



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería



— Tercer —
Informe de
actividades
2017



UnAm
La Universidad
de la Nación



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ingeniería

— Tercer —
Informe de
actividades
■ 2017 ■

Febrero de 2018

Contenido

Presentación.....	7
Contexto y resultados	9
Mejoras sustantivas	15
1. Docencia de calidad.....	15
Nueva oferta educativa de licenciatura.....	15
Proceso de acreditación internacional	16
Incentivos para aumentar la eficiencia académica en licenciatura	18
Acciones	18
Resultados.....	22
Seguimiento de trayectorias escolares.....	24
Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA).....	25
Eficiencia terminal: egreso y titulación	26
Acciones en apoyo a la titulación.....	26
Resultados.....	27
Apoyos a los estudiantes.....	29
Becas	29
Acciones para promover la movilidad estudiantil	30
Feria del Empleo de la Facultad de Ingeniería	31
Enfoque humanista e integral en la formación.....	32
Cultura.....	32
Fomento de competencias integrales.....	53
Deporte, recreación y promoción de hábitos saludables	62
Posgrado.....	66
Composición de la matrícula	66
Eficiencia terminal: egreso y graduación	67
Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)	68
Programa Único de Especializaciones	69
Distinciones a estudiantes	69
Internacionales.....	69
Nacionales	72
Universitarios	74
2. Acciones para fortalecer la docencia	75
Composición del cuerpo docente.....	75
Trabajo colegiado y la vida académica.....	76

Consejo Técnico.....	76
Academias por asignatura, carrera o departamento	77
Colegio del Personal Académico	81
Unión de Profesores	81
Revitalización de la oferta de formación docente	82
Formación docente pertinente y de actualidad.....	82
Enfoques novedosos en las actividades del Centro de Docencia	82
Diplomados de formación y actualización docentes	84
Inducción e integración docente.....	85
Enfoques renovados de las jornadas académicas	85
Productividad académica	86
Desarrollo tecnológico.....	86
Presencia en foros nacionales e internacionales.....	87
Material didáctico y publicaciones	88
Intercambio académico	89
Premios y reconocimientos.....	90
Internacionales	90
Nacionales	91
Universitarios.....	91
Institucionales.....	93
<i>In memoriam</i>	93
3. Respaldo a la investigación y al desarrollo tecnológico	95
Presencia en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	95
Apoyos para ampliar los resultados de la investigación	95
Patentes y derechos de autor	97
Proyectos destacados.....	97
Iniciación a las actividades de investigación	99
Revista <i>Ingeniería Investigación y Tecnología</i>	100
Sedes foráneas	101
Unidad de Alta Tecnología, Querétaro.....	101
Fomento de los programas institucionales	102
Proyectos PAPIME, PAPIIT y CONACYT	102
4. Vinculación y extensión	105
Vinculación académica.....	105
Vinculación con el subsistema de bachillerato universitario	107
Diálogo y participación con los sectores productivo y gremial	108

Sociedad de Exalumnos y Asamblea de Generaciones.....	109
Academia de Ingeniería.....	110
Vinculación con egresados	111
Cercanía y compromiso con la sociedad.....	112
Fortalecimiento académico de los programas de educación continua y a distancia.....	114
Mejora continua y actualización de los programas académicos.....	115
Renovación de los medios de difusión institucional.....	116
5. Mejoramiento de la gestión, los servicios y la infraestructura	119
Gestión y mejora continua	119
Simplificación y modernización administrativa.....	119
Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa.....	120
Calidad y ampliación de la infraestructura para la docencia	121
Inversiones en equipamiento y mantenimiento.....	121
Infraestructura y gestión homologada en los laboratorios.....	122
Certificación y recertificación de laboratorios.....	123
Adecuación y reacondicionamiento de la infraestructura	124
Programa de ahorro de energía y agua en Ciudad Universitaria.....	128
Servicios bibliotecarios y de cómputo	128
Servicios bibliotecarios	128
Servicios de cómputo académico.....	130
Seguridad y prevención.....	133
Cultura de la seguridad.....	133
6. Recursos financieros	137
Presupuesto	137
Donaciones.....	138
Perspectivas.....	139
Anexo 1. Premios y reconocimientos.....	143
Anexo 2. Participación académica.....	157
Anexo 3. Publicaciones.....	175
Anexo 4. Productos tecnológicos.....	193
Directorio.....	195

Presentación

Con fundamento en la Legislación Universitaria vigente y con el propósito de presentar el estado actual de la Facultad de Ingeniería, se hace la presentación formal del *Informe de actividades 2017*, en cuyo capitulado se concentran los resultados, acontecimientos y balance general de lo realizado.

El documento, materia de esta presentación, es un testimonio sobre los esfuerzos realizados para cumplir con las funciones de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura, así como sobre las actividades de apoyo a la gestión que se emprendieron en el transcurso del año.

Más allá de ser un compendio informativo es un punto de referencia para valorar el desempeño logrado y abrir nuevos cauces de acción en aquellos temas con menor avance. De acuerdo con ello, es propicio para reflexionar y renovar los compromisos para capitalizar el talento de la comunidad, dado que cada resultado es obra de sus integrantes.

De manera colectiva se obtuvieron muchos de los logros que se presentan en esta síntesis, al lograr la cifra más alta de titulación de todos los tiempos; ofrecer ingenierías de calidad apoyadas en programas de estudio, laboratorios, formación docente y procesos de gestión certificados, y evidenciar una reducción notable de la reprobación en los primeros semestres, por citar algunos.

La conmemoración de los 225 años de la Facultad fue el marco idóneo para confirmar el liderazgo de estudiantes y académicos que con sus galardones dan muestras palpables de su esfuerzo y dedicación.

Este conjunto de consideraciones es el reflejo de que la entidad es un proyecto colectivo, cuyo potencial reside en su comunidad siempre dispuesta a aportar sus capacidades para cumplir con las metas establecidas e ir más allá al afrontar los desafíos y limitaciones con innovación y creatividad, dado que el futuro se construye todos los días y la constancia siempre dará los mejores resultados.

“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval
Director

Contexto y resultados

El quehacer de la Facultad de Ingeniería estuvo marcado tanto por la conmemoración del 225 aniversario de la fundación del Real Seminario de Minas, lejano predecesor de la Facultad y primera escuela de ingeniería del Continente Americano; como por la emergencia nacional suscitada por los sismos de septiembre.

El clima de celebración dio lugar a 225 actividades para recordar, además de la efeméride mencionada, el 150 aniversario de la Escuela Nacional de Ingenieros, los 60 años del posgrado, los 50 de las divisiones de Ciencias Básicas y de Ciencias Sociales y Humanidades y los 25 de la de ingenierías Eléctrica y Mecánica e Industrial, entre otras fechas especiales que se conmemoraron durante casi todo el año.

Este pasado histórico es un incentivo para seguir formando ingenieros con una preparación integral con calidad, con plena capacidad para atender las necesidades profesionales de manera creativa, como lo hicieron en su momento los egresados que fueron artífices de la construcción de infraestructura fundamental para el desarrollo y la industrialización del país como puentes, caminos, presas, escuelas, fuentes de electricidad y de extracción petrolera, entre otros.

Como ha sucedido en otros momentos del pasado, los recientes sismos movieron a cientos de voluntarios a reaccionar con entrega para apoyar a las comunidades afectadas en la realización de 750 visitas de inspección estructural en 750 edificaciones en la Ciudad de México y los municipios conurbados; la revisión de 91 instalaciones universitarias; la organización de caravanas con automóviles para apoyar en la distribución de cuatro toneladas de víveres en municipios de Morelos y el Estado de México, así como el apoyo especializado, para monitorear la inestabilidad del inmueble ubicado en Álvaro Obregón 286.

Ante este gesto de solidaridad, todos los voluntarios merecen un reconocimiento especial porque ponen de manifiesto los valores más preciados de nuestra Universidad.

A la par de atender estos dos episodios extraordinarios, la Facultad avanzó en varios frentes de su quehacer cotidiano mediante una planeación orientada a resultados que condujo al cumplimiento del 81% de las 77 metas comprometidas en el *Plan de desarrollo 2015-2019* y se está en proceso de concretar las restantes.

Los avances hasta ahora son relevantes y, en algunos casos, sin precedentes, dado que es satisfactorio haber cumplido con algunas de las metas, incluso, durante el primer año. Situación que fue un aliciente para materializar nuevos avances que demuestran que hay congruencia entre los compromisos empeñados al iniciar la gestión y los resultados evidentes que contribuyen a en cumplir con los objetivos del *Plan de desarrollo institucional 2015-2019* de la UNAM.



En el transcurso del año nuevamente se obtuvieron resultados que reafirman lo anterior y ofrecen certidumbre en la perspectiva de futuro al generar mejores condiciones para la entidad al:

- Alcanzar, por segunda ocasión consecutiva, la cifra más alta de titulados de todos los años, 54% arriba de la mejor cifra registrada en 2014, como consecuencia del enfoque académico, la amplia difusión de las modalidades de recepción profesional y el incremento en la oferta de diplomados, muchos de ellos de reciente creación como el de *Desarrollo de aplicaciones móviles* o el de *Infraestructura de Tecnología de la Información*.
- Confirmar, igualmente en el tema de titulación, que la comparación de los años 2014 y 2016 refleja incrementos de:
 - 25.5% en los titulados que se recibieron en tiempo curricular y hasta dos años de haber completado el total de créditos.

- 74.6% cuando el egreso fue en tiempo reglamentario y se titularon en un periodo máximo de dos años.
- 56.2%, cuando el egreso fue mayor al tiempo reglamentario y cuando el periodo para la titulación superó los dos años después del egreso. En el caso de 2017, estos valores se mantienen en crecimiento.
- Rescatar a egresados que después muchos años de haber concluido sus estudios han regresado a titularse con alguna de las opciones de titulación recién aprobadas por el Consejo Técnico de la Facultad.
- Utilizar el seguimiento de las trayectorias estudiantiles, realizado desde la Generación 2016, para identificar y reforzar las estrategias para incrementar el aprovechamiento en los primeros dos años, cruciales en la formación de nuestros estudiantes. En esas condiciones, el 78.4% de la generación 2017 aprobó la totalidad de sus asignaturas de su semestre inicial en tiempo curricular, en contraste con el 62.4% que consiguió la generación 2012, lo cual confirma un aumento de 16% en la población estudiantil que aprobó por completo las asignaturas de primer semestre, cursadas por primera vez, en comparación con cinco generaciones anteriores.

Respecto a los alumnos que concluyeron sus créditos de segundo semestre en el tiempo establecido, se registró 59.9% en 2017 en comparación con el 41.3% de 2012, con un repunte de 18.6% entre dichas generaciones.

Por lo que respecta al análisis por año, el 69.1% de la generación 2017 aprobó sus créditos en su primera inscripción, frente al 51.8% que alcanzó el mismo resultado en 2012, lo que representa el 17.3% de incremento.

Al analizar el porcentaje de aprobación en el segundo año se aprecia un aumento de 15.4%, entre las generaciones 2012 y la 2016, al elevarse el porcentaje de aprobación de 43.4% a 58.8% entre ambas cohortes generacionales.

- Contar con altos estándares educativos en doce de sus trece programas de licenciatura acreditados, en 2016, por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI), e iniciar un nuevo proceso de acreditación basado en el *Marco de referencia 2018*, en el contexto internacional de dicho organismo, con la determinación de contar con programas sustancialmente equivalentes a los del Washington Accord.
- Aumentar en 39% la movilidad en el extranjero y aumentar en 58.4% el total de solicitudes presentadas, como parte del Programa de internacionalización.
- Presentar al Consejo Técnico la propuesta del programa de Ingeniería Ambiental y avanzar en la fundamentación y los programas académicos de

Ingeniería Aeroespacial, en vía de diversificar la oferta educativa de licenciatura.

- Incrementarse en 37% en las graduaciones en doctorado en comparación con 2016, que simboliza la cifra más alta de los recientes nueve años, sin considerar la instrumentación de un programa especial para la obtención del grado que, en 2013, elevó significativamente el indicador.
- Aumentar la oferta de especialización con la reciente aprobación del programa de Manufactura por parte del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), actualmente en espera de su presentación y aprobación por el Consejo Universitario.
- Lograr la renovación de la plantilla académica mediante una política de contratación de jóvenes docentes con vocación para la docencia y la investigación, que se fortaleció en 2017 con la asignación, por primera vez, de una cátedra de CONACYT, cuyo patrocinio ampara la colaboración de un académico mexicano que responde a ese perfil.
- Mantener una masa crítica de 61 académicos que forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) que juegan un papel decisivo para promover la investigación.
- Fortalecer el Centro de Docencia *Ingeniero Gilberto Borja Navarrete* con una plataforma digital educativa y con una plantilla renovada de instructores, así como con el diplomado *La tutoría y la profesionalización del docente tutor en la educación superior*.
- Concretar 455 productos científicos y tecnológicos, entre los que se cuentan la publicación de 244 artículos, 101 de ellos arbitrados e indizados que reflejan el valor de referencia más alto de los últimos tres años, al superar en 14.7% la cifra del año anterior y describir una marcada tendencia ascendente, desde 2015. También, se suman 255 intervenciones en foros y congresos, y las aplicaciones tecnológicas que por extensión se tradujeron en tres patentes y dos registros de derechos de autor otorgados o en proceso de registro. A ello se suman 12 obras y capítulos de libros elaborados por los profesores de carrera y 96 materiales didácticos, que superan en dos veces lo reportado en 2016.
- Coordinar acciones para avanzar en la Gestión homologada de los laboratorios; toda vez que mejorar las condiciones de uso y seguridad de los laboratorios es una divisa esencial para reforzar la preparación de los ingenieros. A raíz de este esfuerzo, en el año se elaboraron o actualizaron 53 manuales de laboratorio, avalados por las academias; se aplicaron instrumentos para evaluar el servicio; se priorizaron necesidades, y se perfeccionó el Programa de control, manejo y desecho de residuos peligrosos. Al tiempo que se atendieron las necesidades prioritarias de

equipamiento y mantenimiento de laboratorios experimentales con una inversión de 2.9 millones de pesos, en el marco del esquema de planeación y presupuestación vigente.

- Unificación de los sistemas de gestión de calidad de ocho laboratorios experimentales, los cuales, junto con el Centro de Docencia, consiguieron su certificación de conformidad con la norma ISO 9001:2015. Situación que ameritó el otorgamiento del Certificado de Calidad UNAM por parte de la Coordinación de la Investigación Científica.
- Avanzar en la construcción de la ampliación del Edificio J, que fortalece los espacios dedicados al aprendizaje; inaugurar el laboratorio *IOS Development*, el tercero en su tipo en el país por su componente tecnológico; contar con una sala de videoconferencias en la Secretaría de Posgrado, la renovación de dos equipos de alto desempeño, así como actualizar el *core* de la red del conjunto sur, con 25 años de antigüedad, que mejorará la continuidad del servicio, en beneficio de 8,000 usuarios.
- Captar ingresos extraordinarios por 123.74 millones de pesos, cantidad que amerita destacarse como el ingreso más alto de los últimos ocho años, tras una recuperación de 47% en comparación con 2016.

Los avances enumerados son apenas una muestra del compromiso y trabajo de la comunidad, cuyo ingrediente fundamental fue clave para alcanzar resultados tangibles, por eso se agradece su participación y se les invita a continuar colaborando para crear las condiciones necesarias para mantener el prestigio de la Facultad, dignificar su historia y transformar el presente.

De nueva cuenta se ratifica el valor instrumental de la planeación para la consecución de mejores resultados, con base en estrategias e iniciativas de alto perfil que cada año se ejecutan, conforme a la agenda de trabajo establecida.

Si bien fue un año de logros, también, objetivamente, es momento de retomar los retos que prevalecen y empeñarse en superarlos, es compromiso de todos crear mejores condiciones para el desarrollo y prosperidad de la entidad, porque la única vía que asegura el desarrollo es el trabajo responsable y coordinado.

Así como se ofrece la certeza del camino avanzado, se aspira a que el informe se convierta en un diagnóstico autocrítico que motive los análisis necesarios para reforzar, reorientar o reajustar las estrategias que así lo requieran para materializar más metas.

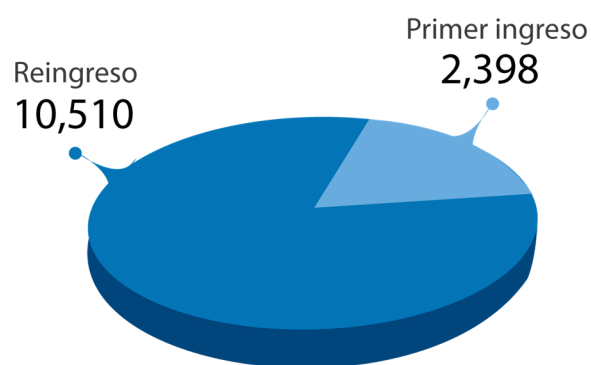
Mejoras sustantivas

1. Docencia de calidad

De acuerdo con su misión, la Facultad de Ingeniería concentra todas sus capacidades para ofrecer educación integral de excelencia a las nuevas generaciones que cada año ingresan para iniciar sus estudios profesionales. En esa medida, se reafirma el compromiso de formar ingenieros capaces de transformar el entorno en beneficio de la sociedad.

Ese enfoque de calidad impone brindar los apoyos necesarios para que los 12,908 estudiantes de licenciatura matriculados en el semestre 2018-1, divididos en 2,398 de nuevo ingreso y 10,510 de reingreso, alcancen sus metas académicas en los tiempos establecidos.

Matrícula de licenciatura



Matrícula por carrera

Carrera	Reingreso	Primer ingreso	Matrícula total
Ingeniería Geofísica	561	126	687
Ingeniería Geológica	404	94	498
Ingeniería de Minas y Metalurgia	296	65	361
Ingeniería Petrolera	1278	292	1570
Ingeniería Civil	1603	398	2001
Ingeniería Geomática	233	79	312
Ingeniería en Computación	1892	459	2351
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1125	361	1486
Ingeniería en Telecomunicaciones	388	-	388
Ingeniería Industrial	924	257	1181
Ingeniería Mecánica	1013	267	1280
Ingeniería Mecatrónica	708	-	708
Ingeniería en Sistemas Biomédicos	85	-	85
Total	10,510	2,398	12,908

Nueva oferta educativa de licenciatura

En consideración a las tendencias de la ingeniería y a la creciente demanda social para atender campos emergentes, en el transcurso del año se avanzó en la

conformación de las propuestas de los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Aeroespacial, a cargo de la División de Ingenierías Civil y Geomática y de la Unidad de Alta Tecnología, respectivamente. De aprobarse estos proyectos se ampliaría la oferta de licenciatura a quince opciones profesionales.

Respecto a los avances alcanzados en ambos casos, es oportuno mencionar que en Ingeniería Ambiental quedó instalado el Comité de Carrera y se concretaron acciones referentes a la recopilación de la información para la fundamentación, la elaboración del mapa curricular y de los programas de asignatura, al tiempo que se realizó la presentación de la propuesta ante la Comisión de Evaluación y el pleno del Consejo Técnico, en espera de atender la primera generación en el semestre 2019-1.

En el caso de Ingeniería Aeroespacial, en el año, se definió la estructura del plan de estudios respectivo, integrado por 59 asignaturas, 54 de ellas obligatorias y las restantes correspondientes al campo de especialización en tecnología satelital.

Proceso de acreditación internacional

En el transcurso del año iniciaron los preparativos para acreditar los programas de Ingeniería conforme al *Marco de referencia 2018 del CACEI, en el contexto internacional*, que abre nuevas oportunidades de desarrollo para los egresados de las instituciones de educación superior acreditadas, mediante su adherencia al Washington Accord (WA), acuerdo internacional firmado en 1989 entre los organismos responsables de acreditar programas de ingeniería en 18 países, que traduce en grandes ventajas para los egresados de los programas acreditados en términos de:

- Obtener el reconocimiento mutuo de los perfiles de egreso al ser estos sustancialmente equivalentes entre las carreras de los países miembros.
- Nuevas oportunidades de movilidad en consideración a que la acreditación asegura las aptitudes necesarias para el desempeño profesional.
- Recomendaciones para que los egresados de programas acreditados por cualquiera de los miembros signatarios sean reconocidos por los otros países miembro, al cumplir los requisitos académicos para el acceso a la práctica de la ingeniería.
- Facilidades para cursar posgrados en las instituciones de educación superior acreditadas por alguno de los demás signatarios del WA, con solo presentar su título y cumplir las condiciones de la institución receptora.

La preparación para obtener el reconocimiento del organismo acreditador llevó a retomar la experiencia de procesos anteriores y a cumplir con un intenso programa de actividades consistentes en:

- Tres reuniones de trabajo y dos extraordinarias para presentar el plan de acción y abordar aspectos particulares.
- Seis sesiones generales periódicas con los coordinadores de los programas y con los encargados de proveer la información por parte de las áreas de la Facultad.
- Dos talleres sobre el *Marco de referencia 2018*, en el contexto internacional que impartió la maestra María Elena Barrera, Directora General del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

Con las acciones descritas y otras de refuerzo se alista a la entidad para completar su autoevaluación y recibir la visita de los evaluadores en 2018. Ciertamente, obtener este reconocimiento, en el plazo previsto, requiere un esfuerzo muy fuerte en cuanto a organización, servicios y reforzamiento del cuerpo docente, pero se cuenta con el potencial suficiente para materializar este propósito que abre oportunidades para conseguir el reconocimiento de los planes de estudio por parte de entidades europeas como European Network for Accreditation of Engineering Education a través de la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) de España, como sucede actualmente con las universidades de Nuevo León, San Luis Potosí y Yucatán que actualmente cuentan con la acreditación de EUR-ACE.

Incentivos para aumentar la eficiencia académica en licenciatura

Uno de los principales soportes para mejorar el desempeño de los estudiantes consiste en la instrumentación de 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 trece programas de Ingeniería.

En concordancia, actualmente se dispone de acciones diferenciadas para los estudiantes de primer ingreso y para quienes, al haber superado los primeros semestres, se encuentran inscritos en asignaturas de ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada, como se aprecia en los siguientes subapartados.

Acciones

Respaldo en los primeros semestres



Los estudiantes de los primeros semestres que cursan asignaturas de Ciencias Básicas cuentan con el apoyo de los programas de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIANI), Integral de Tutoría, asesorías académicas,

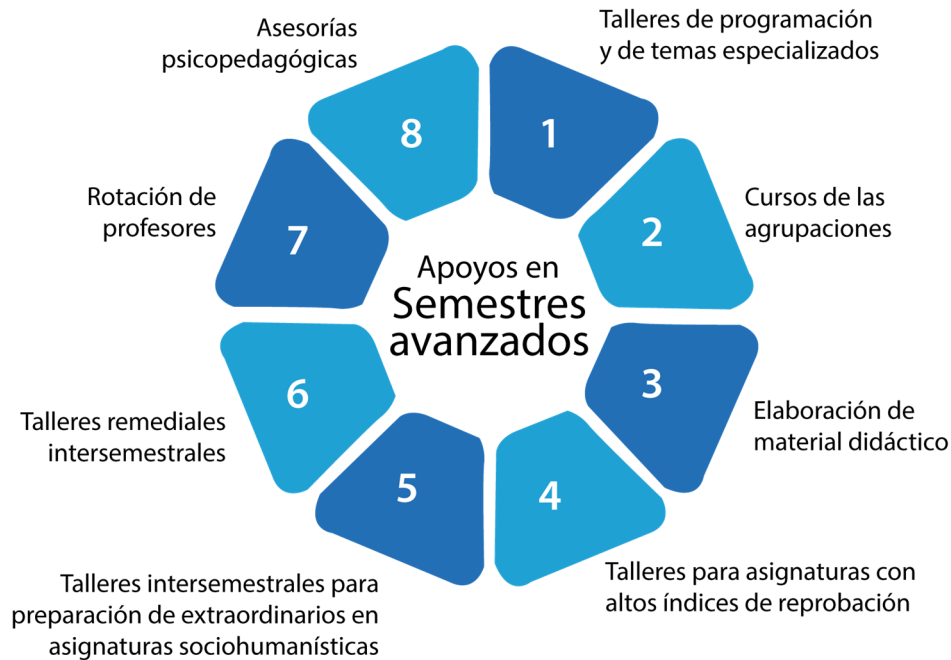
cursos extraordinarios, asesorías y evaluaciones de seguimiento que de manera integral respaldan su trayectoria escolar mediante:

- Actividades para favorecer la integración de los estudiantes de nuevo ingreso enmarcadas en el Programa de Inducción e Integración para los Alumnos de Nuevo Ingreso (PIANI).
- Conferencia *Mi proyecto de vida: la Facultad de Ingeniería*, presentada por el maestro Miguel Figueroa Bustos para motivar a los estudiantes de nuevo ingreso.
- Los cursos intersemestrales de Ciencias Básicas coordinados por la agrupación estudiantil denominada *Cursos Intersemestrales Facultad de Ingeniería* (CIFI) para reforzar los conocimientos adquiridos y evitar la deserción y reprobación de los estudiantes de Ingeniería.
- 37 talleres de ejercicios en las áreas de Ciencias Aplicadas, Física y Química, y Matemáticas que sumaron 10,895 registros de inscripción.
- 131 módulos de asesorías académicas de Ciencias Aplicadas, Física y Química, y Matemáticas que sumaron 6,169 registros de asistencia, en los semestres 2017-2 y 2018-1.
- Ocho exámenes extraordinarios en tres etapas y 10 talleres de preparación para examen extraordinario en atención a 1,285 estudiantes. En este punto se enfatiza que tendencialmente, los talleres aludidos ahora se posicionan como la medida de mayor ascendencia frente a los exámenes extraordinarios en tres etapas que visibilizan una franca tendencia descendente; tan solo en el semestre 2018-1 se atendieron seis asignaturas, con los primeros, mientras con los segundos, apenas tres. De momento se articulan ambas estrategias para respaldar el avance curricular sin dejar de explorar nuevas fórmulas complementarias.
- Aprobación sostenida, con una media de aprobación del 20% de los estudiantes que presentan exámenes extraordinarios en tres etapas, cuya demanda ha disminuido gradualmente, en virtud de la efectividad de medidas como los exámenes extraordinarios con taller de preparación, las asesorías, el programa de tutoría, las conferencias clase y otros apoyos para aumentar el aprovechamiento escolar.
- 32 conferencias-clase de Ciencias Aplicadas, Física, Química y Matemáticas, que en total contaron con 3,737 registros de asistencia.
- Siete exámenes extraordinarios con taller de preparación de Ecuaciones Diferenciales, Probabilidad, Álgebra y Termodinámica, en el intersemestre 2017-2, con altos porcentajes de aprobación en las dos últimas asignaturas mencionadas.
- Aplicación semestral, en la DCB, de un examen estandarizado en línea, por asignatura, con el propósito de que cada profesor identifique las posibles deficiencias en conocimientos previos requeridos para contar con elementos necesarios para proponer acciones remediales.

- 742 asesorías brindadas como parte del Programa de Apoyo Académico de Estudiante a Estudiante (PACE), en los semestres 2017-2 y 2018-1, atendidas por 33 estudiantes, mayoritariamente adscritos al Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA). La duración promedio fue de 11 semanas, que acumularon 1,022 horas de servicio.
- Atención de 892 sesiones grupales en el marco del Programa Institucional de Tutoría y fomento del trabajo en equipo docente con la participación de profesores y de los 103 tutores de los bloques de primer ingreso.
- La realización, por segundo año consecutivo, de una sesión inicial, durante la semana previa al inicio de clases, para atender simultáneamente a los 104 grupos de la Generación 2018, con la participación de 103 tutores que forman parte del Programa Institucional de Tutoría, así como de alumnos de semestres más avanzados que fungieron como voluntarios.
- Programación de reuniones de Trabajo Docente en Equipo (TDE) con el compromiso de orientar a los estudiantes de nuevo ingreso para favorecer su desempeño académico mediante la intervención conjunta de tutores, facilitadores y profesores.
- Sesiones de trabajo con los coordinadores de tutores de las carreras, reuniones de arranque, encuentros de tutores y pláticas sobre el sistema bibliotecario.
- Elaboración de 2,438 cédulas con los resultados del Sistema de Conductas Orientadas al Estudio (SIVACORE), el diagnóstico sobre antecedentes académicos y algunos indicadores del perfil sociodemográfico, con la finalidad de apoyar la labor de los tutores en la orientación y acompañamiento a los estudiantes de nuevo ingreso.

Tras valorar la pertinencia de los cursos extraordinarios para regularizar a los estudiantes de semestres iniciales, en la División de Ciencias Básicas se decidió, de momento, concentrarse únicamente en ofrecer *Exámenes extraordinarios con taller de preparación*.

Apoyos para todos los alumnos



De igual modo, se apoyó a los estudiantes que cursan asignaturas de semestres más avanzados con un compuesto de acciones, entre las que destacan:

- La oferta de talleres de programación, básicos y avanzados, así como de uso de equipo especializado, necesarios en asignaturas de Ciencias de la Tierra como Análisis Espectral, Filtros, Tratamiento de Señales e Inversión de Datos Geofísicos.
- Nueve cursos introductorios, complementarios o especializados, organizados por las sociedades estudiantiles, como la Sociedad de Estudiantes de Ingeniería Geológica (SEIG), para contrarrestar el rezago de los estudiantes y aumentar su eficiencia terminal.
- Elaboración de material didáctico con la colaboración de académicos y el soporte de estudiantes que buscan titularse en la modalidad de apoyo a la docencia o de servicio social.
- Dos talleres semanales especializados de ejercicios que complementan asignaturas de Ciencias de la Tierra con altos índices de reprobación.

- Los talleres extraordinarios remediales en Ingeniería de Perforación de Pozos, Hidráulica de Canales, Hidrología e Hidráulica de Máquina y Transitorios.
- Dos talleres intersemestrales para la preparación de exámenes extraordinarios de Recursos y Necesidades de México, dirigidos a apoyar a los estudiantes en la preparación del examen extraordinario de la asignatura.
- La rotación y aumento del número de profesores en las asignaturas con alto índice de reprobación y demanda como estrategia para que el flujo de alumnos en el plan de estudios se mantenga.
- 366 sesiones de asesoría psicopedagógica para 115 estudiantes durante el semestre 2017-2, para atender factores extra académicos que comprometen su avance curricular y su aprovechamiento.

Resultados

El conjunto de medidas señaladas sirvió para alcanzar una mayor eficiencia escolar en los primeros semestres, principalmente mediante:

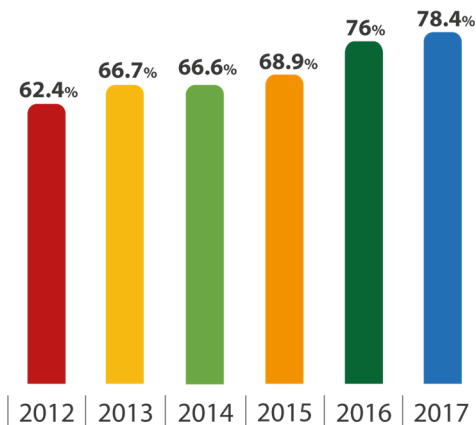
- La *Guía de primer ingreso Generación 2018-1* con información sobre servicios escolares, trámites y apoyos que proporciona la entidad para alentar el avance académico.
- Una mayor tasa de aprobación en los primeros semestres con la consecuente disminución de las solicitudes de exámenes extraordinarios en tres etapas y de los cursos intersemestrales extraordinarios, dirigidos a los estudiantes que estaban a punto de convertirse en alumnos sin derecho a reinscripción, conocidos como ASDRI.
- Seis pláticas de bienvenida para los 2,398 estudiantes de la Generación 2018 que iniciaron el ciclo escolar, caracterizado por la celebración del 225 aniversario de la Facultad.
- Las dos pláticas de bienvenida a 700 padres de familia de la *Generación 2018*, enfocadas a establecer canales de diálogo y colaboración para fortalecer la formación académica de ese grupo de estudiantes.
- La organización de ocho pláticas informativas denominadas *Conoce tu carrera*, con la intervención de los responsables académicos de las carreras.
- La organización de ocho recorridos por las instalaciones para los estudiantes de primer ingreso, por parte de las agrupaciones estudiantiles, con actividades de integración y la presencia activa de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad (SEFI).

- Cuatro pláticas de asesoramiento sobre la inscripción al segundo semestre, con la asistencia de 1,200 estudiantes.
- La actualización de un cuaderno y un micrositio con información sobre la entidad.
- Gran participación de los estudiantes en los talleres de ejercicios para refrendar los conocimientos teóricos ofrecidos en las aulas.
- Las asesorías académicas con la atención personalizada.
- Asistencia de 903 estudiantes a ocho o más sesiones de tutoría grupal; en cuyo marco se instrumentó la sesión inicial de tutoría con la asistencia de los 2,438 estudiantes de nuevo ingreso, para propiciar un mayor acercamiento y sensibilización con el programa.
- Encuentros de tutoría para compartir los resultados del trabajo docente en equipo, ofrecer testimonios de buenas prácticas, reconocer a los mejor evaluados y planear las actividades del semestre. Es muy satisfactorio saber que el índice de aprobación está creciendo en los primeros semestres y esto se debe, en gran medida, al apoyo y orientación que ofrecen los alumnos con este programa.
- Seguimiento de la *Bitácora FI*, para fomentar el aprendizaje autónomo, mediante la participación de los equipos de trabajo docente.
- Reforzamiento de los programas académicos mediante conferencias-clase.
- Aplicación de exámenes extraordinarios con taller de preparación como medio para regularizar la situación académica de los estudiantes, antes de su proceso de reinscripción del siguiente semestre escolar.
- 97 asistentes a los talleres intersemestrales para la preparación de exámenes extraordinarios de Recursos y Necesidades de México que se imparten en la División de Ciencias Sociales y Humanidades.

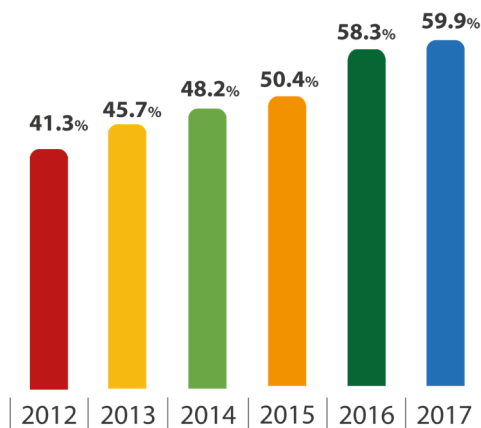
Seguimiento de trayectorias escolares

A partir del seguimiento de las trayectorias escolares que se realiza desde 2016 se confirmó un aumento de 16 puntos porcentuales en la población estudiantil que aprobó por completo, las asignaturas de primer semestre, cursadas por primera vez, en comparación con cinco generaciones anteriores. En esas condiciones, el 78.4% de la Generación 2017 aprobó la totalidad de sus asignaturas de su semestre inicial en tiempo curricular, en contraste con el

Aprobación en el primer semestre



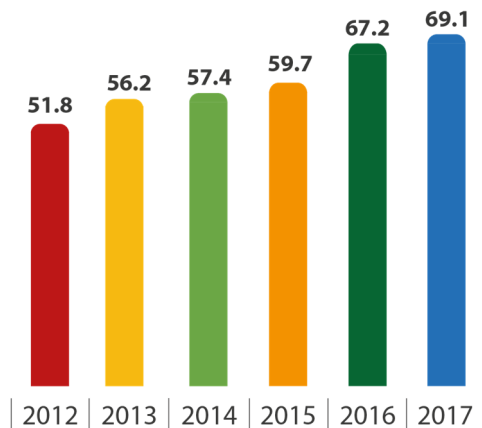
Aprobación en el segundo semestre



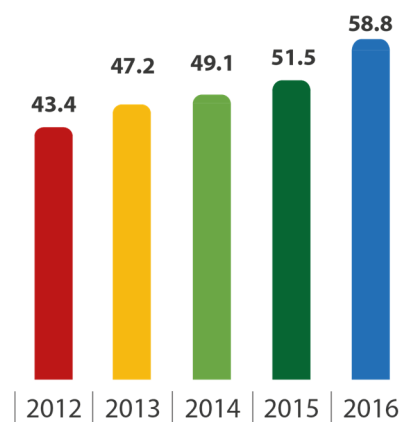
62.4% que lo consiguió en 2012. Respecto a los alumnos que concluyeron sus créditos de segundo semestre en el tiempo establecido, se apreció un repunte comparativo de 18.6 puntos porcentuales entre las generaciones 2012 y 2017.

En la misma comparación se aprecia que la Generación 2017, al término de su primer año, aprobó el 69.1% de sus créditos en su primera inscripción, frente al 51.8% que alcanzó el mismo resultado en 2012.

Aprobación en el primer año



Aprobación en el segundo año



Al analizar el porcentaje de aprobación en el segundo año se aprecia un incremento de 15.4 puntos porcentuales, entre las generaciones 2012 y la 2016, al elevarse el porcentaje de aprobación de 43.4% a 58.8% entre ambas cohortes generacionales.

Todo ello indica que prevalece un avance en el incremento de la retención y la disminución del rezago escolar, dado que en tan solo cinco semestres el rezago ha disminuido de manera considerable.

Programa de Alto Rendimiento Académico (PARA)

El PARA reflejó un repunte en 2017 al pasar de 123 estudiantes atendidos en 2016 a 164 en el año; es decir, hubo un incremento de 33% respecto al periodo anterior y de 50% en comparación con 2015. Situación que se explica por las medidas adoptadas para aumentar el aprovechamiento escolar y difundir el programa. Por segundo año consecutivo, es alentador mantener la progresión en el cumplimiento de la meta trazada.

En relación con lo anotado, en esta ocasión la agenda de trabajo del PARA incluyó:

- El ciclo de coloquios del Programa de Alto Rendimiento Académico en el que se abordaron temas sobre realidad virtual, Mecatrónica, control automático, sistemas de modelación energética, desalación y energías alternas, formación de recursos humanos de alto desempeño, realidad virtual, multidisciplinaria, y sismología.
- Tres reuniones informativas para los estudiantes de la Generación 2017, quienes por su avance académico, cumplen con los requisitos de ingreso al programa.
- La aplicación de una prueba psicométrica y un examen diagnóstico de inglés a la Generación 2017.
- La realización de una plática de bienvenida a 32 estudiantes de la Generación 2017, recién aceptados en el PARA, organizada con el fin de motivarlos a seguir adelante con sus logros académicos como estudiantes de alto desempeño.
- La impartición de las asignaturas adicionales Modelado y Simulación de Sistemas Físicos e Introducción al Proyecto de Ingeniería para reforzar los conocimientos de 24 estudiantes del programa pertenecientes a la Generación 2017-2.
- Tres visitas al Instituto de Física, al grupo IIDEA del Instituto de Ingeniería y a laboratorios del Instituto de Geofísica, todos ellos de la UNAM.
- Una plática de bienvenida para estudiantes que aspiran a ingresar al programa.

- Seis sesiones de debate sobre video de ingeniería y tecnología, en los semestres 2017-2 y 2018-1, referidos a prevención de desastres en minas, robótica, inteligencia artificial y megaconstrucciones.

Eficiencia terminal: egreso y titulación

El compromiso para aumentar progresivamente la eficiencia terminal y la titulación se vio recompensado en virtud del seguimiento y la acentuación de las acciones que se han instrumentado desde 2015. Al respecto los resultados hablan por sí mismos.

Acciones en apoyo a la titulación

En titulación se percibe una tendencia creciente con 1,769 egresados que de nueva cuenta supera la mejor marca registrada, al sobrepasar con 49 recepciones profesionales la estadística de 2016. En estos resultados, sin lugar a dudas, ha influido el compromiso de todas las áreas relacionadas, entre cuyas acciones destacan:

- El seguimiento semestral de los estudiantes que están a punto de concluir sus estudios o que recién alcanzaron el 100% de los créditos en sus estudios de licenciatura.
- El seguimiento personalizado a los estudiantes en riesgo académico mediante pláticas de exalumnos y la invitación a foros.
- La promoción de las opciones de titulación entre los estudiantes para que seleccionen la que mayormente se adapte a sus condiciones actuales, a fin de que en un lapso breve concluyan su proceso de titulación.
- Reforzamiento de la difusión mediante sitios de las divisiones y ampliación de las opciones de contacto con apoyo del correo electrónico y las redes sociales.
- Oferta de cursos propedéuticos en algunas asignaturas para mejor rendimiento del alumno en el semestre.
- Análisis sobre el avance curricular de los alumnos y sus trayectorias en reuniones de trabajo docente, por programa educativo.
- Promoción e incremento de prácticas profesionales en la industria, por ejemplo, en la Comisión Nacional de Hidrocarburos, el Colegio de Geofísicos, PEMEX, PEÑOLES, GEOTEM, entre otros.
- Conformación de cuerpos de recepción profesional, integrados por profesores de la DICT y la DCB, con la finalidad de programar ceremonias de titulación, de manera constante, para que los alumnos tengan más flexibilidad en las fechas.
- El reforzamiento de las mejoras administrativas, ampliación de los horarios de atención, el diseño de nuevos folletos informativos,

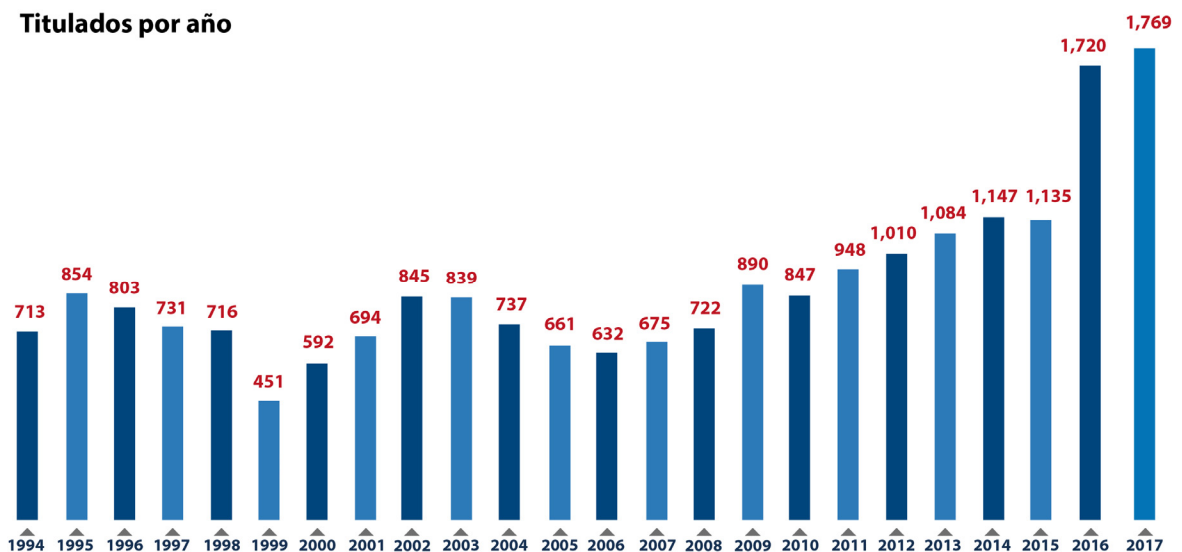
procedimientos y aplicaciones de cómputo desarrolladas por la Coordinación de Administración Escolar y las divisiones, que han agilizado los trámites inherentes al proceso de titulación.

- El fortalecimiento de la oferta de diplomados como opción de titulación, en la modalidad de Ampliación y profundización de conocimientos, entre los que destacan *Análisis, afinación y rendimiento de bases de datos, Eficiencia energética, Cogeneración, Manufactura esbelta, Administración de proyectos, Seis Sigma nivel Green Belt, Logística y cadena de suministro*, junto con el de *Desarrollo de habilidades directivas* que, en sus 28 generaciones, suma ya 394 titulados de los 652 asistentes que concluyeron. Su capacidad de responder a las necesidades del mercado laboral en los aspectos de liderazgo y su calidad lo hacen atractivo a participantes provenientes de otras entidades universitarias y a los profesionales en activo. En este apartado, merece una mención aparte el aumento de la oferta de diplomados con opción a titulación que ofrece un gran abanico de nuevas posibilidades, como el de *Desarrollo de aplicaciones móviles*, los de *Ciberseguridad, Interconectividad, Eficiencia energética* o el de *Videoguegos*, que se anexan a los que se encuentran en pleno auge.
- Comunicación directa y personalizada con estudiantes para invitarlos a aprovechar las opciones que ofrece el Programa de Apoyo a la Titulación (PAT), principalmente los diplomados.
- Difusión de la modalidad de Titulación por Trabajo Profesional por los profesores y participantes del PAT.

Resultados

La persistencia del enfoque académico aunada a la amplia difusión de las modalidades de recepción profesional fueron decisivas para alcanzar, por segunda ocasión consecutiva, una nueva cifra histórica de 1,769 estudiantes titulados en el año, con lo cual se supera en 54% la mejor cifra registrada en 2014.

Titulados por año



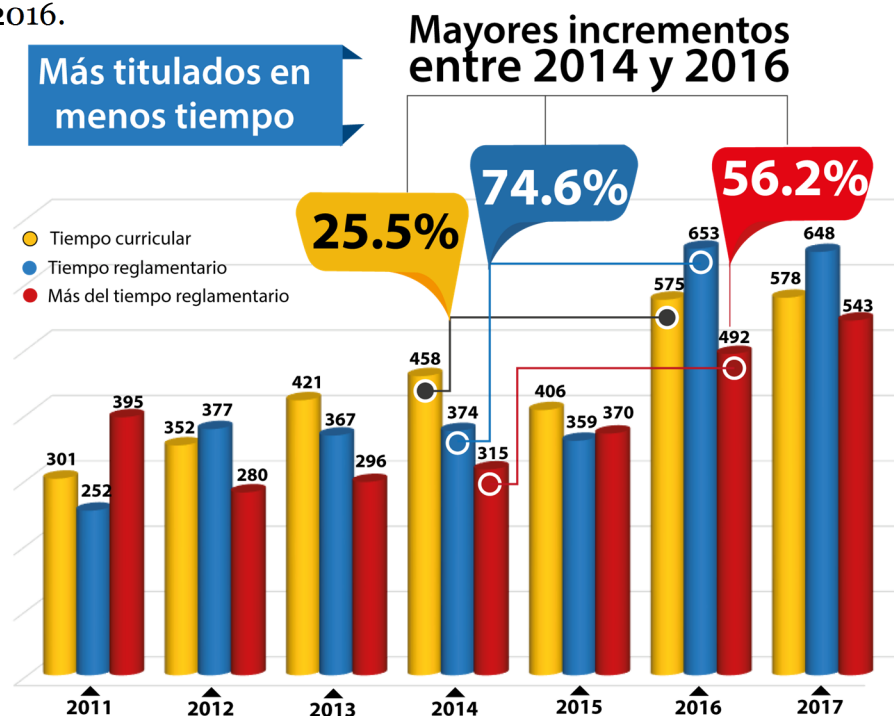
En términos generales, es palpable la mejora de la eficiencia terminal si se toma en consideración que este año el 58% de los titulados consiguió su recepción profesional en menos de dos años después de la culminación de sus créditos académicos, mientras, de forma inversa, paulatinamente disminuye el universo de egresados con rezago de más de tres años con potencial para titularse.

También se observa que se incrementó el número de egresados titulados en un tiempo máximo de dos años, después de concluir sus estudios en tiempo curricular y en tiempo reglamentario.

Mención aparte merecen los egresados que han regresado para titularse después de muchos años de haber concluido sus estudios, a través de alguna de las nuevas opciones de titulación aprobadas por el Consejo Técnico de la Facultad. Comparando 2014 y 2016 se observan tres incrementos:

- Del 25.5% en los titulados que lo hicieron en tiempo curricular y hasta dos años de haber completado el total de créditos.
- Del 74.6% cuando el egreso fue en tiempo reglamentario y se titularon en un periodo máximo de dos años.
- Y del 56.2%, cuando el egreso fue mayor al tiempo reglamentario sin importar cuando concluyeron sus créditos.

En el caso de 2017, estos valores se mantienen en crecimientos sostenidos con respecto al 2016.



Apoyos a los estudiantes

Frente al reto de equilibrar las oportunidades de los estudiantes para augurarles un mejor porvenir en sus estudios, más allá de cualquier condicionante extraescolar, se ofrecen programas articulados de becas, opciones de movilidad estudiantil y oportunidades de acercamiento con el campo laboral que, cada año, añaden beneficios a los alumnos. En virtud de los alcances y cobertura de estos apoyos permanentemente se buscan nuevas fórmulas para superar los desafíos financieros y de gestión que implica mantenerlos vigentes.

Becas

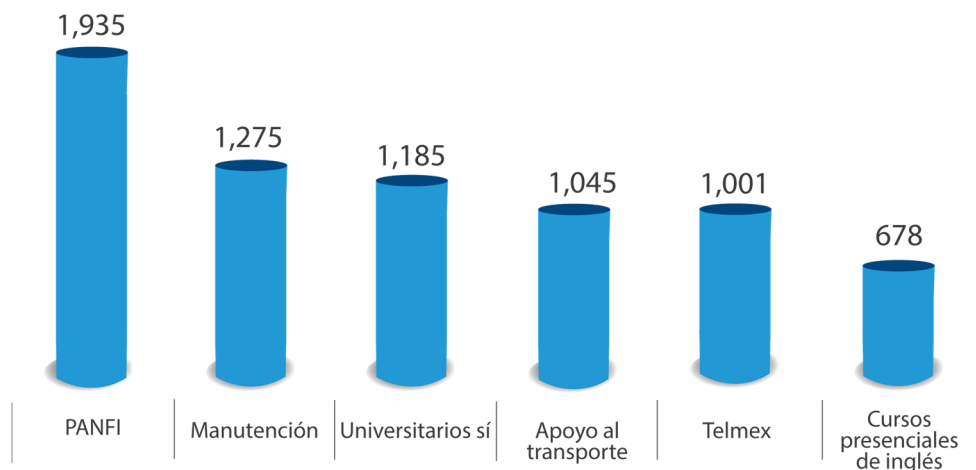
Las 9,252 becas que se otorgaron en el año contribuyeron en gran medida a respaldar a los estudiantes en el plano económico y académico, al reducir significativamente las condicionantes adversas que suelen encontrar en su trayecto formativo. Desde esta perspectiva, con el otorgamiento de estos apoyos, potencialmente se logra que el equivalente a dos de cada tres estudiantes cuente con alguno, lo cual fue decisivo para abrir brechas de oportunidad insustituibles. La incorporación de nuevos programas sirvió para superar en 16.5% la cifra del año anterior, como sucedió con los 73 apoyos destinados a estudiantes deportistas de equipos representativos, 23 del Programa MexCellece Bosch y los 16 aportados por Grupo BAL, ofrecidos por primera ocasión.

Becas



A razón de su cobertura, en 2017, los programas que más apoyos ofrecieron fueron el de Apoyo Nutricional (PANFI), Nacional de Becas de Manutención, *Universitarios sí*, Apoyo al transporte y las becas de inglés presencial, correspondientes al 77% del total, es decir 7,119 otorgamientos.

Becas con mayor cobertura



Las restantes 2,133 becas otorgadas se distribuyeron de la siguiente forma:

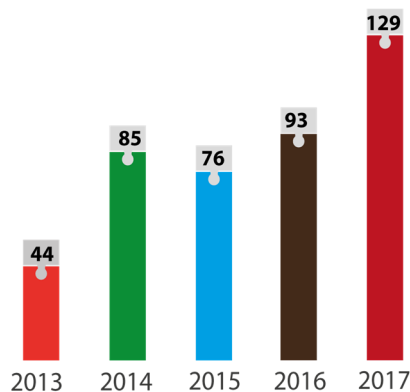
Otras becas	
Programa	Becas
Beca de la DGOAE (titulación y rendimiento académico)	600
Secretaría Administrativa	592
Bécalos UNAM manutención	356
Programa de Becas CUC-SPE	192
De Alta Exigencia Académica (PAEA)	174
Alumnos deportistas de Equipos Representativos de la UNAM	73
De Fortalecimiento Académico para Mujeres Universitarias (PFMU)	31
Programa MexCellence Bosch	23
Comité de damas AIMMGM Distrito México	23
Fideicomiso <i>Alejandro Calderón</i>	19
Convocatoria Grupo BAL	16
Cámara Minera de México (CAMIMEX)	11
Sistema de Becas para Estudiantes Indígenas (SBEI)	9
Fundación Pro-Ciencias de la Tierra	5
Beca <i>Ingeniero Manuel Franco López</i>	5
Programa de Excelencia Académica Lomnitz-Castaños	4
Total	2,133

Acciones para promover la movilidad estudiantil

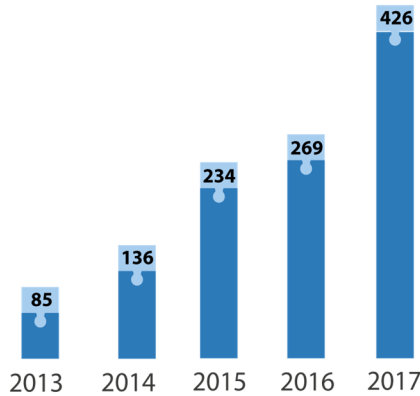
Movilidad de la Facultad	
País	Universidades
Estados Unidos	7
Japón	2
Colombia	4
España	6
Corea del Sur	5
Alemania	3
China	6
Francia	4
Portugal	1
Chile	2
Inglaterra	2
México	7
República Checa	1
Argentina	1
Canadá	1
Países Bajos	2
Costa Rica	1
Brasil	1
Total	56

Los esfuerzos de internacionalización, que cada vez han cobrado mayor auge entre las instituciones educativas, se concentraron en apoyos estudiantiles para realizar movilidad estudiantil en el extranjero, como medio para reforzar su formación académica y realizar proyectos de investigación. De esta manera, 129 estudiantes aprovecharon estos apoyos, es decir 39% más que en 2016 y si se compara el total de solicitudes presentadas la diferencia es de 58.4%, con 426 en 2017. Ello confirma que el interés por este tipo de acciones va en aumento en la Facultad, situación

Movilidad estudiantil



Solicitudes de movilidad



que obliga a pensar en encontrar nuevas fórmulas que respalden el incremento de las solicitudes.

A la vez, se recibieron 127 alumnos de intercambio provenientes de 45 universidades extranjeras de países como Alemania, Japón, Estados Unidos, Canadá, España y China y de instituciones nacionales hicieron movilidad en la Facultad. Esto tuvo lugar en el marco de los programas de Movilidad Internacional (DGEI), Movilidad Nacional (ECOES) y del Convenio de la Facultad con INSA, como muestra del reconocimiento de la entidad en el exterior.

Movilidad externa

País	Estudiantes
México	58
Colombia	41
Perú	22
Brasil	2
Francia	1
España	1
Chile	1
Ecuador	1
Total	127

En virtud de la relevancia de este apoyo institucional se procuró difundir los alcances y características de estos apoyos entre los estudiantes mediante algunas iniciativas como:

- La plática testimonial titulada *¿Hacia dónde quieres flotar en tu movilidad?*
- Visita del Consortium de universidades de Alberta, Laval, Dalhousie y Ottawa (CALDO, por sus siglas en inglés) que promueve ofertas de movilidad y de posgrado, en cuyo marco, en los recientes cuatro años han captado a más de tres mil alumnos de Latinoamérica.

Entre los respaldos recibidos sobresalen las estancias de cuatro estudiantes de Ingeniería Geológica en las universidades de Lyon, Francia; Politécnica de Madrid, España, y de Sonora, en los semestres 2017-2 y 2018-1; así como la *beca Veolia*, otorgada a Viridiana Hernández Santiago, estudiante del Programa de Especialización en Ingeniería Sanitaria que le permitió asistir a la escuela de verano de Veolia, en Jouyl le Mountier, Francia, con el auspicio de dicha empresa francesa, líder en servicios medioambientales, la cual cada año reúne a 40 estudiantes para incrementar el interés en temas de medio ambiente y ciudades sustentables e introducirlos a las actividades y negocios relacionados con esta área, mediante la oferta de pláticas de expertos, el estudio de casos, la participación en foros y actividades culturales.

Feria del Empleo de la Facultad de Ingeniería

Con la participación de 43 empresas, líderes en el ramo de la ingeniería, tuvo verificativo la Tercera Feria del Empleo, que este año se apegó al lema *Conexión Laboral 2017*. Como en ediciones anteriores, el propósito fue vincular a los cinco

mil estudiantes y egresados asistentes al campo profesional a través de puntos de contacto, reclutamientos, conferencias y redes colaborativas.

Esta iniciativa, junto con las 100 sesiones de reclutamiento que se realizan al año y los esfuerzos de la bolsa de trabajo, registró una afiliación de 1,442 empresas, de las cuales 918 ofrecieron 1,641 vacantes que apoyan el acceso al mercado laboral de los egresados, dado que son muy apreciados por la calidad y solidez de su formación.

Las empresas con mayor presencia en nuestra Facultad, en 2017, fueron: Oracle, Master Card, Weatherford, Procter & Gamble, General Motors, Schlumberger, Siemens, Grupo Carso, Unilever, Grupo Modelo, General Electric, McKinsey, Huawei, entre otros.

Un ejemplo de las oportunidades que se abren para los estudiantes con talento es el caso de Jorge Alcocer Gatell, quien forma parte del área de Ingeniería de Productos del programa de gestión directiva *Linkers* del Banco Santander, dirigido a los alumnos de los últimos semestres a quienes la empresa financiera ofrece la oportunidad de desarrollarse tras realizar un difícil proceso de selección.

Enfoque humanista e integral en la formación

Cultura

El enfoque integral en la formación de nuestros estudiantes exige la realización semestral de actividades socioculturales a cargo de la División de Ciencias Sociales y Humanidades que aportan sentido y complementan sus planes de estudio. De esta manera, se dispone de un programa que da cabida a todas las manifestaciones artísticas y a temas de interés general. De forma disgregada en el año se organizaron 169 actividades que congregaron a 72,873 asistentes a conciertos, exposiciones, jornadas, cuentos, conferencias y pláticas, funciones de teatro, cine y danza, así como cursos, talleres, concursos, presentaciones de libros y actividades de las agrupaciones. Al

División de Ciencias Sociales y Humanidades		
Actividades	Núm.	Asistentes
Exposiciones	5	9,680
Jornadas	2	8,300
Conferencias y pláticas	21	1,850
Conciertos	60	50,095
Danza	1	230
Teatro	5	712
Cine	11	239
Cursos	30	105
Cuentos	16	700
Presentaciones de libros	2	350
Agrupaciones y talleres	14	492
Develación de placa	1	70
Concurso	1	50
Total	169	72,873

comparar los resultados de este año con los del anterior se aprecia que la asistencia se triplicó respecto a 2016.

La oferta descrita se nutre también de las actividades que cada año tienen lugar en el Palacio de Minería, espacio que de manera activa atendió, este año, a 145,419 asistentes a sus actividades culturales, cuatro veces más en comparación con el año anterior.

Al tomarse en cuenta únicamente las actividades que realizan conjuntamente la División de Ciencias Sociales y Humanidades y la División de Educación Continua y a Distancia se percibe una asistencia de 19,668 participantes como se indica en el siguiente comparativo:

Actividades conjuntas		Coordinadas por el Palacio de Minería	
Actividad	Asistencia	Actividad	Asistencia
Colocación de dos líneas de tiempo sobre los 225 años de la Facultad	14,000	Visitas guiadas y Ruta Tolsá	3,928
Exposición: <i>No es no. Yo respaldo la igualdad de género</i>	3,000	Exposiciones	98,201
Emisión del billete de lotería conmemorativo de los 225 años de la Facultad	250	Actividades de Noche de Museos: conciertos, visitas guiadas, talleres, narración oral y sensibilización	3,579
Visitas guiadas para estudiantes	668	Día Internacional de los Museos y Mes de los Museos	10,475
Difusión del concierto conmemorativo de los 225 años de la Facultad	600	Museo Manuel Tolsá	29,236
Logística de la develación del boleto de metro de los 225 años	150		
Segunda callejoneada universitaria	1,000		
Total	19,668	Total	145,419

En relación con este recinto histórico destaca la muestra didáctica de 30 reproducciones de máquinas creadas por Leonardo Da Vinci, conformada por reproducciones de las principales máquinas ideadas por quien es considerado el primer ingeniero moderno, que además incluye una maqueta de las alas, el tanque de guerra, distintos puentes, un busto de Leonardo, diseños del traje de buceo, el cañón múltiple, el paracaídas, el *Códice Atlántico* que data de 1490 y una extensa documentación repartida en diversos paneles explicativos.

También llamó mucho la atención la *Primera jornada del automovilismo histórico deportivo* con una asistencia de más de ocho mil personas interesadas en el programa de conferencias sobre la historia y las innovaciones de esa actividad en México. La exhibición consideró 20 autos deportivos clásicos, algunos con trayectoria en carreras nacionales e internacionales y del vehículo

realizado por estudiantes de la Facultad que ha participado en la competencia internacional Fórmula SAE.

Igualmente prevalecen en la memoria las exposiciones *Mikiztli*, *Calacastelo* y el espectáculo de narración oral *Elhuáyotl* para celebrar la tradicional fiesta del Día de Muertos que fue el motivo de la *Noche de museos* en el Palacio de Minería.

Equidad de género

En congruencia con la Comisión Especial de Equidad de Género del Consejo Universitario y en convergencia con la campaña *HEFORSHE* impulsada por la ONU Mujeres, en 2017 se realizaron 25 actividades tendientes a promover la cultura de equidad de género entre nuestra comunidad que alcanzó 6,800 asistentes. Entre ellas, se presentó formalmente el *Protocolo para la atención de casos de violencia de género*, con la presencia de la doctora Mónica González Contró, Abogada General de la UNAM y su asesora, la maestra Marycarmen Color Vargas, herramienta para articular la estructura y el procedimiento de las denuncias, garantizar una mejor atención y dar certeza a la comunidad sobre la funcionalidad de las políticas institucionales para la prevención, atención, sanción y tratamiento de estos casos entre la comunidad.

En el mismo sentido, se realizó la actividad lúdica de interacción *Equidad asertiva: El camino para superar mitos y aprovechar oportunidades* con la participación activa de estudiantes de todos los semestres, enfocada a plantear propuestas para transformar positivamente los estereotipos que prevalecen en torno a las relaciones de género. Con este fin se instaló un módulo para invitar a los estudiantes a emitir su opinión sobre diez frases *sexistas* que suelen escuchar en su entorno cotidiano. La información obtenida se analizó con el apoyo de la doctora Martha Páramo Riestra, especialista en esta temática, con el propósito de establecer conclusiones.

De manera similar, se realizó el coloquio *Equidad de género en Ingeniería: 107 años formando ingenieras mexicanas en la UNAM*, con las mesas redondas *Traectoria académica institucional y profesional de las ingenieras que han contribuido a la equidad de género* y *Ampliando la equidad de género en las áreas laborales de ingeniería*. En ambas charlas se coincidió en la necesidad de cambiar de mentalidad y generar nuevas formas de relación para que hombres y mujeres trabajen de manera colaborativa en beneficio de la sociedad.

En paralelo a estas acciones, en el transcurso del año se organizaron otros actos para concientizar a la comunidad sobre los prejuicios, la desigualdad y la violencia hacia las mujeres, entre las que destacan:

- El taller *Trazando mi futuro*, organizado por AT&T para apoyar a las estudiantes a fijar sus metas para alcanzar el éxito profesional a través de dinámicas enfocadas a explorar escenarios, identificar objetivos y fortalecer el compromiso.
- La conferencia *Racismo y clasismo en la Ciudad de México* a cargo de Jacqueline L´Hoist Tapia, presidenta del Consejo para Prevenir y Eliminar la Discriminación de la Ciudad de México (COPRED).
- El panel sobre el empoderamiento femenino en ingeniería con la participación de especialistas en Telecomunicaciones.
- Las conferencias *La mujer en la ingeniería mexicana* a cargo de la doctora Liliana Estrada Galindo; *Violencia contra la mujer y el hombre* ofrecida por la maestra Eréndira Niño Calixto del Programa de sexualidad humana de la Facultad de Psicología, y *Acoso escolar entre los universitarios* que tuvo como ponente a la maestra Nancy Otero López y a la psicóloga Oralia Montelongo Martínez.
- La exposición de fotografía denominada *Mujeres invencibles* de la fotógrafa Teresa Osorio.

En lo recreativo se ofreció un taller de ajedrez, al propio tiempo que se instalaron módulos informativos del INMUJERES y del Consejo Ciudadano *Clóset Sor Juana*.

El Palacio de Minería también se sumó a estas iniciativas con un programa de actividades que incluyó exposiciones, mesas de discusión, un muro piropero y actividades para reflexionar sobre la violencia de género:

- *No es no. Yo respaldo la igualdad de género*, con la exhibición de 30 carteles del colectivo *Alza la voz*.
- *Muro piropero*, espacio en el que se recabaron 340 piropos que reflejaron el acoso verbal hacia las mujeres con frases, dichos y juego de palabras.
- La charla *El piropo ¿halago o acoso?* con la participación de la periodista Karla Santamaría, Xóchitl Arzola, presidenta de Mujeres en Cadena, Por una vida digna, así como las integrantes de la colectiva *Morrasmx*, como parte de las actividades culturales de la *Noche de museos*.
- Un concierto de jazz, poesía y performance sobre el feminicidio, con la participación de *Poesía mujeres poesía*, *Aura Bluesband* y *Mujeres en cadena*.
- La instalación *Mujeres celestes. Diosas primigenias* de Alfia Leiva del Valle, con esculturas que aluden a diosas europeas, en cuyo decorado se forman constelaciones presentes en el manto de la Virgen de Guadalupe.
- *Volver. Poemas en mi piel*, exposición de la española Clara Amado sobre la mujer, las etapas de gestación y la migración de las mujeres.
- *Alter ego. Escribiendo un destino propio*, compendio fotográfico de Alfonso Heredia que denota una depurada técnica de retrato, con un estilo

distintivo y que refleja fielmente el sentir diario de los personajes, especialmente de las mujeres.

Música

Orquesta Sinfónica de Minería (OSM)

La edición 2017 de la Temporada de Verano de la OSM estuvo integrada por ocho programas dobles y uno triple para la gala de clausura, caracterizados por su versatilidad en cuanto a estilos, épocas y talento nacional e internacional. Al mismo tiempo, como parte de la propuesta creativa de este año, cada programa se encuentra representado por un animal, esto con la intención de dotarlos de una personalidad única que proyecte su complejidad y fuerza: tigre, colibrí, ocelote, tecolote, berrendo, borrego cimarrón, tucán arcoíris y el pavorreal.

Sobresale el Concierto de gala de clausura, en el cual se interpretó *La Pasión según San Juan*, de Johann Sebastian Bach, considerada como una de las grandes obras de la música y en la que se tuvo por invitados al tenor Frank Kelley, los barítonos Richard Zeller y Kevin Deas, la violista de gamba Shirley Huntel, el clavecinista Michael Beattie y el Coro de Cámara de la OSM.

Los directores invitados de esta Temporada fueron: el húngaro Gilbert Varga, el chileno Maximiliano Valdés y el estadounidense de origen armenio Aram Demirjian; entre los solistas excepcionales se encuentran los pianistas Louis Schwizgebel (suizo) y Natasha Paremski (rusa), el guitarrista español Pablo Sáinz Villegas, el violonchelista Asier Polo, los violinistas Ben Bielman y Agustín Hadelich, y el extraordinario percusionista chino Le Yu, además de las excepcionales voces de la mezzosoprano rumana Ruxandra Donose y el tenor estadounidense Anthony Dean Griffey en la interpretación de *La canción de la tierra* de Gustav Mahler.

Cabe destacar que durante el tercer programa se estrenó mundialmente una obra comisionada por la Academia de Música del Palacio de Minería (AMPM) al mexicano Enrico Chapela y, como cada año, se llevó a cabo un concierto familiar infantil. Asimismo, es motivo de mención el concierto de gala de la Orquesta Sinfónica de Minería, durante el *Encuentro Nacional de Egresados* de la UNAM, con la ejecución de piezas muy apreciadas entre la audiencia como *Carmina Burana* de Carl Orff, *Huapango* de Moncayo y *Obertura 1812* de Tchaikovski y el concierto del *Día del Maestro* ofrecido por la AMPM, con la participación del coro *Ars Iovialis*.

Tuna de la Facultad de Ingeniería

Fuera de la Facultad se llevaron a cabo ocho conciertos de la Tuna con 2,290 asistentes. Entre sus presentaciones más emotivas destaca la celebración de sus 50 años,

caracterizada por ofrecer un espectáculo donde proliferó el baile y la alegría, con una interacción única entre artistas y espectadores, el concierto de clausura del Semestre 2017-2 que incluyó una ceremonia de investidura en la que cuatro *pardillos* se convirtieron oficialmente en *tunos*, y la *callejoneada* por las calles del Centro Histórico, que incluyó destinos de gran concurrencia como Bellas Artes, La Alameda, Madero y la Plaza de Garibaldi, acompañada de las estudiantinas de Derecho, y Contaduría y Administración.

Coro *Ars Iovialis*

Otra agrupación representativa de la entidad es el coro *Ars Iovialis* que como cada año mantuvo una agenda muy activa de 32 conciertos en distintos recintos universitarios y externos, con un acumulado de 42,960 asistentes. Entre ellos sobresale el concierto conjunto de los coros *Ars Iovialis* y *Alquimistas* de la Facultad de Química, realizado con motivo de la celebración del Día de Muertos.

Otras actividades musicales

- Presentación del ensamble musical *Consortium Sonorus*, integrado por jóvenes instrumentistas de la Facultad de Música de la UNAM.
- Concierto de los tenores Nizar Karim y Carlos Adrián con gran aceptación del público.
- Concierto por el 50 aniversario de la Tuna y de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Concierto del grupo musical *Sr. Mandril* que cuenta con cinco álbumes en su repertorio y presencia en festivales de jazz de prestigio internacional, como los de Montreal, Kansas City, el Vive Latino y la Cumbre Tajín, entre otros.
- La conferencia *Melodía + Armonía + Ritmo = Música* del ingeniero Érik Castañeda de Isla Puga, acompañado por un cuarteto ruso de la Orquesta Sinfónica de Minería (OSM) que ofreció un concierto didáctico.

Auditorios y recintos

La diversidad de actividades socioculturales que se realizan en Ciudad Universitaria se ilustra con un conjunto de actos agrupados por modalidad:

Conferencias y charlas

- *Crónicas de la vida cotidiana en la Facultad de Ingeniería y Mujeres en la obra de Ibsen*, de la maestra Margarita Puebla Cadena.
- *La perspectiva de México ante el gobierno de Donald Trump*, presentada por el licenciado Eliezer Morales Aragón y el maestro Pedro Alcántara.
- La charla del *yogi lama* Gursam Rinpoche, poseedor de uno de los más altos grados en estudios, práctica y enseñanzas del budismo y de la cultura tibetana.

Presentaciones de libros

- *México: sus recursos y sus necesidades*, del ingeniero Carlos Martín del Castillo que contó con la presencia del ingeniero Javier Jiménez Espriú y el doctor Octavio Rascón Chávez, exdirectores de la Facultad.
- *Modesto C. Rolland: constructor del México moderno*, por parte de Jorge M. Rolland C. que versa sobre la obra del connotado ingeniero de principios del siglo XX que, además de su labor profesional, se destacó en la política, la docencia y la literatura.
- *Estructuras de Acero para Edificaciones* (Tomo III) del ingeniero Óscar de Buen López de Heredia presentado en su homenaje.
- *Refractometría óptica de medios opacos*, del estudiante de doctorado Humberto Contreras Tello, durante la Feria Itinerante de Posgrado. Material seleccionado para publicarse en la colección *Posgrado UNAM* por su valor científico y calidad.
- *Planeación de proyectos de infraestructura. Un enfoque social, teoría y aplicación*, del maestro Esteban Figueroa, profesor de Planeación con 30 años de experiencia.
- *Chapopote. Ficción histórica del petróleo en México* de Luis Vielma Lobo, en cuyo marco también se ofreció la conferencia *Perfil y oportunidades del ingeniero ante los nuevos desafíos energéticos de México*, a la que asistió un público de estudiantes, funcionarios e invitados especiales.
- *Metodología para implementar planes estratégicos en organizaciones*, de los doctores Jorge Luis Rojas Arce, Ovsei Gelman Muravchki y Javier Suárez Rocha, en el marco del I Coloquio de Ingeniería de Sistemas.
- *Simulación y optimización aplicada 2*, una recopilación de varias investigaciones internacionales sobre la resolución de problemas de Ingeniería en Sistemas, con la presencia de los autores Idalia Flores de la Mota, Aída Huerta Barrientos, Esther Segura, Ann Wellens, Miguel Mujica y Felipe Lara.

Exposiciones

También se enriquece la percepción estética de la comunidad estudiantil con el acercamiento a artistas de diferentes estilos que expusieron su producción más reciente como sucedió con:

- *Fantasías animadas* del maestro René Álvarez (RAGU), en el marco del 50 aniversario de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, enfocada a mostrar los paisajes de la mente y el alma.

- La exposición *Energías renovables* realizada en conjunto con la Dirección General de Atención a la Comunidad, a fin de difundir entre los estudiantes las ventajas, desventajas y aplicación en México de las energías nuclear, eólica, oceánica, solar térmica, solar fotovoltaica, geotérmica y bioenergía.
- La muestra pictórica *Paisajes: bitácora de viaje*, del artista mexicano Ricardo Alemán, conformada por 22 piezas que recrean parajes de la memoria del autor, desde su infancia hasta su edad adulta.
- La Megaofrenda universitaria que en su vigésima edición estuvo dedicada al muralista Diego Rivera y, por segundo año consecutivo, se realizó en la Plaza de *Santo Domingo* del Antiguo Barrio Universitario.

Teatro

Por sus cualidades expresivas y de acercamiento al arte constantemente se ofrecen puestas en escena y espectáculos de danza que acercan a los estudiantes a piezas de gran valor artístico como sucedió este año con:

- *Señorita Lisístrata*, de Enrique Olmos de Ita, escenificada por el grupo teatral *La Piña y La Manzana* de la Facultad de Filosofía y Letras, bajo la dirección de Alejandro Rubalcava.
- La pieza *Sesión Permanente*, con la presencia de actores del Centro Universitario de Teatro, como parte de la celebración del centenario de la Constitución mexicana.
- Las obras *Relatos en el viento* y cinco lecturas dramatizadas, entre ellas tres con textos de Emilio Carballido: *Misa primera*, *Tangentes* y *Paso de madrugada* que pertenecen a *D. F. 13 obras en un acto* (1973). Todas representadas por el Grupo de Teatro de la Facultad.

XXXVIII Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería

La Feria Internacional del Libro confirma que es un referente indiscutible en el panorama cultural del país. En su XXXVIII edición mantuvo una afluencia que sobrepasa los 151 mil asistentes, interesados en las 1,500 actividades asociadas a los 408 de sellos editoriales representados, entre ellos la UNAM que, en esta ocasión, realizó el 34% del total de esas actividades, al estar representada por 56 entidades.

Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería	
Actividades	Número
Presentaciones de libros y revistas	938
Charlas y conferencias	157
Mesas redondas	114
Talleres	130
Lecturas y recitales	99
Proyecciones de video	31
Firmas de libros	15
Conciertos y exposiciones	13
Entregas de premios	5
Total	1,502

Entre estas actividades, se cuentan las 148 correspondientes al estado de Querétaro, entidad invitada de esta edición que contó con un amplio programa editorial y artístico con la participación de 200 escritores y artistas, así como una llamativa decoración alusiva al centenario de la Constitución mexicana, un mural urbano y la presentación de un espectáculo operístico.

Asistentes especiales

Entre las personalidades literarias que acudieron a la feria, de un total de 8,306 participantes, entre autores, presentadores, conferencistas, panelistas y talleristas, destacó la presencia de Alberto Chimal, Alfredo López Austin, Ana Clavel, Ana García Bergua, Benito Taibo, Enrique Semo, Francisco Hinojosa, Hernán Bravo Varela, Ignacio Trejo Fuentes, Jorge Volpi, Laura Esquivel, Lorenzo Meyer, Margo Glantz, Mónica Lavín, Rolando Cordera, Témoris Grecko y Vicente Quirarte.

Ciclos

También tuvieron lugar los ciclos:

- *Divulgación científica: La Revolución de la evolución llega a Palacio*
- *Economía: el desarrollo sostenible, retos y compromisos*
- *Igualdad de género: plataforma para el ejercicio de los derechos de las mujeres*
- *Salud pública: ¿por qué hacer prevención en salud pública?*
- *Cultura de la legalidad*
- *La feria de la poesía*
- *Escritoras latinoamericanas en Minería*
- *Los críticos recomiendan*
- *Jornada de novela negra*
- *Jornadas de literatura de horror*
- *Homenaje a H. P. Lovecraft*
- *Las meteoritas que cayeron en el Palacio de Minería*
- *Jornadas juveniles*

Premios

- Décimo cuarto *Premio internacional de ensayo y narrativa*
- Séptima edición del *Premio al servicio bibliotecario*, UNAM

Conmemoraciones

Como ha sido tradicional, la feria fue el espacio para conmemorar el bicentenario del natalicio de Ramón de Campoamor y los centenarios de Juan Rulfo, Margarita

Michelena, Arthur C. Clarke, Heinrich Böll y Ernesto de la Torre Villar. A la vez, mediante conferencias, lecturas, presentaciones de libros y mesas redondas se celebraron los noventa años de Federico Álvarez, los ochenta de Enrique Florescano, Margarita Peña y Miguel Sabido; así como los setenta de Antonio Deltoro, Bárbara Jacobs, Enrique Krauze y Fernando Savater. Conjuntamente, se realizaron actividades en memoria de los desaparecidos Yves Bonnefoy, Luis González de Alba, Guillermo Samperio e Ignacio Padilla.

La difusión de la feria se fortaleció con la presencia en los medios electrónicos, las redes sociales y con la presencia de importantes transmisoras de radio y televisión; de esta forma, en lo radiofónico, por séptimo año consecutivo Radio UNAM mantuvo una transmisión permanente de toda su programación desde las instalaciones de esta festividad literaria, al tiempo que se realizaron variadas entrevistas con autores, editores y participantes y se mantuvo su atracción para emisoras nacionales que mantuvieron una amplia presencia en esta edición.

En materia televisiva destaca el hecho que TV UNAM realizó transmisiones y grabaciones de 12 programas de su emisión *Días feriados* y se mantuvo una cobertura diaria de los canales 11 y 22.

Asimismo, respecto a la cobertura en medios se contabilizaron:

- 301,948 visitas a la página electrónica y 15,757 descargas de la aplicación del programa de actividades en las plataformas IOS y Android.
- 1,532 productos comunicativos en medios impresos, radio, televisión y portales de Internet.
- 4,230 impactos en las pantallas de Ciudad Universitaria.
- 317 boletines informativos sobre las actividades culturales más relevantes.
- 516 fotografías publicadas en la página de Internet.
- 977 periodistas de medios impresos, emisoras radiofónicas, empresas televisoras, agencias informativas y portales de Internet acreditados.

En lo que corresponde a las redes sociales se apreciaron cambios en comparación de las cifras del año anterior:

- Aumento de 18,449 *me gusta* en la *fan page*, con lo cual alcanzó los 55,881 “me gusta” en dicha red social.
- Incremento de seguidores en Twitter de 55,497 a 61,503 en ese lapso.
- El crecimiento en 442 seguidores en Instagram, de esta forma ahora se cuenta con 1,375 seguidores.
- Una mayor visualización en Youtube, plataforma en la que se publicaron 22 videos de interés como las entrevistas a Julieta Fierro, Mónica Lavín, Rosa Beltrán, Benito Taibo y Alberto Chimal.
- La realización de transmisiones en vivo de quince actividades, entre presentaciones de libros y conciertos, entre ellos la celebración de los 40

años de la revista *Proceso*, la presentación de *Las indómitas* de Elena Poniatowska, la Séptima jornada de cómic, entre otras.

225 años de la Facultad de Ingeniería

En sus 225 años de historia la Facultad de Ingeniería ha tenido una participación sustantiva para la construcción del México moderno en lo relacionado con infraestructura, caminos, energía y obras hidráulicas, así como en la creación de organismos fundamentales como la Comisión Federal de Electricidad, Petróleos Mexicanos y la Comisión Nacional del Agua.

Han sido más de dos siglos en movimiento con la aportación de investigación de vanguardia, proyectos innovadores y un compromiso social evidente que se han convertido en un legado para las nuevas generaciones quienes tienen la responsabilidad de mantener esta tradición.

El balance general de estos festejos, en una afortunada coincidencia, fue de 225 actividades que a lo largo de nueve meses ocuparon los distintos espacios de la Facultad, prácticamente durante todo el año, de acuerdo con lo siguiente:

Celebraciones	
Actividades	Número
Conferencias	128
Mesas redondas	27
Exposiciones	10
Talleres	10
Torneos lúdico deportivos	11
Eventos culturales	10
Foros y coloquios	6
Concursos académicos	6
Homenajes	3
Conciertos	3
Presentaciones de libros	2
Colocación de una cápsula del tiempo	1
Congreso	1
Comida	1
Inauguración de un laboratorio	1
Concierto de gala	1
Sorteo conmemorativo	1
Emisión de boleto conmemorativo	1
Ceremonias	2
Total	225

Al final de este año de celebraciones hay plena coincidencia de la comunidad en seguir construyendo un presente próspero y, sobretodo, un futuro luminoso para México, a través de la Facultad.

El marco celebratorio por el 225 aniversario del Real Seminario de Minas conjuntó gran diversidad de festividades, agrupadas por grandes ejes temáticos:

Celebración general

- El aniversario número 225 de la impartición de la carrera de Ingeniería de Minas y Metalurgia creada en 1792 a la par del Real Seminario de Minería, que en la actualidad ocupa el décimo sexto lugar en el plano internacional. En este contexto se realizaron las siguientes actividades:
 - Se coordinaron las celebraciones por los 225 años de la Facultad de Ingeniería, iniciando con el diseño y operación del programa de celebraciones y coordinación de los festejos con cada una de las Divisiones, Secretarías y Coordinaciones de la Facultad, con el objeto de realizar 225 actividades. En esta tarea la DECD tuvo una participación relevante en la organización de actividades como:
 - El concurso para seleccionar el logotipo conmemorativo.
 - La ceremonia de inauguración de las conmemoraciones de los 225 años de la Facultad.
 - La elaboración y colocación de una línea del tiempo de la historia de la Facultad de Ingeniería en el vestíbulo del auditorio *Javier Barros Sierra* y en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*.
 - Difusión de la imagen conmemorativa de los 225 años en diferentes edificios de la Facultad y en el Palacio de Minería.
 - Las ceremonias de colocación de las placas conmemorativas de los 225 años, en el edificio A y en el Palacio de Minería, además de la colocación de una tercera placa en el edificio del Real Seminario de Minería, en coordinación con la SEFI.
 - La publicación del libro: *Escuela de minas mexicanas. 225 años del Real Seminario de Minería*, cuya presentación se llevó a cabo en el marco de la Feria Internacional del Libro de Guadalajara.
 - La coordinación de la ceremonia de clausura de las Conmemoraciones.
 - El concierto especial de la Orquesta Sinfónica de Minería con piezas de gran preferencia entre el público, como *La pasión según San Juan*, de Johann Sebastian Bach.
 - El boleto conmemorativo de los 225 años de la Facultad de Ingeniería por parte del Sistema de Transporte Colectivo Metro, de

la Ciudad de México, con la presencia del director de dicho organismo Jorge Gaviño Ambriz.

- La emisión de un billete de la Lotería Nacional que culminó con la celebración del sorteo superior 2508.
- La conferencia: *Facultad de Ingeniería, historia e intrahistoria* ofrecida por el ingeniero Gonzalo López de Haro, en la cual destacó anécdotas sobre los personajes o situaciones que resultan ser el verdadero motor de la historia.
- La presentación del libro *El ingeniero Don Mariano Jiménez, héroe de la Independencia de México*, de Ángel y Alejandro Aguerrebere Gálvez y José María Alonso Aguerrebere.
- En coincidencia, también se celebró el 150 aniversario de la transformación del Colegio de Minería en Escuela Nacional de Ingenieros.

División de Ciencias de la Tierra

Entre las conmemoraciones y sucesos encabezados por la DICT se recuerdan de forma muy especial:

- Los 90 años de la carrera de Ingeniería Petrolera a través de un programa que incluyó:
 - Las conferencias especializadas sobre prospectiva energética, el programa de Recuperación Secundaria y Mejorada (EOR); la *Reducción de Costos en la Industria Minera*, a cargo de destacados especialistas de Industrias Peñoles.
 - Los homenajes a profesores distinguidos como el ingeniero Manuel Juan Villamar Viguera y al doctor Edgar René Rangel German, que comparten una notable trayectoria profesional, un compromiso docente encomiable y valores humanos dignos de reproducir por las nuevas generaciones.
 - Un reconocimiento al equipo de *Petrobowl 2010–2017*.
 - El ciclo de conferencias *Avances en el conocimiento de la Geología de México*, en el que se abordaron temas de actualidad, ligados con la Geología, complejos metamórficos y estudios tectónicos.
 - Convivencia entre estudiantes, egresados, profesores e industriales, organizada por la Facultad y la Sociedad de Alumnos de Ingeniería de Minas y Metalurgia, el Capítulo Minero Metalúrgico y la empresa Atlas Copco.
 - La IV edición de las *Petro-Olimpiadas* enfocadas a motivar a los alumnos a reforzar conocimientos y el trabajo en equipo.

- Inauguración de la exposición fotográfica *Incurción de estudiantes de Ingeniería de Minas y Metalurgia en la industria*.
- El acondicionamiento de un espacio de exhibición sobre *México minero*.
- El *Concurso de Mineralogía* organizado por el Capítulo Estudiantil Minero Metalurgista (CEMM) de la Facultad y la Sociedad de Alumnos Geólogos Mineros, Geofísicos, Metalurgistas, Topógrafos y Fotogrametristas (SAGMGMTF) del IPN.
- La mesa redonda sobre *La inclusión de la mujer en la minería* orientada a dar a conocer la problemática que enfrenta esta profesión dentro del ámbito laboral.
- La mesa redonda *Grandes interrogantes y retos de la Geología de México*, enfocada a analizar las carencias y expectativas de la disciplina.
- Las jornadas académicas *Edgar Rangel Germán* y el *Rally académico-deportivo* por la Expropiación petrolera, con diferentes pruebas que integraron capacidades físicas y técnicas sobre la carrera.
- El día de la Geofísica.
- Las mesas redondas sobre *Las Grandes Interrogantes y retos de la Geología de México* y respecto a *Los Retos en la prevención de los riesgos geológicos*.

División de Ciencias Básicas

En este mismo contexto se celebraron los 50 años de la División de Ciencias Básicas, encargada por cinco décadas de desarrollar una madurez intelectual en los casi 2,500 estudiantes que recibe cada año, provenientes del bachillerato, al dotarlos de capacidad de análisis y síntesis para formular y resolver problemas de ingeniería. En este sentido la conmemoración incluyó:

- La mesa redonda con exjefes de división, quienes compartieron sus puntos de vista y anécdotas durante el desempeño de sus funciones.
- La mesa redonda *Profesores de Carrera con más de 40 años de antigüedad académica*, con el abordaje de temas como evaluación docente, aprovechamiento académico, material didáctico y trayectorias escolares.
- El encuentro de poesía latinoamericana consistente en la lectura de poemas de autores consagrados como Jorge Luis Borges, José Martí, Gabriela Mistral y Octavio Paz.
- La exposición *Historia de la División de Ciencias Básicas a través de cien fotografías* que componen un registro histórico de sus distintas etapas.

- La conferencia *La música del 67*, orientada a contextualizar el panorama cultural del año en que se fundó la DCB.
- La charla *50 años de educación en Ciencias Básicas*, a cargo de la profesora emérita Leda Speziale San Vicente.
- La plática sobre la *Ingeniería en el mundo. México y en la Facultad de Ingeniería*, a cargo del físico Francisco Omar Escamilla González, responsable del Acervo Histórico del Palacio de Minería (AHPM).
- La conferencia *La Plaza del Bicentenario, La Leonardita y la biblioteca Enrique Rivero Borrell*, ofrecida por el arquitecto Luis Fernando Solís Ávila y el Ingeniero José Manuel Covarrubias Solís.
- La plática ofrecida por egresados de distintas generaciones de la Facultad, orientada a compartir anécdotas y consejos para los estudiantes de la actualidad.
- La colocación de una cápsula del tiempo dispuesta para abrirse en 50 años, a fin de que las futuras generaciones aprecien los antecedentes y los cambios de la Facultad.

Posgrado

Los festejos por los 60 años del posgrado incluyeron los siguientes actos:

- La mesa redonda *La mujer en el posgrado de Ingeniería*, en cuyo encuentro se destacó el papel relevante de la mujer a lo largo de las seis décadas y se abrió la participación al público para enriquecer el acto con testimonios, lo cual generó un diálogo entre las panelistas y los asistentes.
- La mesa redonda *El posgrado en Ingeniería en la UNAM y su efecto en el desarrollo tecnológico de México*.
- La publicación de la *Reseña histórica sobre posgrado* que analiza la evolución y desarrollo de los programas y edificios, la cronología de acontecimientos importantes, así como un reconocimiento a fundadores y algunos profesores ilustres que han sido parte de la instancia.
- La exposición *60 años del Posgrado en la Facultad de Ingeniería*, integrada por 56 fotografías que reflejan las etapas de construcción del edificio, la ceremonia de la primera piedra, instalaciones de los laboratorios y de la sede de Estudios de Posgrado en Jiutepec, Morelos, entre otros hechos históricos.

División de Ciencias Sociales y Humanidades

También se conmemoraron los 50 años de la División de Ciencias Sociales y Humanidades que durante cinco décadas ha contribuido a la formación de ingenieros con vocación, ética y consciencia social, al fomentar los principales atributos que conforma el perfil de egreso de los estudiantes, como comunicación efectiva, actualización permanente y trabajo en equipo. En este contexto se realizaron las siguientes actividades:

- La mesa redonda *La cultura y las humanidades como parte de la formación integral de los ingenieros*, con la presencia de los ex directores José Manuel Covarrubias Solís y Javier Jiménez Espriú, quienes coincidieron en resaltar la importancia de la cultura en la formación de los profesionales de la ingeniería.
- La presentación de gala de la Tuna que celebró por partida doble sus 50 años de existencia y las cinco décadas de la División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- La exhibición artística de la agrupación *Flamenco de dos* que amenizó la celebración con la interpretación de las canciones más representativas de ese estilo de danza español.
- La develación de placa conmemorativa que da testimonio de los 50 años de la creación de la División, con la presencia de funcionarios, el presidente de SEFI y los ingenieros Javier Jiménez Espriú y José Manuel Covarrubias Solís, integrantes de la Generación 1979, quienes donaron la placa, y miembros de la comunidad académica y estudiantil.

División de Ingeniería Eléctrica

Igualmente se celebraron los 25 años de la División de Ingeniería Eléctrica, y como parte de ello los 25 de la carrera de Telecomunicaciones, el 128 aniversario de Ingeniería Eléctrica y los 40 de Ingeniería en Computación, mediante un programa que incluyó:

- La conferencia inaugural, intitulada *Amando lo que haces y que te paguen por ello* del doctor Edgar Sánchez Sinencio, profesor titular de la cátedra Jack Kelly de Texas Instruments y director del Centro de Señales Mixtas Analógicas de la Universidad de Texas A&M.
- La conferencia *Ingeniería y transición energética: retos y oportunidades*, ofrecida por el maestro Odón de Buen Rodríguez, director general de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía.
- Un torneo robótico conmemorativo de la carrera de Ingeniería en Computación que incluyó las categorías *Seguidor de línea*, *Seguidor*

avanzado, Evasor de obstáculos y Laberinto. Ello con la participación de 209 alumnos de la Facultad de Ingeniería, la FES Aragón y los CCH Sur, Vallejo y Naucalpan.

- La conferencia *Usando el poder de la nube y el edge para mejorar la realidad virtual en dispositivos móviles*, a cargo del doctor Eduardo Cuervo, investigador de movilidad y redes, y desarrollador de software en Microsoft.
- La mesa redonda *Mujeres ingenieras exitosas*, con la participación de tres destacadas egresadas: las ingenieras María Cristina Casimiro García, directora de operaciones de Fracción y Tecnología, Bertha Xóchitl Gálvez Ruiz, jefa delegacional en Miguel Hidalgo, y de la maestra Salma Leticia Jalife Villalón, consejera del Consejo Consultivo del Instituto Federal de Telecomunicaciones, quienes compartieron sus experiencias en distintos ámbitos de la ingeniería.
- Conferencias magistrales acerca del uso de espacios virtuales, inteligencia adaptativa, tendencias de la industria satelital, infraestructura de telecomunicaciones, herramientas digitales para la industria con la presencia de empresas como Eutelsat, Nokia y GE.
- El *Java Cloud Day*, realizado por primera vez en México, que congregó a la mayor comunidad de especialistas en Java y Java Cloud para compartir los últimos avances y desarrollos.
- El convivio organizado en el Palacio de Minería con motivo de las celebraciones de la División de Ingeniería Eléctrica.
- Otras actividades, como muestras filmográficas, el concurso de Microsoft, el torneo Smash y el Hackatón Oracle.

División de Ingeniería Mecánica e Industrial

En el mismo marco, se programaron las siguientes actividades para celebrar los 25 años de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial:

- La conferencia sobre la *Ingeniería mexicana en el contexto de la cuarta revolución industrial*, a cargo del doctor José Francisco Albarrán Núñez, vicepresidente de la Academia de Ingeniería.
- La conferencia *La ingeniería de sistemas: Una respuesta a la complejidad del siglo XXI*, a cargo del Dr. Felipe Lara Rosano.
- El Congreso STEM, en conjunto con AT&T, que incluyó conferencias, pláticas y talleres sobre seguridad, espectro de la red, información tecnológica e Internet de las cosas, áreas de enorme potencial de desarrollo. En este mismo foro se presentó la ponencia *Todo lo que siempre quiso saber sobre ser ingeniera en Telecomunicaciones y nunca se atrevió a preguntar*, con un enfoque de género.

- La conferencia *Jerarquización analítica para la toma de decisiones* del maestro Fernando Macedo Chagoya.
- La charla sobre la producción y cadena de suministros en Amazon México ofrecida por el director de operaciones de la transnacional, Luis Correa, quien destacó que los retos de la empresa se solucionan por medio de la tecnología y la puesta en marcha de ideas capaces de cambiar el paradigma del negocio.
- La mesa redonda acerca de *El Círculo virtuoso de la investigación, el desarrollo tecnológico y la explotación para una sociedad basada en el conocimiento*, en la cual se enfatizó la relación escuela-industria concebida como un círculo virtuoso que requiere promoverse para fomentar un esquema ganar-ganar.
- La mesa redonda de Ingeniería de sistemas, *Un proceso para la solución de problemas* enfocado a que los académicos e investigadores compartieran sus proyectos a través de conferencias, mesas redondas y una exposición de carteles realizados por los estudiantes.
- El foro *Presente y futuro de la ingeniería mecánica en México*.
- La Expo-seguridad industrial.
- La mesa redonda *Tendencias actuales en el desarrollo de materiales y procesos*.
- El Tercer congreso de dirección de operaciones: *La ingeniería y la industria 4.0* con la presencia de directivos de Bosch, cuyo programa incluyó conferencias y mesas redondas sobre habilidades profesionales, transformación digital, inventarios, sustentabilidad, planeación de ventas, operaciones, cadena de suministros digitales y seguridad.
- La segunda Jornada de seguridad industrial dedicada a fomentar la seguridad y la importancia de conocer los procedimientos en caso de incendios o cualquier otro siniestro.
- La presentación del coro *Ars Iovialis* con un repertorio de música mexicana de distintas épocas que, además, sirvió para reunir fondos para apoyar a la comunidad damnificada tras el sismo del 19 de septiembre.
- La mesa redonda sobre *Realidades y tendencias en la Ingeniería de Fluidos y en la Ingeniería Térmica*, con la participación de destacados especialistas y académicos.
- La exposición de cerámica *Bestiario* de 22 artistas de la Facultad de Artes y Diseño (FAD) que cerró los festejos.

División de Ingenierías Civil y Geomática

- La exposición *225 Años de Ingeniería en México*, en el marco del xv ciclo de conferencias *Evolución de las ingenierías Civil y Geomática en 225 años de Ingeniería en México*, una de cuyas actividades fue el homenaje al Ing. Luis Armando Díaz-Infante de la Mora por su destacada trayectoria académica. Las empresas Altos Hornos de México (AHMSA), la Asociación Nacional de Industriales del Preesfuerzo y la Prefabricación (ANIPPAC), la Asociación Mexicana de la Industria del Concreto Premezclado (AMIC), y la Asociación Mexicana de Ingeniería Portuaria Marítima y Costera (AMIP) patrocinaron este ciclo conformado por 25 ponencias sobre Construcción; Sistemas Sanitaria y Ambiental; Estructura y Geotecnia; Sistemas, Planeación y Transporte-Geomática e Hidráulica-Geomática.
- La exposición *Historia del ferrocarril en México* para rendir homenaje a uno de los medios de transporte más importantes para el desarrollo de nuestro país.

Otros sucesos que marcaron 2017

Otras actividades que completaron la variada oferta de la Facultad tienen que ver con los sucesos de corte académico y de divulgación científica que cada año se celebran en los recintos internos o como parte de la presencia externa, como ocurrió este año con:

- La conferencia sobre robots de servicio expuesta por el doctor Jesús Savage al intervenir en la *Real World Data Circulation (RWDC) Spring School @CDMX*, iniciativa de la Universidad de Nagoya, Japón.
- La jornada de conferencias *Innovación y energía: retos y oportunidades para el futuro*, organizada por la Cumbre Internacional Estudiantil sobre Energía, en colaboración con la Sociedad de Energía y Medio (SOEMA).
- La plática *Innovación y emprendimiento: a dos grados del fin del mundo*, impartida por Luis Aguirre Torres, promotor de las tecnologías verdes, cofundador de Green Momentum y director ejecutivo de Cleantech Challenge México (CTCM), quien subrayó la importancia de buscar soluciones tecnológicas ante los problemas ambientales y destacó el papel de la ingeniería en el tema de innovación sustentable.
- La conferencia sobre *El impacto tecnológico de la computación y las telecomunicaciones a través del tiempo* que presentó el maestro Juan Fernando Solórzano Palomares, con el objetivo de hablar sobre las repercusiones de la inteligencia artificial en la vida cotidiana.

- Dos conferencias y un curso sobre adhesivos y recubrimientos de vanguardia, impartidos por el doctor José Miguel Martín Martínez profesor invitado de la Universidad de Alicante, España, como parte de las actividades organizadas por el Centro de Ingeniería de Superficies y Acabados (CENISA).
- La conferencia sobre el *Desarrollo de estrategias para el tratamiento de agua ante la escasez* de la doctora Lynn E. Katz, directora del Centro de Agua y Medio Ambiente de la Universidad de Texas, en Austin.
- El 1er Ciclo de integración para el manejo de la contaminación ambiental de corte internacional que, con el tema *Generando disrupción y conciencia ambiental*, abordó una temática centrada en el manejo de residuos peligrosos, como son los derivados de infecciones biológicas, de aparatos eléctricos y electrónicos, de la industria tequilera y de medicamentos caducos.
- El foro *Presente y futuro de la Ingeniería Mecatrónica* enfocado a mostrar el panorama de la disciplina y sus proyecciones a corto plazo en lo concerniente a áreas de aplicación y sus retos como robótica, automatización y diseño.
- El encuentro de *Innovación en la industria de dispositivos médicos UNAM 2017*, integrando un ciclo de conferencias y una exposición con la participación de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la Universidad y la Asociación de Empresas Médicas (ESP).
- El foro sobre *Planeación de la infraestructura hídrica*, coorganizado con el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), en cuyo marco se abordaron los retos asociados a este vital recurso.
- El Ciclo de conferencias sobre *El futuro de la energía en México* coorganizada con el Seminario Universitario sobre Investigación de Hidrocarburos y la Universidad Corporativa PEMEX, con la presencia de John Scrimgeour y John Paterson de la Universidad de Aberdeen, Escocia.
- El coloquio *La ley constructal*, organizado en conjunto con el Instituto de Ingeniería, con el objetivo de reflexionar respecto a la aplicación de este enfoque a los problemas de la naturaleza y de la sociedad, desde la perspectiva de la ingeniería y de las ciencias socioeconómicas. En cuyo marco se contó con la participación del doctor Adrián Bejan, quien ofreció una conferencia magistral.
- La conferencia *Ingeniería asistida por computadora en la industria automotriz*, con la presencia del área de Computer Aided Engineering de Ford Motor Company.
- La conferencia sobre *Uso eficiente de la energía* y los cambios que ha experimentado esta temática con el tiempo.
- La charla sobre el instrumento para mapeo móvil Pegasus II de la empresa Sistemas y Servicios para Topografía (SYSTOP), instrumento de mapeo

móvil terrestre que apoya en la recaudación de información y posicionamiento.

- El 3^{er} Encuentro de residuos sólidos de la construcción y demolición, realizado en conjunto con la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México (SECITI).
- La conferencia *Proceso exploratorio del descubrimiento de la provincia petrolera Reforma-Akal*, con un presidium integrado por especialistas de la entidad y miembros de la Academia de Ingeniería de México.
- El Foro hídrico, orientado a los sistemas de obras hidráulicas en la Ciudad de México, el derecho humano al agua y saneamiento urbano.
- Participación en la conferencia *La vivienda en la Ciudad de México después de los sismos*, organizada en el Instituto de Investigaciones Económicas, junto con especialistas de distintas áreas del conocimiento.
- Participación en el foro *El agua en México: retos y soluciones*, que forma parte de los doce sobre Desafíos de la Nación que se realizan en la UNAM, a iniciativa del rector.
- La conferencia *Investigación educativa en Ingeniería: Características estructurales de una disciplina emergente* a cargo de la doctora Rocío del Carmen Chavela Guerra, directora de Educación y Desarrollo Profesional de la Sociedad Americana de Educación en Ingeniería (ASEE).
- Presencia en el Quinto congreso metropolitano de modelado y simulación numérica que contó con la participación de estudiantes que expusieron trabajos relacionados con tiempos de arribo, curvas de dispersión de velocidad y contaminación de acuíferos.
- La mesa de diálogo sobre redes, privacidad en la red y uso de las herramientas Torr y Tilas, en el marco del reposicionamiento del Laboratorio de Investigación y Desarrollo de Software Libre (LIDSOL), con la presencia del doctor Gunnar E. Wolf del Instituto de Investigaciones Económicas (IIE-UNAM).
- El primer Ciclo de integración para el manejo de la contaminación ambiental, con Colombia como país invitado.
- La conferencia *Nuestros alumnos y su proyecto de vida*, realizada con motivo de la culminación de los cursos propedéuticos para egresados del bachillerato, que ofrece la agrupación estudiantil Cursos Intersemestrales Facultad de Ingeniería (CIFI).
- La *Jornada interdisciplinaria de antropometría* con la participación de académicos de ingeniería, diseño industrial, antropología, ciencia forense y fisioterapia, en cuyo marco se expuso sobre videometría y fotogrametría aplicada, identificación personal, prevención de lesiones y algunas aplicaciones y proyectos asociados con este campo de conocimiento.

- El homenaje al ingeniero Óscar de Buen López de Heredia por su destacada trayectoria profesional, con la participación Fundación ICA (Ingenieros Civiles Asociados) y Colinas de Buen, mediante una emotiva ceremonia que también fue marco para la presentación del libro *Estructuras de acero para edificaciones* (Tomo III), realizado por el profesor laureado.
- La Conferencia denominada *La energía en el 2017: ajustes a corto plazo y transición a largo plazo. Informe estadístico de BP sobre energía mundial*, impartida por Mark Finley, gerente general de Mercados Energéticos Globales y Economía Estadounidense en la empresa internacional de hidrocarburos, y organizada por la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Petrolera (SAIP).
- La conferencia *Digitalización: industria 4.0*, presentada por las ingenieras Francia González y Abril Partida de SIEMENS para motivar a los estudiantes a prepararse en el uso de las nuevas tecnologías y para la nueva realidad.

Además, es importante anunciar que la edición 2018 del CILOG Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro se realizará en el Palacio de Minería. Este hecho es positivo al tomar en cuenta que se trata de un evento líder en América Latina que abarca los temas relacionados con el diseño de la cadena de suministro en los mercados emergentes, tales como agrologística, evaluación de riesgos, métodos empíricos multivariados, computación distribuida y aplicaciones tecnológicas en la gestión de almacén.

Fomento de competencias integrales

En el año se emprendieron las siguientes acciones con el propósito de fomentar las competencias integrales de los estudiantes:

- Dos talleres de *Expresión verbal y corporal para hablar en público* a cargo de la maestra Rocío Alejandra Trejo Pérez.
- El taller de *Lectura y escritura creativa*, coordinado por el ingeniero Jesús Pérez Esquivel.
- La atención a 1,596 estudiantes con cursos extracurriculares e intersemestrales por parte de la Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (COPADI), de ellos el 40% optó por reforzar sus conocimientos en el área de desarrollo humano.
- El ya tradicional concurso *Cuentacuentos* para fomentar el interés por la expresión escrita y el manejo del idioma, que en esta ocasión sumó la participación de 83 estudiantes y doce académicos.
- El ofrecimiento del taller *Estrategias para incrementar tu capacidad de aprendizaje por medio de la meditación*, orientado a estimular su capacidad de atención, concentración, manejar de mejor manera el estrés

y con ello obtener mejores resultados escolares y además la oportunidad de vivir más relajado, feliz y en armonía.

- Apoyo a las actividades del Club de Debate, integrado por estudiantes de diversos programas de Ingeniería, con distinto nivel de avance curricular, que ha conquistado importantes logros desde 2016, como el Campeonato Nacional de Debate, en Jalisco, y más recientemente la obtención del primer lugar en el Torneo Universitario de Debate ITAM 2017. Como es evidente se ha conformado un equipo muy fuerte que difunde entre los estudiantes el formato parlamentario inglés, situación que contribuye decisivamente a la formación integral de los estudiantes.

Con la intención de contribuir al fortalecimiento de un perfil competente en el alumnado, se realizaron concursos y proyectos, cuyo elemento principal es la innovación y la creatividad:

- El concurso *Ingenious Value Challenge* en el que equipos de estudiantes compiten en el desarrollo de una campaña para diseñar las mejores estrategias para promover valores universitarios, en cuyo caso el equipo MUSECO fue el vencedor con una propuesta de reciclaje de colillas.
- La presentación en EXPODIMEI de 90 proyectos desarrollados a lo largo del ciclo escolar.
- La exhibición de maquetas y carteles de Ingeniería Petrolera y la exposición temática del curso de Geoquímica para presentar los trabajos de los estudiantes de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, con el fin de propiciar el aprendizaje significativo y evaluar el aprendizaje.
- La feria de proyectos de la asignatura Introducción al Análisis Económico Empresarial, conformada por los proyectos finales de los alumnos sobre creación de empresas eficientes, competitivas, ecológicamente responsables y generadoras de empleos dignos.
- La décimo sexta exposición de carteles de Ingeniería de Sistemas, en la cual estudiantes de licenciatura y posgrado exhibieron sus proyectos finales sobre el tema.
- El evento *Make a Ton*, con el lema Construir un mundo mejor, dirigido a enfocar la creatividad de los estudiantes en la generación de prototipos y soluciones para ayudar a los niños con discapacidad, con el respaldo de Tikkum Olam Makers y Fundación Teletón.
- El *Rally de conocimientos de Ingeniería Geomática* en el que los estudiantes probaron sus habilidades teóricas y prácticas, al tiempo que convivieron con sus compañeros.
- La presentación de proyectos empresariales desarrollados en la asignatura Evaluación de Proyectos de la carrera de Ingeniería Civil.

- La muestra de proyectos finales de los estudiantes de octavo y décimo semestres de la División de Ingeniería Electrónica, quienes mostraron la aplicación de los principios de las ciencias básicas en el desarrollo de proyectos electrónicos.

Actividades de emprendimiento

Aunado a la gran oferta cultural que se brinda a los estudiantes, se desarrollan otras actividades enfocadas a fortalecer sus competencias profesionales como sucede con el amplio programa de emprendimiento, sustentado primordialmente en un sólido modelo de incubación que ofrece opciones complementarias a los estudiantes. De esta manera, el ecosistema de emprendimiento de la Facultad, encabezado por INNOVAUNAM, con 32 actividades y más de 1,123 asistentes, se ha convertido en el puntal para desarrollar competencias integrales, al materializar las ideas innovadoras.

El proceso de maduración de estos esfuerzos ha sido decisivo para proveer de herramientas innovadoras y dar auge a las ideas creativas que surgen cada año como promesas de autoempleo y de contribución al desarrollo productivo del país. En concordancia con esta finalidad, las actividades de emprendimiento tuvieron participantes de las distintas ingenierías que se cursan en la Facultad, así como de otras carreras de la UNAM, con lo cual abarcó un amplio segmento de universitarios.

La Incubadora de Empresas INNOVAUNAM Unidad Ingeniería mantuvo su actividad de fomento de una cultura emprendedora entre la comunidad de la Facultad, basada en una sólida vinculación con el Programa de apoyo al patentamiento de la FUMEC, Hackerpreneur UNITEC y Microsoft Imagine Cup 2018. Con estos respaldos mediante el Programa de Apoyo al Emprendedor (PAE) se alcanzaron los siguientes logros:

- Apoyo en la preincubación de dos proyectos interesados en ingresar al proceso de incubación.
- Cinco empresas incubadas se encuentran en su fase de culminación.
- Charlas sobre el Programa de Apoyo al Emprendedor (PAE).
- Respaldo a dos aplicaciones informáticas:
 - *UVA development*, orientada a brindar servicios de información georreferenciada y sobre trámites a los estudiantes de primer ingreso; creación de estudiantes de las carreras de Mecatrónica, Sistemas Biomédicos, Telecomunicaciones, Eléctrica Electrónica e Ingeniería Mecánica. Entre las virtudes del proyecto destaca la posibilidad de ofrecer a los estudiantes información sobre trámites, actividades y eventos culturales, así como los datos de su ubicación en los diferentes espacios de la entidad. Una vez liberada se prevé escalarla a otros

espacios universitarios, tiendas departamentales y zonas turísticas con el propósito de obtener dividendos económicos.

- *Whello!!*, plataforma tecnológica, basada en la nube, que permite a las empresas de diferentes sectores efectuar, de una manera muy sencilla, el sistema de comunicación más completo en sus sitios de Internet, permitiéndoles interactuar a través de *chat*, llamadas virtuales y navegar, junto con sus visitantes, en tiempo real.

Por otra parte, destaca la realización del *Young Day UNAM Edition*, organizado por el Capítulo Estudiantil de Tecnología Innovación y Emprendimiento (CETIEM), el Centro de Negocios Universitario (CNU) e INNOVAUNAM, con el propósito de que las nuevas generaciones de ingenieros conozcan historias de éxito de emprendimiento, con el fin de motivarlos y contribuir a que consigan sus metas.

En el transcurso de 2017, junto con las actividades de emprendimiento del PICE y el BAW, que regularmente organiza, también formó parte de otras iniciativas que la fortalecen como:

- Participación en la Expo PYMES 2017, la XVII Feria del Empleo de la UNAM y la Semana Nacional del Emprendedor.
- Los concursos *México Business Publishing*, *Microsoft Imagine Cup 2018*, el reto *Hands-on* de *Machine Learning* y el de *Diseño y fabricación de un lanzador de pelota de ping pong*.
- Tres módulos del *Smart Camp* para introducir a los emprendedores a temas como patentes, modelos de utilidad, finanzas y herramientas de emprendimiento.
- El BITforum *Hey Entrepreneur!* sobre temas de actualidad sobre inteligencia artificial, experiencia del usuario y *cadena articulada*.
- La octava exposición de *Productos innovadores y creativos* (EPIC).
- El curso de tenis para principiantes, con un enfoque de Ingeniería Mecánica.
- Los talleres para reforzar las competencias de hablar en público, finanzas, certificación de *Scrum* e imagen personal.

Los estudiantes Miguel Acosta Ventura y Ricardo Cambonchi, coordinados por el ingeniero Alejandro García Romero, director del Laboratorio UNAM Mobile desarrollaron los lentes inteligentes ÉPOCA que permiten grabar explicaciones de problemas científicos, con una duración máxima de un minuto, para subirse automáticamente a la nube y hacerlos disponibles a cualquier persona con conexión a Internet. El dispositivo es el primero en su clase por su visión educativa, además de que su costo es accesible para cualquier estudiante. El

desarrollo se complementa con un buscador especializado sobre temas específicos, con alto grado de precisión y seguridad.

Con el fin de promover la iniciativa *Una idea para cambiar la historia* acudieron Rubén González Berrios y Odette Luna, líderes de la empresa televisiva History Latinoamérica. En dicho acercamiento invitaron a los estudiantes a desarrollar proyectos de impacto social que beneficien a las futuras generaciones aprovechando su espíritu emprendedor.

Con este mismo enfoque, en el año hubo cambios en la incubadora INNOVAUNAM Unidad Ingeniería, al asumir la gerencia la ingeniera Carmen Magali Zapata Osorio en relevo de la ingeniera Tania García Telésforo, a quien se reconoció por su trabajo al frente de dicho ecosistema de emprendimiento. Ante los nuevos retos, también se fortaleció el equipo de trabajo con la participación de César Villaseñor Islas, quien funge como líder de Proyectos y Vinculación.

Por tratarse de un ente dinámico, el compromiso es diseñar nuevas estrategias y herramientas para acelerar los proyectos incubados y reforzar los vínculos con sectores gubernamentales y privados, además de que se mantienen los esfuerzos para ofrecer asesoría o consultoría especializada, certificaciones, acercamiento con expertos y fondeadores a las empresas de reciente incubación.

También se trabaja para conseguir oficinas de *coworking* a fin de que los proyectos incubados dispongan de espacios laborales apropiados y disponer de apoyos para el despegue de iniciativas con gran avance como *Pulsar*, enfocado a la asesoría sobre problemas de instalaciones eléctricas; *Biosoluciones*, que produce un cucarachicida orgánico, así como un grupo enfocado a las impresoras 3D.

Estas empresas que se gestan en el sistema INNOVAUNAM son una muestra de la seriedad con la que se apoya el emprendimiento, con el fin de hacer realidad las ideas de estudiantes que se enfocan a la materialización de productos y servicios innovadores, algunos sólidamente respaldados en la tecnología.

Correspondió a dos equipos participar en el *Innovatón 2017*, organizado por Fundación Teletón y Tikkun Olam Makers (TOM). Un reto de 72 horas cuyo objetivo fue generar cambios positivos y mejorar la calidad de vida de los niños con discapacidad. Además de los trofeos obtenidos, los participantes se pusieron a prueba en cuanto a su capacidad profesional al echar mano de su ingenio y talento para solucionar problemas específicos.

Asimismo, otros alumnos participaron en el *Hult Prize* UNAM enfocado al aprovechamiento de la energía de forma creativa y disruptiva y en el evento *Fast Start Up* que incluyó una visita a las oficinas de Google.

La Casa UNAM, premiada en el *Solar Decathlon Europe 2014*, en Versalles, Francia, se reinstaló en los jardines de Universum, lo cual es meritorio por tratarse de un proyecto universitario multidisciplinario, acreedor al primer lugar en Ingeniería y Construcción, plata en Urbanismo, Transporte y Asequibilidad, y bronce en Sustentabilidad. Globalmente, ocupó el sitio 13 de entre 20 concursantes. Dicha iniciativa es el resultado del esfuerzo encauzado de estudiantes y profesores de la Facultad y de otras entidades como Arquitectura, Trabajo Social, y Artes y Diseño, quienes sumaron su talento para construir una vivienda inteligente y sustentable.

Servicio social con un enfoque social y profesionalizante

El servicio social es otra vertiente dirigida a reforzar la aplicación del aprendizaje en beneficio de la sociedad que, en términos numéricos en el año, significó la incorporación de 2,045 estudiantes y la conclusión de otros 1,720 que tuvieron la oportunidad de realizar actividades propias de su disciplina en entidades públicas y educativas, de conformidad con lo previsto en la Legislación Universitaria.

En este contexto destacan los 54 alumnos que, con un enfoque altruista, se decidieron a fortalecer su perfil profesional mediante el desarrollo de actividades de servicio social comunitario y profesionalizante, con ejemplos notables como la firma de un convenio con la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS) dirigido a respaldar los proyectos que actualmente realiza el Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad (GSSADS). Con la formalización del instrumento se abren nuevas perspectivas para ampliar las tareas multidisciplinarias que se realizan desde hace algunos años.

De entre estas acciones, también destaca el proyecto *Milpa sustentable*, concebido como un programa agroalimentario para producir maíz y cultivos complementarios, en consideración a que en los recientes cuatro años ha sido aprovechado por más de 500 familias en comunidades de Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Estado de México. La principal virtud de este método alternativo, desarrollado dentro del Modelo de Intervención Comunitaria de la DGOAE, es que ofrece altos rendimientos a bajo costo de producción al basarse en la sustentabilidad, en la eficiencia y en factores de producción controlados.

Igualmente destacadas resultaron las visitas de académicos y estudiantes de la entidad y de la Escuela Nacional de Trabajo Social a la comunidad de San Isidro

Lagunas, Oaxaca (SILO), como parte del GSSADS, con el objetivo de identificar las problemáticas de esta región y realizar un análisis para proponer soluciones.

También resalta la realización de actividades de servicio social sobre *Asesoría a pequeños mineros productores de ópalo en el Estado de Querétaro*, por parte de estudiantes de Ingeniería Geológica, en cuyo caso los estudiantes han aportado soluciones a la problemática de la sociedad al:

- Realizar análisis estadístico sobre la producción y el mercado del ópalo.
- Efectuar levantamientos geológicos de las minas, análisis de riesgo de la obra minera y proponer soluciones.
- Hacer caracterización petrológica y mineralógica de las muestras de rocas colectadas.
- Realizar análisis gemológico de muestras de ópalo.
- Elaborar mapa de alteración y estructuras de una mina.

De igual forma hubo participación en el programa de *Acciones de apoyo a grupos marginados y acciones de apoyo a la sociedad*, principalmente en actividades relacionadas con:

- La búsqueda de fuentes de abastecimiento de agua para las comunidades y zonas agrícolas.
- La determinación y explotación eficiente de fuentes de abastecimiento de agua.
- El diseño y dibujo de planos de Ingeniería y la redacción de reportes técnicos.
- La prevención de daños relacionados con los fenómenos geológicos que influyen en la ecología.

En el año también se dio de alta el programa *Desarrollo de obra pública* enfocado a:

- Realizar proyectos para reparación y construcción de estructuras para fortalecer infraestructura carretera, tales como pasos superiores vehiculares y pasos inferiores vehiculares (P.S.V/P.I.V).
- Estudios para la estabilización de taludes potencialmente riesgosos en autopistas.
- Revisión de estudios topográficos, geológicos, geotécnicos y de mecánica de suelos.
- Análisis de cimentación, que incluyen la revisión de memorias de cálculo de capacidad de carga, socavación y de las conclusiones y recomendaciones de los proyectistas.

- Solicitudes de cruzamientos subterráneos orientados a la verificación de la viabilidad de instalaciones.

Visitas, estancias y prácticas profesionales

Los conocimientos y destrezas de los estudiantes también se enriquecieron con la realización de 464 prácticas escolares foráneas en apoyo de 13,510 solicitudes de estudiantes, en su mayor parte con el parque vehicular de la Facultad, puesto que apoyó en el 76% de los traslados con una suma total de 186 mil quinientos kilómetros recorridos. Este proceso requiere de una programación precisa a fin de economizar al máximo los gastos, que este año superaron los cinco millones de pesos, y procurar la seguridad de quienes cada semestre requieren de este servicio, en principio se evita asistir a zonas de alerta por conflicto.

Entre las principales empresas en las que se realizaron prácticas escolares destacan Grupo Volkswagen, Ford Alden, CAINTRA, Nissan Mexicana, Imagen Motors BMW, Fandeli, FCA México, Mexicana MRO, Valeo, Panasonic México, Sandvik, Tubocreto, Aeroméxico, Helvex, Petstar y Blindajes alemanes; en el sector público destacan el ISSSTE y el Sistema de Transporte Colectivo Metro, la Comisión Federal de Electricidad y la Fuerza Aérea Mexicana.

Algunas otras se realizaron en conjunto con el Instituto de Geofísica y la Escuela de Estudios Superiores de Morelia UNAM, en sitios como la Catedral y Palacio de Gobierno de Morelia; en el Bosque de la Primavera, Zapopan, Jalisco; en Huajuapán de León, Oaxaca, dirigidas a confirmar la existencia de estructuras subterráneas, realizar estudios geofísicos para la determinación de estructuras geológicas de interés geotérmico y la caracterización de estructuras geológicas que permitan el uso y manejo de recursos hídricos.

Se distingue por sus alcances y novedad, la estancia académica del estudiante Diego Armando Zamora García de Ingeniería Eléctrica, quien con otros cuatro jóvenes de la UNAM realizó una estancia en Australia, como parte de la primera generación de becarios de posgrado en dicho país con apoyo de la Academia Australiana de Ciencias para manutención y alojamiento durante ocho semanas en la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), las universidades Nacional de Australia, de Melbourne y de Adelaide.

Asimismo, es motivo de congratulación la estancia académica de Angélica Rodríguez Hernández, Enrique Peña de la Paz y Max Peralta Nyffeler en la Universidad del Sur de California (USC), quienes formaron parte del Programa Internacional de Estudiantes de Verano enfocado al desarrollo de proyectos de investigación de esa institución educativa.

La transnacional Infiniti, líder en innovación y tecnología híbrida de vehículos, visitó la Facultad, como parte del ciclo de conferencias que realiza en las universidades del país con el fin de invitar a los estudiantes a participar en la edición 2017 de Infiniti Engineering Academy, Programa de entrenamiento internacional enfocado a preparar talentos para insertarse en el mundo laboral, así como a desarrollar su creatividad, capacidad de solución de problemas y trabajo en equipo. A los ganadores de cada región se les ofrece la oportunidad de trabajar un año en Reino Unido.

Agrupaciones estudiantiles

Un apoyo más para la formación integral ha sido el respaldo a las agrupaciones estudiantiles que ha llevado a la conformación de nuevos grupos como sucedió en el año con:

1. El Capítulo Estudiantil Minero Metalurgista (CEMM) orientado a desarrollar actividades complementarias a la formación de los alumnos, vincular la carrera con otras agrupaciones universitarias y gubernamentales y participar activamente en certámenes y foros específicos como el Concurso de Mineralogía, el Ciclo de conferencias en Metalurgia y en la Jornada estudiantil de Ciencias de la Tierra.
2. Sociedad de Alumnos de Sistemas Biomédicos (SOSBI) que busca fortalecer su participación en competencias y actividades académicas como las jornadas de *Sistemas Biomédicos*, el *Hackatón de Salud*, el Concurso de Innovación del IMSS y el *ExpoMed*, así como tener presencia en mesas de orientación vocacional y en eventos de puertas abiertas para estudiantes de bachillerato.
3. El Equipo Velomóvil RS, orientado al diseño de un vehículo propulsado por energía humana para participar en el Human Powered Vehicle Challenge (HPVC) 2017 México y en el certamen internacional 2018.

En congruencia, los apoyos para fomentar la integración y consolidación de las agrupaciones estudiantiles repercutieron en el funcionamiento de 40 de estos grupos organizados. Asimismo, como resultado directo de las acciones de estos colectivos estudiantiles se realizaron actos relevantes como:

- La 15ª Feria de Agrupaciones Estudiantiles. Espacio en el que la comunidad estudiantil da muestra de su dinamismo, creatividad y proactividad, cualidades fundamentales para construirse un futuro profesional promisorio. Es destacable el apoyo que los alumnos ofrecen a sus compañeros a través de asesorías, cursos, conferencias y concursos.
- El *Día de la Geofísica*, instaurado por iniciativa de la Sociedad de Alumnos de Ingeniería Geofísica (SAGFI) y los capítulos estudiantiles de la Asociación Mexicana de Geofísicos de Exploración (AMGE) y la Sociedad de Geofísicos

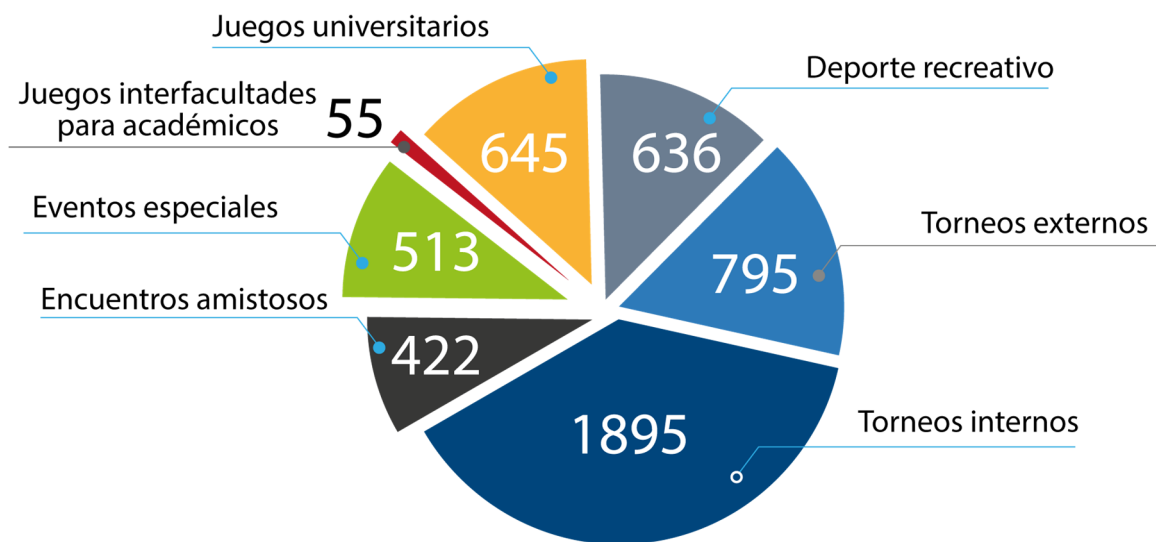
de Exploración (SEG, en inglés). En su primera edición el programa incluyó dos conferencias, tres mesas redondas, tres cursos, una exposición de empresas y un concierto didáctico.

- El tercer encuentro de desarrolladores de videojuegos *GameDEV Xperience 2017*, organizado por la Sociedad de Desarrollo en Videojuegos (SODVI) con el propósito de acercarse a los principales desarrolladores del país, conocer la industria en México, sus mejores prácticas y abordar temas de actualidad relacionados con el futuro de la actividad, la traducción y su potencial en la difusión de la cultura.
- Los centros de acopio organizados por las agrupaciones para ayudar a los damnificados de los sismos de septiembre.
- La observación del eclipse solar con apoyo de los integrantes de SAFIR.
- Las *Petro-Olimpiadas*, iniciativa del Capítulo Estudiantil de la SPE para promover el trabajo en equipo y fortalecer la integración de los alumnos.

Deporte, recreación y promoción de hábitos saludables

La promoción deportiva y la recreación aportan sentido a la formación integral de los estudiantes. En consideración a sus beneficios, cada semestre se programan actividades para la comunidad estudiantil y académica que alientan la actividad física, el uso propositivo del tiempo libre y, sobre todo, abren cauces para una sana convivencia, lejos de las actividades nocivas para la salud como el consumo de drogas y alcohol.

El empuje de esta actividad se reflejó en la intervención de 4,961 participantes que por convencimiento propio eligieron alguna de las opciones ofertadas e hicieron uso de las instalaciones universitarias para cultivar el ejercicio y el sano esparcimiento.



En adición, por sus ventajas formativas, hubo una participación significativa de 32 estudiantes, en competencias de alto desempeño con resultados sobresalientes en justas internacionales, nacionales y universitarias como:

Internacionales

- La medalla de bronce en el Campeonato Panamericano *senior* de aerodance conquistado por el equipo universitario, del que forma parte la alumna de la Facultad Pilar Rugeiro Fernández.
- La trigésimo primera Regata Internacional del Club España, en la cual Fernanda Arroyo fue parte del equipo que consiguió la medalla de plata en la categoría *embarcación de cuatro pares de remos cortos a dos mil metros femenil*, mientras Braulio Ramírez en equipo con un estudiante de Ciencias Políticas consiguieron el tercer sitio en la categoría de *dos remos largos sin timonel sub 23 a dos mil metros*.
- El *Mundial de nado sincronizado 2017*, celebrado en Budapest, Hungría, en cuya competencia Teresa Ixchel Alonso García, de Ingeniería Eléctrica Electrónica, se ubicó dentro de los primeros diez lugares, situación que la colocó en el camino hacia los Juegos Olímpicos de Tokio.

Nacionales

- El Encuentro nacional de atletismo donde Ernesto Santillán Cervantes conquistó la presea dorada en salto de longitud.
- La Carrera nocturna de la UNAM que dio el primer lugar a Mariana Hernández.
- El Nacional Juvenil de Judo, con sede en Monterrey, Nuevo León, en el que Carina Chávez obtuvo el bronce en esa disciplina.
- La *Universiada Nacional 2017*, donde cinco estudiantes obtuvieron presea en lucha olímpica, judo, gimnasia y boxeo. Las medallas de oro correspondieron a Teresa Daya Santiago Gutiérrez y Pilar Rugeiro Fernández Cobos, quienes participaron en lucha olímpica y gimnasia; en tanto que la plata correspondió a Patricia Cruz Enríquez, también de lucha femenil. Finalmente, el bronce fue para Carina Chávez Granados y Jorge Alejandro Martínez Flores, en box y judo.
- El Campeonato Nacional de Gimnasia Artística 2017, realizado en Guadalajara, justa en la que Alejandro Oviedo ganó dos medallas de plata y una de bronce en tres distintas modalidades.
- El Campeonato Nacional de Gimnasia Aeróbica 2017, en el que Pilar Rugeiro Fernández Cobos fue una de los 19 atletas que clasificaron al campeonato panamericano de Bogotá, Colombia.
- Las medallas de oro y bronce obtenidas por Fernanda Arroyo y Josué Pérez en el Campeonato Nacional de Remo 2017, en las categorías de *cuádruple sub 23* y *cuatro remos largos* al formar equipos con otros universitarios.

- El Encuentro atlético *Dr. Jorge Molina Celis 2017*, donde los estudiantes Ernesto Santillán y Marcos Ramírez obtuvieron medallas de oro en salto de longitud y en los 400 metros con vallas, respectivamente.
- El Campeonato Nacional de Baile y Danza Deportiva, en cuya competencia los estudiantes Alberto Contreras e Iván Cruz e Iván Santiago obtuvieron un tercer lugar en la modalidad de salsa libre.
- El triunfo del estudiante Alan Trejo en la categoría de 81 kilogramos en el encuentro amistoso entre la UNAM y el Instituto Politécnico Nacional (IPN), victoria que contribuyó a que la Universidad resultara vencedora en seis de las ocho divisiones disputadas.
- El campeonato de dominadas en la *Reta de barrios*, conquistado por el alumno Hugo Alberto Espino Baylón, al contabilizar más de 2,500 golpes al balón sin dejarlo caer.

Universitarios

- Los *Juegos Universitarios* en los que durante 15 años consecutivos la Facultad de Ingeniería ha ostentado el título de campeones generales en disciplinas como fútbol asociación, fútbol rápido, basquetbol, voleibol y béisbol. Como muestra es suficiente mencionar que, en la edición 2016, el representativo integrado por 615 atletas conquistó un total de 114 medallas con lo cual se coronó nuevamente con el primer lugar general.
- Respecto a los *Juegos Universitarios 2017*, con un contingente de 645 competidores en 33 disciplinas, ya se aprecian resultados muy prometedores como recién sucedió con el campeonato de béisbol, luego de imponerse 11-4 frente a la Facultad de Ciencias en Ciudad Universitaria.

Torneos internos

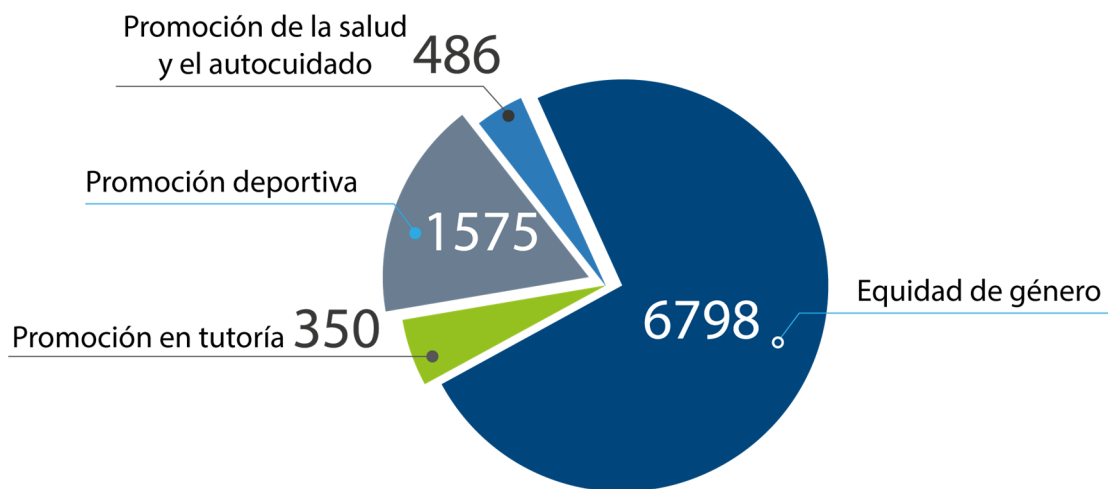
Con el objetivo de fomentar la convivencia y aprovechar de manera sana el tiempo libre, al interior de la Facultad se celebraron torneos de distintas especialidades deportivas como fútbol, voleibol de sala y playa y basquetbol que sumaron el esfuerzo de cientos de estudiantes que se empeñaron por conseguir los mejores resultados.

Recreación, activación física y promoción de la salud

Complementariamente, se fortalecieron las iniciativas para promover la recreación y los hábitos saludables a través de torneos internos, la organización de actividades lúdicas, la activación física y las siete *conferencias sobre promoción de la salud y el autocuidado*, cuyo formato ha resultado apropiado para el abordaje de temáticas delicadas como violencia, equidad, estrés, relaciones destructivas y adicciones. La asistencia total estimada fue de 596 estudiantes que se agregan al conjunto de acciones de promoción, premiaciones y *Jornadas de la*

salud que, en total, sumaron 9202 asistentes de acuerdo con la siguiente programación:

- *De la violencia interpersonal a las relaciones de buen trato*, a cargo de la maestra Marcela Valadés Morales y la licenciada Ruth Méndez Hernández.
- *Equidad de género*, expuesta por el maestro Claudio Tzompantzi Miguel.
- *Convivencia sin violencia y Equidad en la diferencia*, de la maestra Ena Eréndira Niño Calixto del programa de Sexualidad Humana de la Facultad de Psicología de la UNAM.
- *Estrés*, impartida por la maestra Magdalena González Castillo.
- *Violencia en las relaciones interpersonales*.



Igualmente, se organizó una actividad para ayudar a los alumnos a transitar por tiempos difíciles a través de juegos y retos mentales que fomentaron su creatividad e ingenio, con tan buenos resultados que se considera la posibilidad de replicar la iniciativa.

En similar sentido, 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, con el objetivo de difundir el conocimiento real y sin prejuicios sobre este tema entre los estudiantes. En la exposición también se contó con la presencia del Instituto de la Juventud de la Ciudad de México, las redes por los Derechos Sexuales y Reproductivos, el Centro de Atención Psicológica Integral, DKT, Marie Stopes, Casa de la Sal, Agenda Nacional Política Trans, Foro Jóvenes con Liderazgo y el Laboratorio ELEA.

Por su relevancia para la formación integral, en las sesiones de tutoría grupales se hizo la presentación del programa deportivo con el propósito de invitar a los estudiantes de nuevo ingreso a participar activamente, además de tocar temas de salud y prevención de adicciones.

En este año, con el hilo conductor de la equidad de género, los clubes de ajedrez y dominó dieron esa orientación a sus actividades que condujeron a la realización de torneos lúdicos y deportivos que incluyeron también volibol y baloncesto. Por otra parte, el patrocinio de empresas se tradujo en la compra de insumos lúdicos.

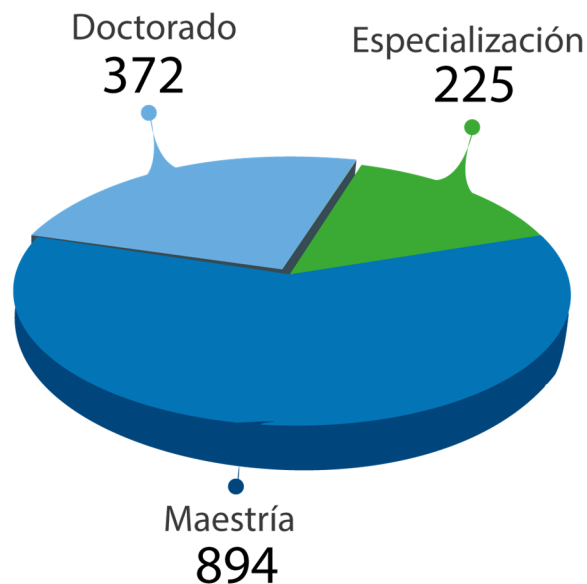
En lo relativo a la promoción de la salud se participó en las acciones de recreación coordinadas por la Dirección General del Deporte Universitario (DGDU) como *Hit and Run* y los *Viernes de recreación*.

Posgrado

Composición de la matrícula

Actualmente la matrícula de posgrado está integrada por 1,491 alumnos, que se disgregan en 225 de especialización, 894 de maestría y 372 de doctorado.

Matrícula de posgrado

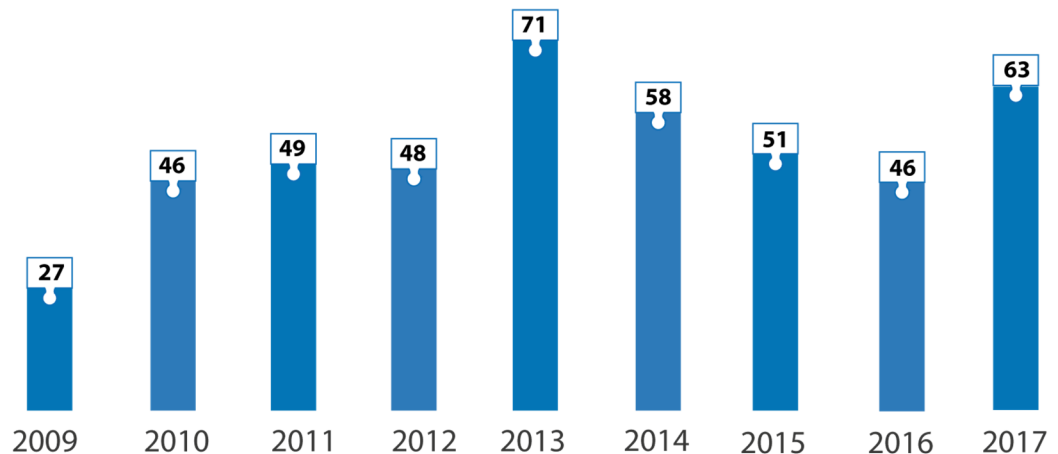


Eficiencia terminal: egreso y graduación

El egreso y la graduación son objeto de seguimiento permanente y el foco de medidas orientadas a la obtención de mejores resultados. En 2017 los 337 graduados de maestría y los 102 de especialización muestran una condición de estabilidad respecto al año anterior, mientras las 63 graduaciones en doctorado confirmaron un repunte de 37% en comparación con 2016, que simboliza la cifra más alta de los recientes nueve años, sin considerar la instrumentación de un programa especial para la obtención del grado que, en 2013, elevó significativamente el indicador.

Graduación				
Maestría		Graduados	Especialización	
Ingeniería Ambiental		30	Construcción	7
Ingeniería Civil		94	Estructuras	11
Ingeniería Eléctrica		69	Geotecnia	15
Energía		38	Hidráulica	9
Ingeniería Mecánica		40	Ingeniería Sanitaria	15
Ingeniería Petrolera		28	Vías terrestres	23
Ingeniería de Sistemas		38	Ahorro y uso eficiente del agua	12
	Total	337	Energía eléctrica	9
			Control automático e instrumentación en procesos industriales	1
			Total	102

Graduación de doctorado



Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC)

En los estudios de posgrado se mantuvo la permanencia de 14 programas de maestría y doctorado en Ingeniería en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.

Posgrados de calidad del CONACYT

Ingeniería Ambiental	➤	Competencia internacional
Ingeniería Civil	➤	Consolidado
Ingeniería Eléctrica (Control)	➤	Competencia internacional
Ingeniería Eléctrica	➤	Consolidado
Ingeniería en Energía	➤	Consolidado
Ingeniería Mecánica	➤	Competencia internacional
Ingeniería exploración y explotación de recursos naturales	➤	En desarrollo

Maestría

Ingeniería Ambiental	➤	Consolidado
Ingeniería Civil	➤	Consolidado
Ingeniería Eléctrica (Control)	➤	Competencia Internacional
Ingeniería Eléctrica	➤	En desarrollo
Ingeniería en Energía	➤	Competencia Internacional
Ingeniería Mecánica	➤	Consolidado
Ingeniería de Sistemas	➤	En desarrollo

Doctorado

Este año la labor del posgrado se orientó predominantemente a mejorar sus índices académicos y aumentar la oferta educativa del Programa Único de Especializaciones (PUEI), con la convicción de ampliar las perspectivas y estándares de ese nivel de estudios.

Programa Único de Especializaciones

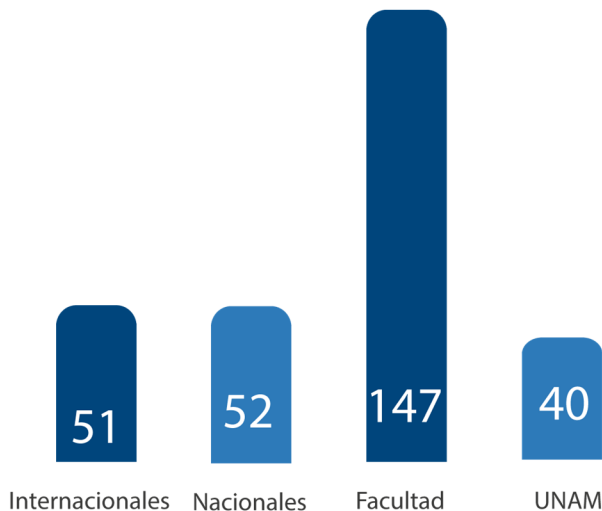
Paralelamente, se busca diversificar la oferta de posgrado mediante una nueva especialización en Manufactura, que actualmente se encuentra en revisión en el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), en espera de su presentación y aprobación definitiva por el Consejo Universitario.

Por su parte, la UAT concentró sus esfuerzos en fortalecer su programa de posgrado, integrado por cuatro estudiantes de posgrado y cuatro de doctorado, mediante la adecuación de espacios de estudio para la realización de actividades académicas.

Distinciones a estudiantes

El inagotable talento de los estudiantes quedó de manifiesto en los 290 reconocimientos que les fueron otorgados en el transcurso del año, reflejo indiscutible de que reciben una formación de altura que los distingue en los contextos internacional, nacional e intrauniversitario. Se trata de 269 jóvenes promesas que ponen muy en alto el nombre de la Facultad y de la Universidad.

290 premios y reconocimientos



Internacionales

Esta muestra del potencial de la Facultad es encabezada por los estudiantes que fueron acreedores a 51 distinciones internacionales. Todos ellos demostraron que el talento mexicano es capaz de alcanzar grandes objetivos y, por ende, su esmero,

junto con el respaldo de sus profesores, han sido valiosos. En este caso se encuentran:

- El triunfo por segunda ocasión consecutiva del *Petrobowl Internacional*, organizado por la Sociedad de Ingenieros Petroleros (SPE, por sus siglas en inglés) en San Antonio, Texas, tras competir con cerca de cien universidades del mundo. El triunfo de 2015 y el campeonato de este año colocan a la Facultad en la élite de las instituciones con más triunfos, apenas superada por las universidades de Colorado y Oklahoma que han acumulado tres títulos, además de colocarse entre las diez entidades que han sumado las calificaciones más altas.
- El *Petrobowl 2017*, donde se obtuvo el primer lugar en la Copa Norteamericana de Ingeniería Petrolera, al superar a 24 instituciones de educación superior de Estados Unidos y Canadá, situación que aseguró la participación del representativo universitario en el Petrobowl internacional que se realizó en San Antonio, Texas.
- La beca para presentar el trabajo de tesis del estudiante Diego Martínez Valdés en el Simposio Internacional sobre Tecnología y Ciencias Espaciales (ISTS, por sus siglas en inglés), realizado en Matsuyama, Japón, en consideración a su aportación innovadora sobre el estado del arte de la tecnología espacial.
- El cuarto sitio general del robot Justina en el Robocup 2017 Major@Home celebrado en Nagoya, Japón, competencia en la que el representativo conformado de 14 integrantes también obtuvo un galardón por considerarse que el androide estaba provisto del mejor sistema de reconocimiento de voz y comprensión del lenguaje natural en la categoría *at home*.
- El primer lugar en la *Student Technical Paper Competition*, una de las categorías del ASCE Texas Student Symposium, realizada en El Paso, Texas, por parte de Carlos Alberto Ibarra Cantú, quien representó al capítulo estudiantil de la Asociación Americana de Ingenieros Civiles (ASCE, por sus siglas en inglés) tras presentar un ensayo sobre ética.
- El Shell Eco Marathon que se celebró en Sao Paulo, Brasil, con un auto monoplaza tripoide de 50 kilogramos de peso, con la participación de doce estudiantes que conformaron el equipo *Dzec*. El equipo estuvo integrado por Enrique Gabriel Munive Roldán, Heriberto Ávalos de León, Nikolai Ornelas Fitz, Citlalli Padilla Garcés, Itzel Aurelia Ortiz Sánchez, Grecia Yereth Cervantes Domínguez, Ariadna Reyes Jiménez, Karen Jiménez Pinal, Daniela Hernández, Carlos Ismael Vázquez Suárez, Jesús Ernesto Méndez Padilla y Enrique Baltazares Valencia.
- La participación en el certamen de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE) que se realizó en Nebraska, Estados Unidos.

- El primer lugar en el *Robocomp 2017*, en la categoría de Impacto Ambiental con el vehículo de radiocontrol Aantahbot (ayuda, en lengua maya), de la Escudería Dragón, integrada por Luis Arturo Morales Bautista y Moisés Campos Rosas de Ingeniería Mecánica, y Marco Fabricio Esteves Muñoz, Alejandra Elizabeth Rosales Hernández, Rosa Elena Anaya Badillo, Martha Angélica Sánchez Quintanar, Ángel Alvarado Paz y Diego Álvarez Rivas de Mecatrónica.
- El otorgamiento de una beca del Programa Chevening del gobierno británico a Tania Osiris Avilés, egresada de la Facultad de Ingeniería, quien cursará una maestría en la Universidad de Leeds.
- La participación de Juan Carlos Mariscal en la Poland Mars Analogue Simulation 2017 (PMAS), auspiciada por la Agencia Espacial Europea y la Space Generation Advisory Council al ser aprobado el prototipo de robot explorador de Marte Rover para ser probado por los astronautas.
- La invitación al Space Studies Program, a los egresados Ana Lucía Schettino y Bryan Pérez, para hacer una estancia de nueve semanas en Cork, Irlanda, a dos egresados de la Facultad, como parte de la International Space University que se distingue por preparar futuros líderes de la comunidad espacial global.
- La designación de Iván Bazaldúa Morquecho de Ingeniería en Telecomunicaciones como uno de los cuatro líderes emergentes del sector espacial por el Consejo Consultivo de la Generación Espacial (SGAC por sus siglas en inglés) de la ONU. Es un mérito sobresaliente por ser el más joven de los estudiantes electos, entre un total de 70, y apenas cursar la licenciatura. Este reconocimiento lo llevó a trabajar en Colorado Springs, Estados Unidos, sobre proyectos de desarrollo tecnológico y legal, cuyas conclusiones se presentaron en el Comité para el Uso Pacífico del Espacio Exterior, en Viena, Austria.
- La beca EXXON Mobile para investigación científica, otorgada a Erick Berssaín García Ventura y Miguel Ángel Ramírez Aguilar, junto con otros cuatro estudiantes universitarios en reconocimiento a su talento sobresaliente y su perfil científico.
- La obtención de la beca Amelia Earhart a la egresada Dafne Gaviria Arcila por parte de la organización en pro de los derechos femeninos Zonta International, por sus trabajos para la mejora de motores para aviones, quien realiza estudios de doctorado en el Centro de Turbinas de Gas y Sistemas de Transmisión de la Universidad de Nottingham, en Reino Unido.
- La clasificación a la *CANSAT Competition*, realizada en Texas por parte del representativo integrado por José Adrián Juárez Vázquez, Yozadath González Riverón, Alfredo Gregorio Aldana, Óscar Uriel Venegas, Eduardo Salazar Pérez, Karla Angélica García, Juan Carlos Damián, Yonathan Uriel Flores y Cuitláhuac Azael Hernández, cuya misión es lograr la

comunicación entre un satélite del tamaño de una lata y una estación terrena.

- La obtención de tres becas de investigación en las universidades del Oeste de Virginia y la Carnegie Mellon de Pittsburgh por parte de tres estudiantes del laboratorio de Dispositivos Lógicos Programables.
- El primer lugar en el *Global Entrepreneurship Summer School*, celebrado en Shanghai, China, por parte de Erick Berssaín García Ventura, con un proyecto de desarrollo sustentable para rescatar verduras en buen estado que desechan los supermercados. El principal objetivo de esta escuela, coorganizada por universidades de Alemania, México y China, es formar futuros empresarios responsables y creadores de proyectos enfocados a resolver problemáticas de interés mundial, como sucedió este año con la alimentación.
- La participación de Javier Arreola Rosales en la reunión anual del Foro Económico Mundial en Davos como uno de los 50 jóvenes invitados que se reúnen cada año con alrededor de tres mil líderes del sector privado, políticos, intelectuales y periodistas.
- El triunfo del equipo Escudería Dragón MRG-UNAM en el *Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas (TRYTA) 2017*, del Instituto Politécnico Nacional. En el certamen internacional, que contó con la participación de Japón, Brasil, Ecuador, Colombia y Turquía, el carro de recate *SalvaHook 2.0* obtuvo la primera posición en la categoría de *Impacto Tecnológico*.
- El segundo lugar del equipo Human Powered Vehicle Puma Bike en diseño, el cuarto en innovación y el séptimo general, en el Human Powered Vehicle Challenge (HPV) organizado por la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME, por sus siglas en inglés) en Las Vegas, como parte del E-FEST (Engineering Festival) WEST 2017.

Nacionales

A nivel nacional los estudiantes también fueron reconocidos con 52 distinciones al conquistar:

- El triunfo de la robot Justina en el Torneo Mexicano de Robótica 2017, en la categoría *RoboCup@ Home*, triunfo que le valió el pase a la *RoboCup Major@Home* que se realizó en Nagoya, Japón.
- Los triunfos en la *Octava competencia intercolegial nacional de diseño de aeronaves*, organizada por la SAE Sociedad de Ingenieros Automotrices y Aeronáuticos, competencia en la que el representante de la Facultad obtuvo el primer sitio en vuelo y el tercero general, en Guanajuato.
- El *Premio a la excelencia académica al alumno de la Facultad de Ingeniería con el mejor promedio* otorgado a Bruno Alejandro Orsatti

Sánchez de Ingeniería Mecatrónica, Generación 2013-2017, quien obtuvo 9.93 de promedio, por parte de la Asociación *Ingeniero Manuel Franco López*. Ello en el marco de una ceremonia especial presidida por el Rector, el ministro de la Suprema Corte de Justicia de la Nación José Fernando Franco González Salas, y el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval.

- Reconocimiento al doctorando Javier Gómez Maturano durante el Congreso Internacional de Logística y Cadenas de Suministro 2017, de Ingeniería de Sistemas, por obtener el puntaje más alto en la Certificación AML ProGlobal en Logística y Cadena de Suministro 2017, avalada por la SEP y el Instituto de Capacitación para el Trabajo.
- El IV Premio a la Innovación Tecnológica *Ingeniero Juan Manuel Ramírez Caraza*, en la categoría de proyectos terminados, otorgado por el Sistema de Transporte Colectivo Metro de la Ciudad de México a las estudiantes de posgrado en sistemas Yasmín Dillarza Andrade y Alma Elia Vera Morales por dos proyectos enfocados a la medición del tiempo de abordaje y el mejoramiento de los mecanismos de evacuación en las estaciones de este medio de transporte.
- El triunfo regional en la competencia anual *Unigame* de Uniliver conquistado por un equipo multidisciplinario de la UNAM, en el que participó el estudiante Salvador Juárez Constantino de la Facultad, al contribuir a la solución de problemas de la multinacional.
- El primer lugar del XII Premio Santander a la innovación empresarial, conquistado por el equipo *Medi-Print*, conformado por egresados de la Facultad, quienes en conjunto con estudiantes de arquitectura y de otras universidades desarrollaron *NovaCast*, un proyecto de alta tecnología que ofrece ventajas respecto a otros productos que se utilizan actualmente para la rehabilitación.
- La primera posición en el primer *Girls Hackatón*, organizado por Cisco por parte del equipo E&I Care, conformado por Diana Acevedo, Leticia Reyes, Fernanda Cruz, Nallely Gómez y Sofía Justo, con una propuesta de pastillero conectado a la nube donde reside la información sobre la lista de los medicamentos y la dosis a tomar.
- El segundo lugar del Premio Fundación *UNAM-CFE Energía 2016* otorgado a Clemente Cruz Atenógenes de licenciatura por su proyecto *Potabilización de agua utilizando energía eléctrica generada con bicicletas estáticas*.
- El triunfo de seis estudiantes de Ingeniería Mecatrónica en el concurso de robótica *Reto 24 horas* realizado en el marco del *Campus Party*, celebrado en Jalisco, considerado el evento más grande de tecnología y emprendimiento en México.
- La presencia en el primer *SpaceUP* México de los estudiantes Danton Bazaldua, nombrado a principios de este año por la ONU como uno de los líderes emergentes del sector espacial; Tania María Robles Hernández y

- Juan Carlos Mariscal Gómez, dos de los primeros mexicanos en ser aceptados en estancias académicas en la International Space University.
- El primer lugar en el *Concurso de conocimientos en Ciencias de la Tierra para estudiantes de licenciatura*, de la Unión Geofísica Mexicana (UGM), obtenido por Olivia Dianara Pita Sllim y Alfonso Ruiz Ramos, de Ingeniería Geofísica.
 - El premio a la Innovación de Fundación UNAM-PEMEX 2017 para María Guadalupe Salinas Juárez, en la categoría de posgrado por su tesis de doctorado *Estudios de la generación electroquímica en un humedal artificial asistido electroquímicamente*, y para los estudiantes Alan Valentín Solano Velázquez y Luis Enrique Díaz Paulino en licenciatura con el trabajo *Desarrollo y evaluación a escala de laboratorio de un trazador químico para determinar la heterogeneidad en yacimientos carbonatados*. En ambos proyectos el jurado reconoció aportes a la investigación.

Universitarios

Internamente es motivo de beneplácito la obtención de 40 reconocimientos como:

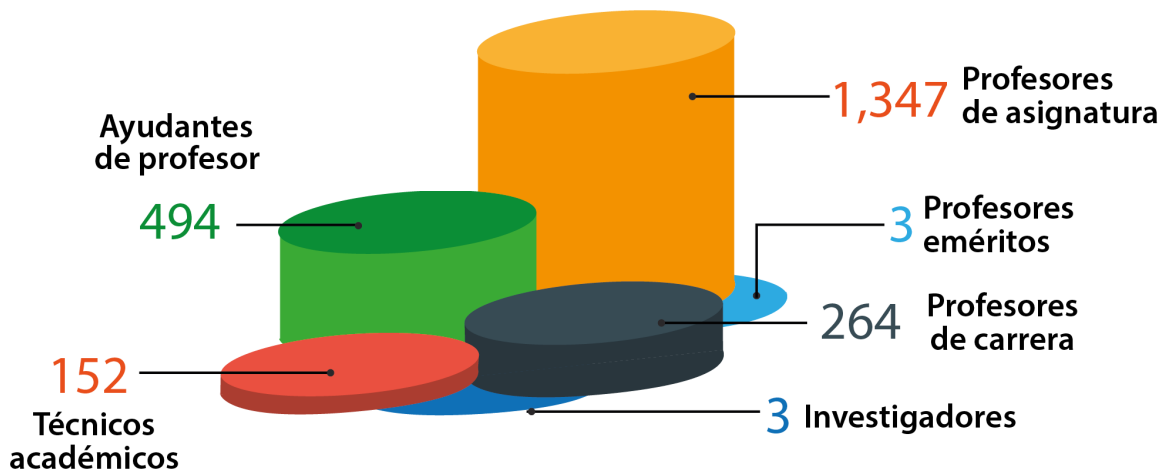
- El reconocimiento al mérito de Humberto Contreras Tello, estudiante de doctorado en Ingeniería Eléctrica, al seleccionarse su tesis sobre *Refractometría óptica de medios opacos* para su publicación en la colección *Posgrado de la UNAM*, producto editorial que se presentó ante la comunidad durante la visita de la Feria Itinerante a nuestra Facultad.
- El reconocimiento *Gustavo Baz* al servicio social otorgado a once estudiantes, de diez carreras, que se distinguieron por su labor en programas de alto impacto social en las comunidades más necesitadas del país.
- La entrega de la medalla *Gabino Barrera* a once estudiantes poseedores de los mejores promedios de cada carrera, en una ceremonia que incluyó la entrega de 30 diplomas de Aprovechamiento, el otorgamiento de nueve reconocimientos a egresados distinguidos de la Generación 2012 del PARA y la Mención honorífica 2016 a otros 48 alumnos.
- La destacada participación de los estudiantes que obtuvieron el triunfo en la prueba de *Predicción de falla* en la decimocuarta edición del Concurso nacional universitario de puentes de madera, así como el segundo sitio en *Eficiencia estructural* en este certamen, organizado por el Club de Estudiantes del Colegio de Ingenieros Civiles de México (CECICM).
- La undécima entrega del reconocimiento *ingeniero Víctor M. Luna Castillo* que premió a tres estudiantes, cuyas tesis de Ingeniería Civil contienen aportaciones a ingeniería y son muestra de valores como constancia, inteligencia, honestidad, veracidad y lealtad.

2. Acciones para fortalecer la docencia

Composición del cuerpo docente

Actualmente la Facultad de Ingeniería se fortalece con un cuerpo docente conformado por 264 nombramientos de profesores de carrera, 152 de técnicos académicos, 1,347 de docentes de asignatura, tres de investigadores, tres de profesores eméritos y 494 de ayudantes de profesor. Para fortalecer esta plantilla en los años recientes se ha emprendido una política de rejuvenecimiento basada en la contratación de talentos jóvenes con un perfil proclive a la investigación y un enfoque renovado de la docencia, cuya participación, por cierto, ha sido muy acertada para el desarrollo de proyectos, cuyos avances fueron presentados en una exposición de carteles; triunfos en certámenes tecnológicos; nuevas membresías en el SNI y la vinculación académica.

Plantilla académica



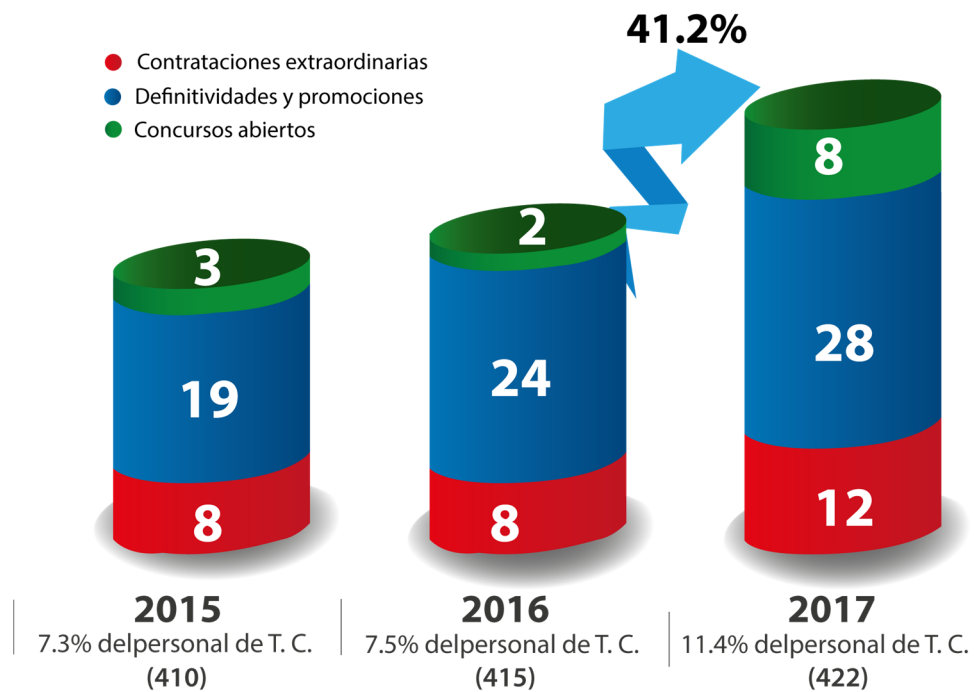
Además, la plantilla se fortalece con 77 académicos más que cuentan con maestría o doctorado, es decir 51% más que lo reportado en 2016.

En lo concerniente a los estímulos a la actividad docente, durante el presente año 324 académicos fueron apoyados por el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE). En tanto, 780 fueron favorecidos con el Programa a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG).

De igual modo, en el transcurso del año el Consejo Técnico aprobó doce contrataciones extraordinarias por artículo 51, ocho concursos de oposición

abiertos y 28 definitividades y promociones que contribuyen a la superación y reforzamiento de la situación contractual de la plantilla académica, sobre todo del personal de tiempo completo, dado que en 2017 se regularizó la situación de 48 académicos que ejercen funciones de docencia e investigación correspondientes a este tipo de plazas, cifra que supera en 41.2% el índice del año anterior y se ubica como el porcentaje más alto de los recientes tres años; lo cual, por otro lado, indica un avance del 11.4% en la regularización global del personal de tiempo completo.

Regularización laboral académica



Trabajo colegiado y la vida académica

Los cuerpos colegiados contribuyen a la necesaria integración y coordinación de los académicos a través de entes organizados, en cuyo seno se toman decisiones y se establecen líneas de trabajo para incidir en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje. Son agrupamientos de respaldo cuyos resultados más recientes tienen relación con materiales de aprendizaje, evaluación de planes de estudio, definición de normas e iniciativas que han sido puestas en operación.

Consejo Técnico

El trabajo del Consejo Técnico, máxima autoridad colegiada de la Facultad, se concentró en sus sesiones ordinarias y extraordinarias, en asuntos inherentes al funcionamiento de la entidad, la planeación y evaluación de las actividades

docentes, la atención de los aspectos relacionados con becas posdoctorales, las candidaturas a reconocimientos universitarios, la aprobación de áreas de conocimiento en función de los planes de estudio 2016 y a la realización de trámites institucionales.

Entre los asuntos más relevantes tratados por este órgano colegiado en 2017, destacan las designaciones de miembros en las comisiones dictaminadoras de las divisiones, la revisión del plan de estudios de la nueva especialización en Manufactura, el nombramiento de representantes del Consejo Técnico para integrarse a comisiones de posgrado, la aprobación de la propuesta de *Regularidad para los estudiantes que ingresan a carreras de ingreso directo* y del acuerdo por el cual un alumno únicamente tiene, como máximo, la posibilidad de inscribirse a dos asignaturas de corte social al semestre. De igual modo, se abordó lo atinente a la recomposición de algunas comisiones en relevo de los integrantes que en el transcurso del año tuvieron que dejar su responsabilidad.

Frente a la eventualidad causada por el sismo del 19 septiembre el Consejo Técnico celebró una sesión extraordinaria enfocada a atender la situación de emergencia, primordialmente en lo relativo a las acciones para salvaguarda de la comunidad, las condiciones de las instalaciones, y a la extensión del semestre lectivo.

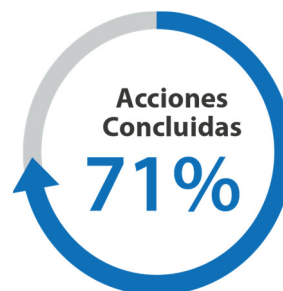
Academias por asignatura, carrera o departamento

Como parte de las estrategias del plan para fortalecer la vida académica en la Facultad de Ingeniería, se han constituido 158 academias por asignatura, carrera o departamento. Su objetivo es plantear estrategias colegiadas para brindar soporte académico a los estudiantes a partir del análisis sobre su avance curricular por generación.

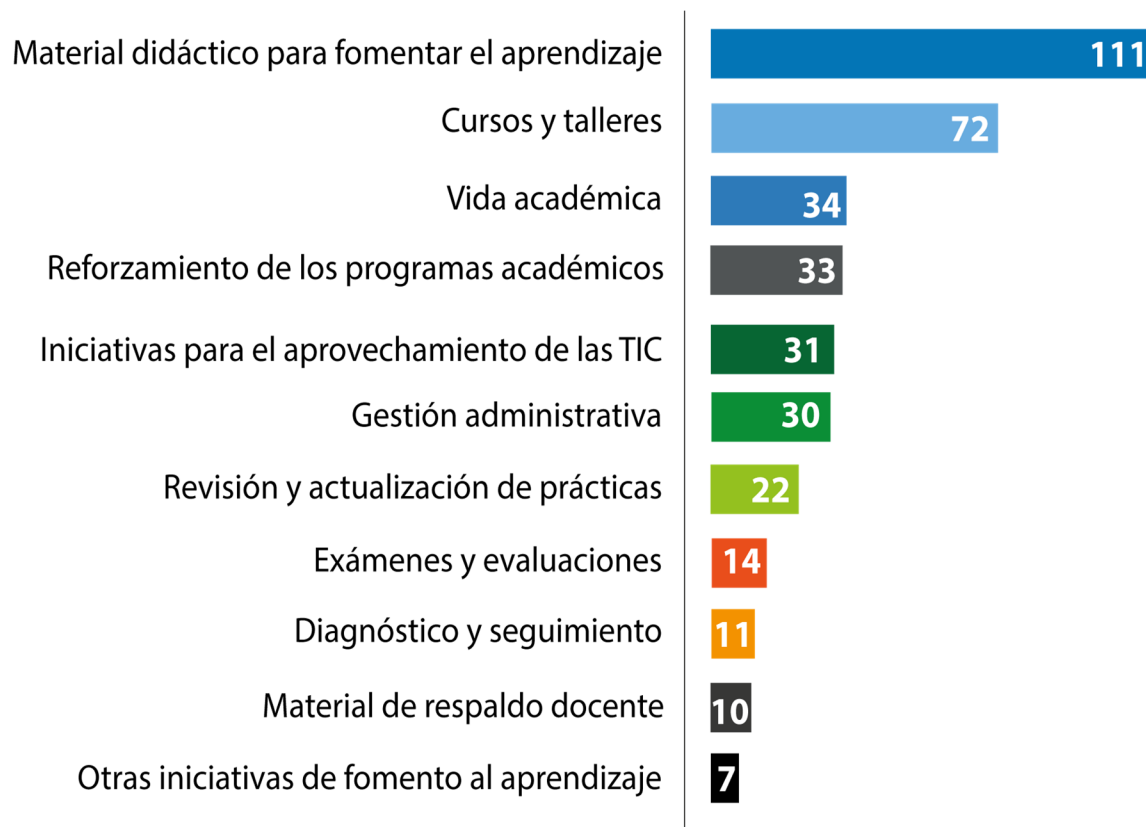
Han transcurrido dos años desde la instalación de las primeras academias y se percibe la materialización de los primeros resultados. El análisis de la información de 2017 refleja una variedad de acciones enfocadas, en gran medida, a brindar soporte académico a los estudiantes con base en el seguimiento de sus trayectorias escolares y en el reforzamiento de las tareas docentes en distintas vertientes.



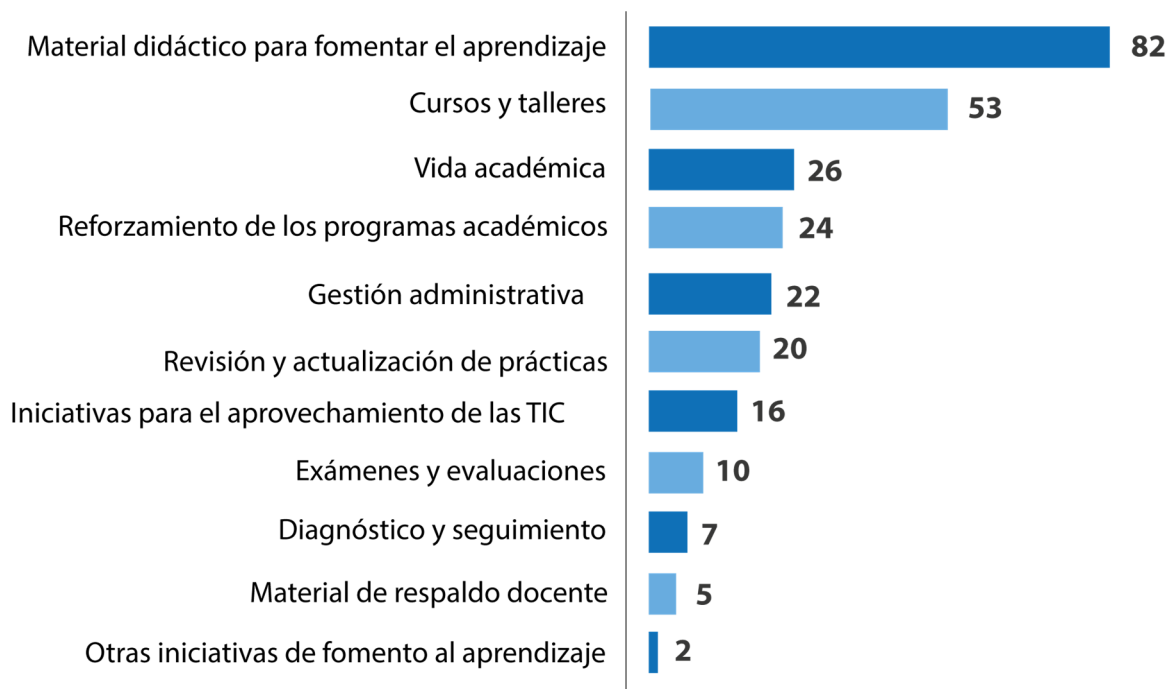
Junto con la integración académica alcanzada por los docentes en este lapso, se realizaron 375 iniciativas orientadas a afianzar la formación integral de los estudiantes. El análisis respecto a lo realizado denota que el 71% de las acciones reportadas se ha concretado en resultados específicos, frente al 29% restante que se encuentran en proceso de realización.



Los avances de las academias se circunscriben a once temas principales que congregan una amplia variedad de acciones a las que se ha enfocado cada grupo colegiado:



Al disgregar la información, se identifican 267 actividades finalizadas, al menos en una primera fase, como lo indican las siguientes frecuencias:



Al interpretar la información, se visualiza que gran parte de las acciones concretadas se enfocan en la elaboración de material didáctico, cursos y talleres de preparación para exámenes extraordinarios, ejercicios, asesorías y, en menor medida, opciones en línea y clases magistrales.

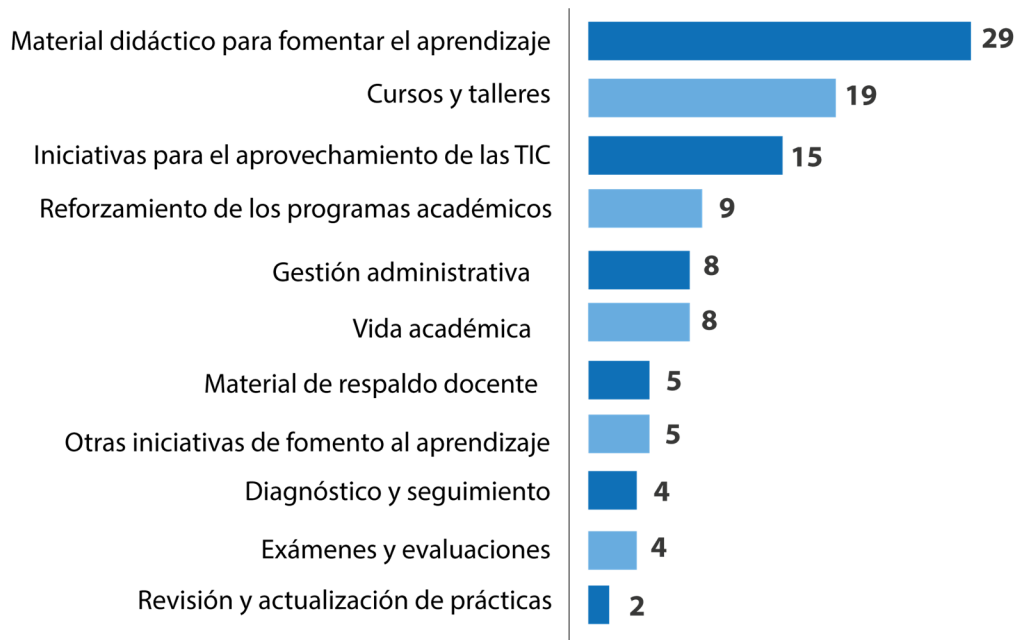
También es evidente que la revisión de las prácticas de laboratorio ha sido causa de interés principal entre las academias, actividad que cobra relevancia en el marco del esfuerzo institucional que se realiza para homologar la gestión de los laboratorios.

Las academias, vistas como conjunto, se han concentrado en realizar diagnósticos de las asignaturas y ampliar los alcances del seguimiento de los programas curriculares, del desempeño escolar, del servicio social y de la realización de tesis. En estas acciones se aprecia el interés por conocer el estado actual de las asignaturas y establecer las bases para futuras comparaciones y para la toma de decisiones.

La actualización docente, la organización de foros y espacios para intercambiar experiencias y buenas prácticas educativas son conceptos que, de igual modo, merecieron una atención significativa por parte de los cuerpos colegiados.

La pertinencia del contenido y programas de las asignaturas es también un aspecto de interés recurrente de este tipo de trabajo colegiado. Cada claustro de profesores identifica en su labor cotidiana las áreas de mejora y los desafíos para alcanzar el mayor rendimiento académico de los estudiantes.

En lo que corresponde a las 108 actividades que se encuentran en proceso de realización se distingue lo siguiente:



El mayor porcentaje de los resultados que se reportan en proceso de maduración tiene que ver con el desarrollo de material didáctico para el aprendizaje, debido a que su elaboración requiere de tiempo y perfeccionamiento constante, como también sucede con el diseño de algunos cursos de actualización o el desarrollo de plataformas para facilitar la interacción entre docentes y favorecer la vida académica.

En relación con los laboratorios se reporta que cuatro prácticas de laboratorios todavía se encuentran en proceso de culminación, junto con algunas iniciativas relacionadas con el aprovechamiento de las tecnologías de información y comunicación en el campo educativo. En ambos casos, se espera la generación de resultados en los próximos meses, los cuales incidirían favorablemente en el reforzamiento de la vocación formativa de la Facultad.

Para que la estrategia cobre mayor sentido se espera aumentar la colaboración de los profesores en cada academia para plantear estrategias colegiadas en favor de los estudiantes, con la consiguiente creación de nuevos materiales que faciliten los

procesos educativos, disminuyan el rezago y que, al mismo tiempo, estimulen la vida académica y la productividad entre pares. Todo esfuerzo para alcanzar un mayor aprovechamiento escolar y una formación con mayor solidez es una prioridad establecida en el Plan de desarrollo de la Facultad de Ingeniería.

En lo correspondiente a los desafíos más fuertes para Ciencias Básicas, destaca la necesidad de afianzar los tres ejes rectores de las academias, abocadas a la realización de materiales didácticos, la definición de directrices para fortalecer la impartición de asignaturas y el desarrollo de esquemas de diagnóstico para evaluar avances. Como resultado de este enfoque de trabajo, al momento, se han tomado medidas para valorar el trabajo docente, sistematizar el trabajo académico mediante metas y resultados, y fortalecer los análisis estadísticos referentes a los resultados de los exámenes diagnóstico, el desempeño de los docentes, junto con otros aspectos de la población estudiantil.

Se considera que en el corto plazo se contará con un plan de trabajo apoyado en información confiable que conduzca a decisiones apropiadas que den sustento administrativo y académico a la División.

Colegio del Personal Académico

En virtud de que la vida académica es una práctica permanente que fortalece la docencia, tuvo lugar la renovación de la presidencia del Colegio del Personal Académico (CPAFI), ahora presidido por el maestro Rodrigo Takashi Sepúlveda, quien se comprometió a fortalecer este colectivo para coadyuvar en la formación integral de los estudiantes y respaldar la docencia en general. En el plano organizativo se establecieron los compromisos de reactivar algunas secciones y motivar una mayor participación de los académicos.

De igual forma se realizó el décimo Foro del Colegio que, en contraste con las ediciones anteriores, tuvo un solo eje temático sobre *La importancia de la docencia en la evaluación académica para efectos de ingreso, permanencia, promoción, estímulos y participación en proyectos PAPIIT, PAPIME y CONACYT*. En este mismo evento se incluyeron dos conferencias magistrales con la presencia de profesionales externos y 21 ponencias académicas sobre evaluación del personal, vinculación de conocimientos, avances de los proyectos PAPIME, material didáctico, conceptos matemáticos y aprendizaje basado en problemas.

Unión de Profesores

La vida académica se nutre con las actividades de apoyo, asesoría, difusión de asuntos de interés y la celebración de festividades que coordina la Unión de

Profesores como parte de su programación anual. En tal sentido, se reconoce el papel integrador de este colectivo de académicos.

Revitalización de la oferta de formación docente

Formación docente pertinente y de actualidad

Las tendencias actuales de la ingeniería, los derroteros del mercado laboral y los vertiginosos cambios tecnológicos inciden en una necesaria transformación de los paradigmas de capacitación de los académicos. En la Facultad, se enfrenta esta necesidad con un programa de actualización pedagógica renovado, cuya vocación es fomentar una nueva cultura que privilegie el potencial comunicativo, colaborativo y tecnológico de los docentes.

Enfoques novedosos en las actividades del Centro de Docencia

La renovación de los paradigmas de formación y actualización docente del Centro de Docencia *Ingeniero Gilberto Borja Navarrete* se materializó a través de la actualización de contenidos y la contratación de nuevos instructores; aspectos que dieron una nueva cara a este espacio. En ese sentido, desde 2016 se ha mantenido la política de incluir nuevas visiones pedagógicas, incorporar las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) y potenciar el factor humano, como componentes distintivos de una nueva etapa de preparación del personal académico, a fin de proveerle de herramientas para desempeñarse con excelencia y liderazgo.

Oferta del Centro de Docencia	
Cursos-taller	47
Talleres	9
Seminarios	3

Con esta visión, se impartieron 47 cursos-taller, nueve talleres, tres seminarios y los ocho módulos de los diplomados en *Docencia de la Ingeniería* y *La tutoría y la profesionalización del docente tutor en la educación superior*.

En total se entregaron 788 constancias, divididas en 101 referentes al diplomado, 49 correspondientes a seminarios, así como 638 producto de talleres y cursos taller, de acuerdo con la siguiente distribución:

Centro de Docencia	
Área	Profesores formados
Didáctico pedagógica	211
Desarrollo humano	191
Cómputo para la docencia	119
Disciplinar	117
Total	638

Los cambios más visibles respecto a la oferta del Centro de Docencia incluyen el fortalecimiento de su Programa de Formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento TAC, nuevas temáticas; los talleres enfocados a la utilización

de rúbricas para responder al proceso de acreditación de CACEI en su marco 2018, y una nueva oferta temática compuesta por una veintena de opciones de formación, entre las que sobresalen:

- Aprendizaje basado en aplicaciones de *IOS*
- Estilos de aprendizaje
- Pensamiento creativo
- Enseñanza de las Ciencias Básicas con MAPLE
- MATLAB para la enseñanza de las matemáticas de Ciencias Básicas
- ECO-EFICIENCIA, como estrategia empresarial en las áreas de la ingeniería, cuyo objetivo fue que los profesores conocieran y aprendieran a utilizar esta herramienta para utilizarla en la docencia y en sus áreas profesionales.
- Fundamentos para la administración de proyectos
- Legislación y regulación ambiental
- BIM infraestructura nivel II

En materia de calidad, el Centro de Docencia *ingeniero Gilberto Borja Navarrete* participó en el proceso de unificación del sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, por parte de Certificación Mexicana (CERTIMEX), cuya auditoría refrendó la certificación de su proceso de *Impartición de cursos* conforme al nuevo enfoque de calidad.

En paralelo, se realizaron adecuaciones al Programa de Actualización y Superación Docente (PASD) que este año impartió 39 cursos, que a su vez sumaron 461 registros de acreditación, como se aprecia en el cuadro de la derecha.

PASD	
Consideraciones	Totales
Cursos impartidos	39
Horas de clase impartidas	883
Expositores participantes	61
Académicos inscritos	533
Académicos acreditados	461

En similar sentido, el Programa de Actualización y Superación Docente (PASPA) contribuyó con una oferta de diez cursos, a los que se sumaron otros once de actualización en Ciencias Básicas que ofrecieron formación a 139 profesores, atendidos por 34 instructores.

Por parte del Centro de Docencia se mantuvo el banco de 140 horas establecido por la DGAPA para la impartición de cursos del Programa de Actualización y Superación Docente en los semiperiodos 2017-2 y 2018-1; con base en ello se impartieron diez cursos, ejerciendo en total 122.5 horas.

En síntesis, con una oferta renovada y temática actualizada se cuenta con profesores mejor preparados y se les da la bienvenida a los nuevos talentos a través de un programa de inducción e integración, que se suma a otras iniciativas

como las conferencias anuales del Centro de Docencia que, con un nuevo enfoque, atrajeron la presencia de connotados especialistas.

Diplomados de formación y actualización docentes

Diplomado en Docencia de la Ingeniería

El diplomado en Docencia de la Ingeniería se mantiene como una opción para el reforzamiento de la práctica docente, que a partir de este año se renueva con la incorporación de una plataforma educativa digital con contenidos estructurados, espacio para foros, módulos amigables y una interfaz sencilla y dinámica para sus usuarios.

De igual modo, se fortaleció la plantilla de instructores con la incorporación de tres especialistas adscritas a las Facultades de Psicología y Filosofía y Letras, con el afán de seguir fortaleciendo los contenidos temáticos.

Con estas características, en el transcurso del año culminó la decimoprimer generación del diplomado en Docencia de la Ingeniería y se dio la bienvenida a los doce académicos que forman parte de la decimosegunda. En el primer caso se realizó la clausura con un acto protocolario de entrega de constancias a quienes concluyeron sus 168 horas de preparación. En esta situación la Facultad cuenta con docentes plenamente fortalecidos y con las herramientas adecuadas para el diseño, la aplicación y la evaluación de opciones de aprendizaje pertinentes a las necesidades de los educandos.

Diplomado La tutoría y la profesionalización del docente tutor en la educación superior

Con la participación de trece profesores inició el diplomado *La tutoría y la profesionalización del docente tutor en la educación superior*, ahora con seis módulos renovados para fortalecer a los docentes en la práctica de la tutoría, considerada un pilar esencial en la formación de ingenieros, sobre todo en los de primer ingreso que requieren acompañamiento y una guía para su vida profesional. El principal rasgo que distingue al diplomado es el énfasis en la formación integral de los tutores y en el uso de las TIC y de las TAC como herramientas de apoyo para la generación actual que se percibe muy cohesionada, al incluir al menos tres generaciones de académicos y tres profesores externos que nutren esta opción con su experiencia.

Dentro de las 148 horas que cubre su temario se consideran los temas de Antecedentes de programas de tutoría en las IES, en la UNAM, así como en escuelas y facultades; Desarrollo integral en la profesionalización del tutor; El tutor, el tutorado y las nuevas formas de comunicación; Estrategias de trabajo grupal en la

tutoría; La entrevista y las fases del proceso de intervención tutorial, y Acciones para la inserción e integración de los estudiantes a la dinámica y ambiente académicos.

Inducción e integración docente

Con una oferta renovada y temática actualizada se realizaron dos sesiones de bienvenida enfocadas a recibir a los profesores que recién se incorporan a la Facultad. En esta ocasión, además de conminarlos a ofrecer formación de calidad y cumplir a cabalidad con el plan de estudios, se hizo una invitación para colaborar cercanamente con la entidad en el próximo proceso de certificación internacional del CACEI. Asimismo, como parte de la sesión se realizó un recorrido por Ciudad Universitaria, denominado *Ven y date un roll*, con el objetivo de mostrarles las instalaciones y fortalecer la integración a la vida académica universitaria para desarrollar identidad y pertenencia en los docentes.

Enfoques renovados de las jornadas académicas

Se realizó un ciclo anual de conferencias con un enfoque novedoso, encaminado a la búsqueda de *Respuestas de la Ingeniería en el contexto actual*, con esta visión, en el transcurso de seis sesiones distinguidos invitados compartieron sus puntos de vista sobre temas estratégicos, empresariales, de emprendimiento y educativos, asociados a los retos y desafíos de la ingeniería mexicana y de la formación de ingenieros, a través de cinco conferencias sobre:

- Los nuevos retos de la ingeniería mexicana
- Respuestas de la industria de la construcción
- Actuación de las empresas de consultoría mexicanas
- Retos y tendencias de la enseñanza de ingeniería
- Emprendimiento como respuesta de los ingenieros mexicanos

Entre los invitados destaca la participación del Magistrado Manuel Enrique Díaz Infante de la Mora, del Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México; el ingeniero Francisco Javier Solares Alemán, de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CMIC); el Mtro. Alejandro Vázquez López, de la Cámara Nacional de Empresas de Consultoría (CNEC); la Mtra. María Elena Barrera Bustillos, del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y el maestro Marco Tulio Mendoza Rosas.

Este grupo de personalidades aportó a los académicos su visión sobre asuntos de gran actualidad como el recién creado Instituto de Planeación Democrática y Prospectiva de la Ciudad de México, para la elaboración del Plan General de Desarrollo de la CDMX; la utilización de nuevas tecnologías en la industria de la construcción como el *Building Information Modeling*; el fomento a la inversión

con proyectos debidamente planeados que sean atractivos para los inversionistas; la certificación ISO de la labor profesional; medidas para evitar la corrupción en el ámbito profesional; planes y programas de estudio pertinentes a la realidad a que se enfrentará el estudiante cuando concluya sus estudios; flexibilización de los planes de estudio; y alternativas como el emprendimiento para enfrentar desafíos como el uso eficiente de la energía, la minería de datos, el internet de las cosas y tendencias globales como la cuarta revolución industrial o industria 4.0

En lo referente a la internacionalización, destaca la asistencia de once profesores provenientes de la Universidad de Investigación y Desarrollo de Colombia a los cursos de Habilidades para la vida, Una estrategia de apoyo para la docencia y Comunicación asertiva en el aula, impartidos en el Centro de Docencia durante el periodo 2017-2; situación que abre perspectivas para realizar actividades conjuntas de interés común en el marco de nuevos convenios de cooperación.

Productividad académica

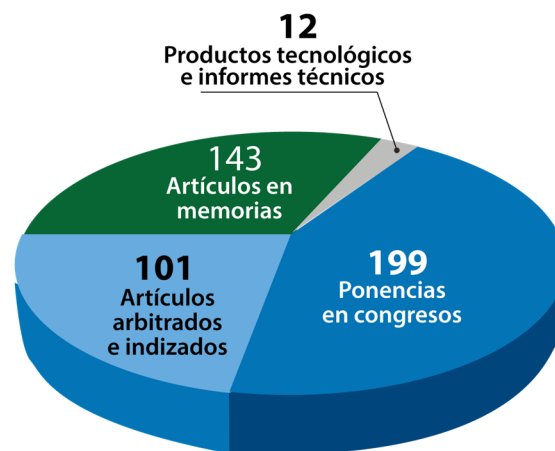
El talento transformador de los académicos se refleja en la productividad científica y tecnológica que cada año se reporta, con repuntes significativos de un año a otro. En cuyo marco todavía se exploran nuevos programas de incentivos para potenciar los resultados de esta actividad con la intención de ampliar sus alcances.

Desarrollo tecnológico

En esta ocasión, la productividad académica se caracterizó por la acumulación de 455 productos científicos y tecnológicos que respaldan un índice de productividad promedio de 1.75 productos realizados por profesores de tiempo completo y de .35, al considerarse en el indicador solo las publicaciones arbitradas e indizadas que fueron editadas en este lapso.

Aunado a ello, es preciso hacer mención que esta labor también se tradujo en tres patentes y dos registros de derechos de autor que ya fueron otorgados o bien se encuentran en proceso de registro, cúmulo de realizaciones muy importante porque muestra la trascendencia del trabajo que se consuma.

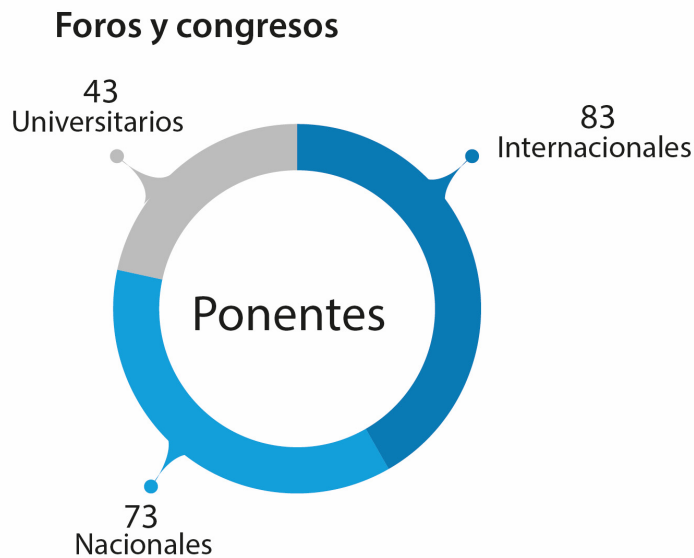
455 productos de investigación y desarrollo tecnológico



Entre los desarrollos que ilustran los frutos de esta productividad, este año destaca el proceso de patentamiento de la Cámara neuromórfica que detecta el movimiento con *algoritmos bioinspirados* logrando incorporar mejoras en cuanto a funcionalidad y capacidad de captación de imágenes a un costo accesible, así como el registro del software *Espectrofotograma 3D* ante el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR), creado en el Laboratorio de Procesamiento de Voz por Carlos Andrés Acosta Ramos, José Abel Herrera Camacho y Héctor Adrián Zúñiga Sainos. Entre las virtudes de esta herramienta, utilizada para observar el comportamiento de sonidos, destacan la combinación de los componentes tiempo, amplitud y la frecuencia, capaces de crear una animación en tres dimensiones, compatible con MATLAB y algunas aplicaciones basadas en *metalenguajes*.

Presencia en foros nacionales e internacionales

En otra vertiente de la productividad académica, 155 académicos acumularon 255 participaciones en foros y congresos, 199 de ellas como ponentes, de este subconjunto, se registró que el 41.7 de las ponencias se realizaron en el extranjero.



En especial, destaca la presencia de nuestros académicos en eventos externos de prestigio como la Décima Conferencia Internacional de Dispositivos Electrónicos y Biomédicos, en Portugal; la Quinta Conferencia Internacional en Manejo Sustentable de Residuos Sólidos, en Grecia; el Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería, en Colombia; el Simposio Europeo de Modelado y Simulación, en Barcelona, y el XXII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica, en Portugal.

Igualmente, la Facultad tuvo presencia en el foro *Oportunidades y amenazas de la explotación del gas de lutitas en México*, como parte del Seminario Universitario de la Sociedad, Medio Ambiente e Instituciones (SUSMAI), espacio en el que el doctor Antonio Hernández Espriú presentó una conferencia sobre *consumos de agua asociados con el fracking*, respaldada en datos científicos publicados en Texas que ofrecen un panorama objetivo del tema.

En contrapunto, la Facultad fue sede de acontecimientos de alto nivel como el ciclo de conferencias *Riesgos geológicos en México*, el Noveno Seminario de Pensamiento Sistémico y Análisis de Sistemas o el muy elogiado ciclo anual de conferencias *Respuestas de la Ingeniería Mexicana en el contexto actual*.

En el mismo contexto, resalta el Tercer Coloquio *Compartiendo experiencias en enseñanza basadas en TIC*, enfocado a dar a conocer nuevas herramientas tecnológicas para el aprendizaje entre los profesores de la Facultad a través de 29 ponencias, organizadas en siete mesas de trabajo, que abordaron temas relacionados con multimedia, plataformas educativas, redes sociales, realidad aumentada, trabajo multidisciplinario a distancia, modelado y simulación.

Material didáctico y publicaciones

En apoyo directo a la docencia, se desarrollaron 96 materiales didácticos, mayoritariamente digitales, entre los que destaca un curso masivo abierto en línea sobre *Arduino y algunas aplicaciones*, disponible en *Coursera*, liderado por Yukihiro Minami Koyama, con apoyo del CUAED.

En cuanto a publicaciones, en 2017 se sumaron 12 obras y cuatro capítulos de libros elaborados por los profesores de carrera, además de una obra póstuma del maestro emérito Marco Aurelio Torres Herrera. Asimismo, se publicaron 244 artículos, 101 de ellos arbitrados e indizados que reflejan el valor de referencia más alto de los últimos tres años, al superar en 14.7% las cifra del año anterior y describir una marcada tendencia ascendente desde 2015.

Intercambio académico

Otra medida para la superación académica, consiste en la promoción de estancias o visitas de nuestros profesores a instituciones nacionales e internacionales. En este marco, 23 aprovecharon esta oportunidad y acudieron a distintas entidades nacionales e internacionales, de acuerdo con lo siguiente:

Movilidad académica de profesores de la Facultad

Países	Estancias
Austria	1
China	1
Colombia	1
España	2
Estados Unidos	3
Francia	2
Inglaterra	1
Italia	1
México	8
Países Bajos	1
República Checa	1
Ucrania	1
Total	23

Por otro lado, se contó con la presencia de 28 docentes del interior de la república o de otros países que vinieron de visita para realizar actividades académicas o de investigación. En ambos casos los intercambios fueron productivos para integrar redes de trabajo y colaboración, fortalecer la capacidad formativa de la entidad y ampliar sus horizontes.

Profesores que realizaron estancias o visitas en la Facultad

Países	Estancias
Bélgica	1
Canadá	1
Colombia	12
Cuba	1
Francia	1
Inglaterra	1
México	10
Rusia	1
Total	28

Para ejemplificar la movilidad de los profesores de la Facultad, merece destacarse la estancia del profesor Gustavo Alejandro Murillo, quien visitó: Puerto Progreso,

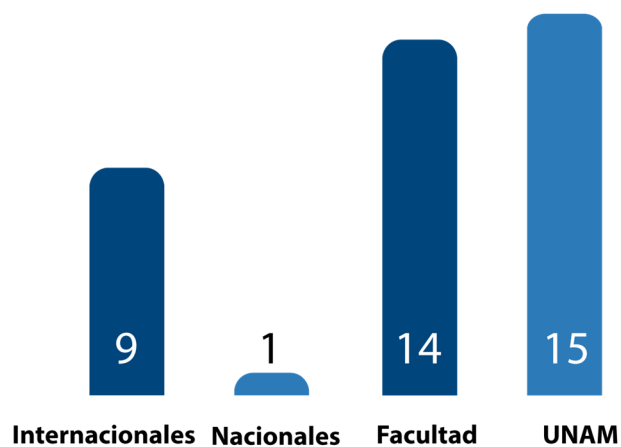
Yucatán y Puerto de Cozumel en Quintana Roo, junto con un grupo de estudiantes de la maestría en Transporte y la visita al Laboratorio Nacional de Sistemas de Transporte y Logística del Instituto Mexicano del Transporte por parte del doctor Benito Sánchez Lara.

Respecto a los profesores visitantes, se celebró un simposio para homenajear la trayectoria del doctor Mihir Sen, académico de la Universidad de Notre Dame, quien dentro de su extensa trayectoria académica destaca su labor como profesor de la Facultad hace más de tres décadas, época en la que impartió asignaturas de Mecánica de Fluidos, Termodinámica, Mecánica de Fluidos Viscosos, Inestabilidad Hidrodinámica y Turbulencia.

Premios y reconocimientos

Los 38 académicos que lograron sobresalir en el año por sus triunfos y reconocimientos son motivo de beneplácito para la comunidad que se congratula con su liderazgo y su potencial para guiar a las nuevas generaciones que siguen sus pasos. Su actuación es crucial para lograr la excelencia en la formación académica que se persigue como una de las principales metas institucionales, dado que, además de poner en alto el nombre de la Facultad, son un ejemplo a seguir para los estudiantes.

38 reconocimientos



Internacionales

En el plano internacional nueve fueron las distinciones otorgadas al personal académico, entre las que destacan:

- La maestra Norma Elva Chávez, quien junto con el alumno Erick García publicó un artículo académico sobre un algoritmo que da solución al problema de las Torres de Hanói en el *American Council of Science and Education*.
- El doctor Sergio Alcocer Martínez de Castro, distinguido egresado y profesor de la Facultad, electo como Miembro extranjero (Foreign member) por la Academia Nacional de Ingeniería de Estados Unidos (NAE, por sus siglas en inglés). Distinción obtenida por sus aportaciones a la seguridad sísmica de edificios. En otra celebración, en la Universidad de

Arizona, el también investigador fue investido con un doctorado *Honoris Causa* en Ciencias por fomentar vinculaciones productivas entre México y Estados Unidos, al posicionar a la entidad texana como socio estratégico para México en materia de educación, desarrollo económico e impulsar la creación del Centro de Estudios Mexicanos en dicha universidad.

- El profesor Luis Yair Bautista Blanco, quien fue galardonado con el *Sol de bronce* en innovación digital, en el Festival Iberoamericano de la Comunicación Publicitaria por la presentación de un proyecto innovador en video.
- El maestro Juan Manuel Ávalos Ochoa, quien recientemente se hizo acreedor a una beca para el curso Estrategia y políticas de defensa, en el prestigiado Centro de Estudios Hemisféricos de Defensa *William J. Perry*, institución del Departamento de Defensa de Estados Unidos que imparte cursos para construir redes sólidas y sostenibles para el apoyo mutuo en los desafíos de seguridad y defensa.
- El doctor José Alberto Ramírez Aguilar, de la Unidad de Alta Tecnología, quien asumió la vicepresidencia de GRULAC (Grupo Regional de América Latina y el Caribe), de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF), en reconocimiento a su trayectoria como líder de proyectos satelitales. En su nueva responsabilidad el universitario participará en el establecimiento de políticas y trabajará en estrecha relación con sus pares de forma global e interregional.

Nacionales

Nacionalmente merece resaltarse:

- La invitación a las doctoras Ma. del Rosio Ruiz Urbano y Ana Beatriz Carrera Aguilar; los maestros Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose y Hugo Sergio Haaz Mora y el ingeniero Ernesto René Mendoza Sánchez al museo del Papalote para hacer respectivas introducciones al documental *DRAM Big, Engineering Our World*, creado por la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) para mostrar cómo el ingenio humano ha transformado el mundo al solucionar diversas problemáticas para mejorar el entorno.

Universitarios

En el contexto universitario, este cúmulo de merecimientos estuvo integrado por:

- El galardón otorgado a la Facultad por la Dirección General de Atención a la Comunidad (DGACO) por obtener el mayor puntaje en participación de su comunidad en el décimo primer Rally universitario en línea, *60 Años de la Biblioteca Central*, al sumar 10 mil 465 puntos.

- Presencia del Dr. Jesús Manuel Dorador en la Feria del libro de Ciencias de la Salud.
- El reconocimiento *Sor Juana Inés de la Cruz* otorgado en el marco del Día Internacional de la Mujer a Pamela Fran Nelson Edelstein, por su sobresaliente desempeño en docencia, investigación y difusión de la cultura en la Facultad, en conmemoración de la escritora del Siglo de Oro que se enfrentó a mentalidades inflexibles y a una sociedad patriarcal que limitaba la libertad de pensamiento.
- La tradicional celebración del Día del Maestro, en cuyo marco, este año, se otorgaron 215 medallas y diplomas por antigüedad académica a quienes cumplieron más de diez años de labor docente, en cuyo acto solemne también se entregaron 57 medallas *Al mérito universitario* a los docentes con 25 y 35 años de servicio a la Universidad, junto con doce de las trece cátedras especiales que ofrece la Facultad. En el mismo acto sobresalieron los casos de los profesores Óscar José Vega y Roldán y Roberto Brown Brown, quienes cumplieron 60 y 65 años de labor, respectivamente. La ceremonia fue complementada con un intermedio artístico de un cuarteto de la Orquesta Sinfónica de Minería que preside el doctor Gerardo Suárez Reynoso con piezas de Vivaldi, Brahms, Ernesto Licona, Ben E. King y los Beatles. Como muestra de agradecimiento se felicitó por la labor continuada y la entrega de los presentes a la docencia universitaria.

Profesores que recibieron cátedras especiales		
Profesor	Cátedra	División
María del Pilar Corona Lira	Ángel Borja Osorno	DIMEI
Jesús Javier Cortés Rosas	Antonio Dovalí Jaime	DCB
Juan Luis Francois Lacouture	Aurelio Benassini Vizcaíno	DIE
Hugo Sergio Haaz Mora	Bernardo Quintana Arrijoja	DICYG
José Abel Herrera Camacho	Cámara Nacional de la Industria de la Construcción	DIE
Gabriel Hurtado Chong	Carlos Ramírez Ulloa	DIMEI
Rodrigo Montúfar Cháveznava	Enrique Rivero Borrell	DICT
Laura Adriana Oropeza Ramos	Fernando Espinosa Gutiérrez	DIE
Alba Beatriz Vázquez González	Javier Barros Sierra	DICYG
Esther Segura Pérez	Mariano Hernández Barrenechea	DIMEI
Cecilia Martín Del Campo Márquez	Nabor Carrillo	DIE
Lázaro Morales Acosta	Odón De Buen Lozano	DICYG
Desierta	SEFI	

Institucionales

Como entidad universitaria la Facultad fue distinguida con lo siguiente:

- El Premio a la Excelencia Profesional, otorgado por la Asociación de Ingenieros Universitarios Mecánicos Electricistas (AIUME), en reconocimiento a su trascendente labor educativa y académica a lo largo de 225 años y al compromiso social demostrado ante las situaciones adversas que atraviesa el país. El reconocimiento fue recibido de manos del Rector, quien se congratuló por la respuesta de la Facultad ante la tragedia y organización de la comunidad para atender los sismos de septiembre.
- El otorgamiento del doctorado *Honoris Causa* al doctor Luis Esteva Maraboto, distinguido egresado y emérito de la Universidad, por sus virtudes y contribuciones excepcionales en la ingeniería. Reconocido como precursor en el análisis de peligro y riesgo sísmico y por ser uno de los primeros investigadores en explorar la teoría de probabilidades en la ingeniería sísmica.

De igual forma, se distinguen los 24 académicos que participaron en actividades de evaluación o dictaminación, nacional e internacionalmente en virtud de su trayectoria.

In memoriam

De manera contrastante, también expresamos nuestra consternación por la pérdida irreparable de los ingenieros Héctor Luis Macías González, Arturo Bizuet García, Roberto Miguel Carvajal y Rodríguez, Heriberto Olgún Romo, Eduardo Gabriel Loreto Mendoza, Félix Colinas Villoslada, Emilio Grau Urrutia, Luis César Vázquez Segovia, Antonio Jesús Coyoc Campos, de la doctora Tanya Moreno Coronado y Enrique Jorge Gómez Lomelí, quienes dejan una profunda huella entre la comunidad que siempre los recordará con respeto y admiración.

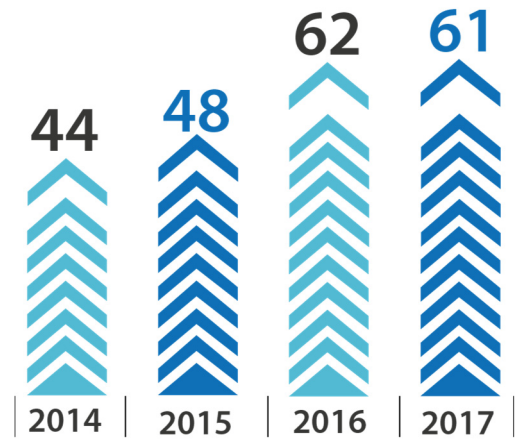
Y por todas las víctimas de nuestra comunidad que lamentablemente fallecieron a causa del sismo del pasado 19 de septiembre, entre ellos, el estudiante Marco Iván Fuentes Márquez. En todos los casos, la comunidad de la Facultad se une al dolor que embarga a familiares y amigos.

3. Respaldo a la investigación y al desarrollo tecnológico

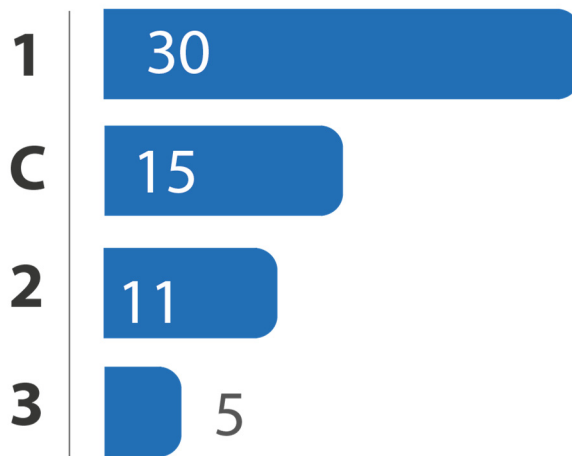
La investigación, fuente de nuevos conocimientos y de la aplicación práctica del aprendizaje, merece los más variados incentivos con el fin de ampliar sus resultados, puesto que las líneas que se cultivan a la larga se transforman en proyectos que satisfacen un conjunto de necesidades de la sociedad.

Presencia en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)

De 2015 a 2017 la membresía de académicos en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) se incrementó en 38.6%, con 61 docentes registrados con esa categoría ante el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Si bien se reflejan algunos cambios con respecto al año anterior, el valor del indicador se mantiene estable y muy por encima de la meta proyectada para toda la gestión que establecía un aumento de 10% para los cuatro años.



Nivel



Esta situación es importante porque indica que el cuerpo académico se supera y realiza con mayor rigor sus actividades de investigación, al tiempo que adquiere mayores herramientas para el ejercicio de la docencia. En síntesis es un parámetro de calidad muy alentador que coloca a la Facultad en la vía de acrecentar su productividad científica y tecnológica en el contexto de las instituciones de educación superior.

Apoyos para ampliar los resultados de la investigación

La necesidad de abrir nuevas perspectivas en materia de investigación ha sido campo fecundo para explorar fórmulas, a efecto de aumentar la participación de

la comunidad, la productividad académica y formar nuevos talentos, como sucedió en 2017 con:

- La presentación del Grupo de Investigación en Ingeniería Multifásica y Aseguramiento de Flujo (GIIMAF), encabezado por el doctor Teodoro Iván Guerrero Sarabia e integrado por profesores y estudiantes de Ingeniería Petrolera para enfocarse a ciertas áreas de conocimiento desatendidas por años y que hoy resultan de gran relevancia ante la crisis de recursos petroleros en el país.
- La *Expo-académicos jóvenes FI-2017*, consistente en la presentación de 27 carteles alusivos al desarrollo de proyectos de investigación elaborados por los jóvenes académicos en el marco del Programa Mejoramiento del Impacto y la Producción de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en la Facultad y del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos (SIJA). El propósito central de la iniciativa fue presentar las líneas de investigación que cultivan los nuevos talentos que, por cierto, ya cuentan con membresía en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI).
- El segundo Encuentro Multidisciplinario con la Facultad de Artes y Diseño, que culminó con la presentación de una propuesta gráfica para un videojuego de realidad virtual que fomenta el deporte, identificado con las siglas SRVPA.
- El *Ciclo de conferencias de investigación y docencia 2017* de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra que incluyó un extenso programa enfocado a temas como: almacenamiento de CO₂ en basalto, la geometría de la placa tectónica de Cocos, la participación de las mujeres en la historia de las Ciencias de la Tierra, mapas geológicos y pedagogía del aprendizaje en ese campo del conocimiento.
- La *ExpodimeI* que congregó la participación de 90 equipos en seis categorías, en las cuales resultaron ganadores los proyectos: *Boom! Ruleta Rusa*, *Krispy Krispy Froggy Flakes*, *Motor de Aire Comprimido CAD/CAM*, *Auto Anti-Choques*, *Fetoteca Virtual +AR* y *Juego FPS didáctico e interactivo*.
- El seminario de Electromagnetismo con la presencia de especialistas de la Facultad de Ciencias que se convirtió en un espacio multidisciplinario dirigido a intercambiar y compartir conocimientos sobre estos campos de estudio, al ser una iniciativa para los estudiantes de licenciatura y posgrado interesados en profundizar en estos temas.
- El otorgamiento de apoyo presupuestal para que los profesores de la UAT realicen publicaciones en eventos de carácter nacional e internacional, junto con apoyos en gestión académico-administrativa para protección intelectual y vinculación industrial.

- El Programa de apoyo a la traducción de artículos científicos al idioma inglés 2017 para los profesores de carrera.

Patentes y derechos de autor

Uno de los resultados de mayor relevancia en cuanto a producción académica son los registros de patentes y derechos de autor porque son el testimonio fehaciente de la aplicación del conocimiento en la solución de necesidades específicas de la sociedad. De esta manera, como producto del trabajo realizado por estudiantes y académicos en el transcurso del año, el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) otorgó patentes sobre los desarrollos tecnológicos:

1. Sanitario seco mecatrónico con depósito oculto de composta con registro MX351276 B, solicitada por el Dr. Marcelo López Parra.
2. Disco intervertebral lumbar móvil que absorbe energía, número 347182, tramitada por el Dr. Adrián Espinosa Bautista.

En el mismo periodo se solicitó el registro ante el mismo instituto de una cámara neuromórfica con capacidad para detectar el movimiento con algoritmos bioinspirados y se realizaron los trámites correspondientes para salvaguardar los derechos del software *Espectrofotograma 3D*, en este caso mediante su inscripción en el Instituto Nacional de Derechos de Autor (INDAUTOR).

El primer proyecto responde a un modelo de utilidad desarrollado por los maestros Elizabeth Fonseca Chávez y Mario Ibarra Carrillo, caracterizado por superar las versiones comerciales por sus mejoras funcionales y costos de operación. El segundo fue creado en el laboratorio de Procesamiento de voz, por Carlos Andrés Acosta Ramos, José Abel Herrera Camacho y Héctor Adrián Zúñiga Sainos.

Proyectos destacados

La ingeniería es una actividad dinámica cuya esencia es la aplicación del conocimiento; desde esta perspectiva, constantemente los académicos y estudiantes realizan proyectos de investigación y desarrollo tecnológico muy útiles para la sociedad. En específico, por su alcance, durante 2017 destacaron:

- El análisis de imágenes de radar registradas por percepción remota en la Antártida para comprender el comportamiento de la masa de hielo desprendida en 2017 y estudiar el impacto del calentamiento global que se realiza con la participación del doctor Miguel Moctezuma Flores, quien colabora con investigadores del Instituto de Ciencias Atmosféricas y del Clima de Italia. El proyecto adquiere una trascendencia internacional, puesto que mediante este trabajo, desde hace meses se da seguimiento al

iceberg A68 que se desprendió de la plataforma Larsen, con el fin de parametrizar sus dimensiones, desplazamiento y dinámica, en cuanto su fragmentación y como seguimiento a esas porciones.

- Los proyectos sobre mediciones del tiempo de abordaje y un modelo virtual de evacuación que fueron premiados por el Sistema de Transporte Colectivo Metro con el IV Premio a la Innovación Tecnológica *Ingeniero Juan Manuel Ramírez Caraza*. El primero se basa en la medición del tiempo de espera de los pasajeros en la estación Pantitlán con el propósito de mejorar la eficiencia de este sistema de transporte mediante la identificación del número de trenes que los usuarios deben esperar en la terminal. El segundo proyecto se enfoca a la implantación de una iniciativa para mejorar los mecanismos de evacuación en la estación Pino Suárez en caso de sismo. Ambos estudios contribuyen a la toma de decisiones.
- El proyecto denominado *El acceso al agua como factor de bienestar social en la Mixteca Alta*, enclavada en el municipio de Concepción Buenavista, Oaxaca, orientado a realizar estudios para solucionar el problema de abasto del vital líquido mediante la participación de académicos y estudiantes. El objetivo es obtener apoyos del gobierno federal para financiar la propuesta, además de ofrecer a los tesisistas la oportunidad de trabajar en conjunto para aportar soluciones a la problemática identificada.
- El desarrollo de una metodología para localizar sitios de disposición final para residuos de construcción y demolición, aplicando sistemas de información geográfica, realizado por un equipo interdisciplinario de topógrafos, geólogos, hidrólogos e ingenieros ambientales, encabezados por el ingeniero Constantino Gutiérrez. Como parte del proyecto se analizaron cerca de once opciones con el respaldo de información geográfica, herramientas de análisis espacial y el uso de drones, utilizados para levantar información del entorno físico.
- El sintetizador de voz para robot humanoide que se realiza en el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje, que se integró a un robot de última generación creado por investigadores de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Mediante el aporte de la tecnología desarrollada en la Facultad, el humanoide fue capaz de emitir mensajes de voz en español de forma clara y, sobre todo, con tecnología nacional.
- El fluido de cementación con características de lodo conocido como CEMUD que desarrollaron estudiantes de Ingeniería Petrolera, cuya innovación radica en perforar y cementar simultáneamente, en contraste con el método actual utilizado por la industria que perfora con lodo y luego se fijan las tuberías de revestimiento con cemento. El producto es el resultado de una actividad académica de la asignatura Ingeniería de Perforación de Pozos, a cargo del doctor Nelson Barros Galvis, con la colaboración de los ingenieros Juan González y Rubén Miranda.

- La solución de un acertijo matemático aplicable mediante inteligencia artificial, denominado el problema de las *Torres de Hanói*, utilizado para medir la inteligencia de los adultos y para analizar la capacidad motriz de los niños. El algoritmo *no recursivo* demostró ser más eficiente, en comparación con trabajos anteriores, al consumir menos memoria de cómputo, situación que le valió su publicación en las memorias de la decimotercera Conferencia Internacional Fronteras en Educación: Ciencias e Ingeniería de la Computación, del Consejo Americano de Ciencia y Educación.
- La realización del *Estudio Geológico de las arenas del terciario del campo Samaria y las brechas de la base del paleoceno y cima del cretácico superior* para PEMEX, a cargo del doctor Fernando Samaniego Verduzco, para ofrecer asesoría especializada que fortaleciera las capacidades técnicas del área de Ingeniería de Yacimientos de la paraestatal.
- El purificador de aguas grises realizado por el alumno Edgar Nahum Rodríguez González, con la intención de ayudar a las comunidades más necesitadas del país en temporada de sequía. Se trata de un dispositivo con capacidad de reciclar el agua hasta cinco veces para reutilizarla en la limpieza del hogar, regaderas, lavamanos y lavaplatos. Este novedoso sistema filtra primero el agua proveniente del uso doméstico, a continuación remueve el jabón e impurezas que pudiera contener para, posteriormente, hacerla circular hacia una cámara donde se genera una reacción química a partir de luz ultravioleta LED y una malla recubierta de dióxido de titanio. El Banco Interamericano de Desarrollo y la Fundación FEMSA seleccionaron a este desarrollo como finalista de la novena edición del Premio de agua y saneamiento para América Latina y el Caribe.
- La bicicleta modificada para un paciente con hemiparesia izquierda y una silla de ruedas con comando de voz son ejemplos de los proyectos realizados por los estudiantes, asesorados por profesores de la Facultad que este año sobresalieron por su proyección.

Iniciación a las actividades de investigación

Muestra de los apoyos para promover la investigación de forma temprana fueron los proyectos globales (Global Drive) que en esta ocasión se realizaron conjuntamente con la Universidad Tecnológica de Múnich (TUM) y con la empresa automotriz AUTOLIV, con el objetivo de crear un proyecto de innovación tecnológica enfocado en la seguridad vehicular. De esta manera, cinco estudiantes de la entidad con otros cuatro alemanes interactuaron de forma remota y presencial hasta concluir su proyecto que finalmente se expuso ante la comunidad de la institución de educación superior alemana.

Dentro de estas actividades también sobresale el robot no convencional FINDER v3, orientado a tareas de exploración y búsqueda en entornos de desastre que fue

desarrollado por estudiantes del Taller de Robótica Abierta, en el marco de un PAPIIT. La construcción del modelo implicó el trabajo multidisciplinario que combina conocimientos de electrónica, mecánica, programación, control, adquisición de datos y la comunicación inalámbrica.

Se organizó el *Girls Hackatón* con el respaldo de Cisco, en el marco del Día Internacional de la Mujer con el propósito de motivar el talento femenino y ofrecer oportunidades equitativas para las estudiantes al desarrollar tecnología. Con esta visión se eligieron 50 alumnas de los últimos semestres de Computación, Telecomunicaciones, Mecatrónica y Eléctrica Electrónica con destrezas en el uso de Internet, quienes desarrollaron un pastillero conectado a la nube, un sistema de medición de glucosa vía subdérmica y uno de automatización del transporte público, entre otros proyectos.

Revista *Ingeniería Investigación y Tecnología*

La revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología*, uno de los pilares en la difusión de la investigación en la entidad, mantiene su orientación hacia su mejora continua, principalmente con el interés de elevar su factor de impacto y visibilidad internacional, puesto que uno de sus objetivos es posicionarse en los niveles más altos de los índices de publicaciones científicas y alcanzar la categoría de *Competencia internacional* en el Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRMCYT) de CONACYT.

Desde ese enfoque, se privilegia el objetivo de aprovechar el prestigio y tradición de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* para reposicionarla a través de su indización en nuevas bases de datos científicas, reconocidas nacional e internacionalmente. El trayecto para alcanzar mejores resultados ha sido arduo y provisto de diversos desafíos, pero se han dado pasos muy importantes para que la publicación figure en los principales cuartiles.

En primer lugar, se ha emprendido un esfuerzo formal con el propósito de alcanzar su registro en índices y repositorios especializados, puesto que la meta en el corto plazo es lograr su inclusión en *Scopus* y en el *Science Citation Index*.

Otro de los ejes para el reforzamiento de la publicación tiene que ver con el esfuerzo sostenido para disminuir los tiempos de dictaminación, de más de nueve meses en años anteriores, a poco menos de cuatro en 2017, como consecuencia de una mejor organización interna y la adopción de mejores prácticas editoriales, aspectos que, en primera instancia, reducen el tiempo de espera por parte de los autores.

En vía de reafirmar su perfil *Ingeniería, Investigación y Tecnología* fortaleció su política editorial, en los años recientes; se concentró en acciones para aumentar la participación de revisores con membrecía en el SNI; privilegió la realización de diagnósticos bibliométricos y, como aspecto muy relevante, consiguió el apoyo del *Fondo concursable para el posicionamiento nacional e internacional de revistas de ciencia y tecnología editadas en México* del CONACYT que abre nuevas perspectivas para el mejoramiento de su gestión interna, la ampliación de su visibilidad, el aprovechamiento de los recursos y el acompañamiento especializado dirigido a ampliar sus resultados y explotar más su potencial.

En materia de visibilidad de sus contenidos e imagen, se rediseñó su portada y la composición de sus artículos, se redefinieron estrategias adicionales para promover a este ente editorial como marco de referencia y se solicitó el ISSN electrónico para su publicación en formato digital, con lo cual se reducirían significativamente los costos de reproducción, operación y distribución en relación con la edición impresa.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, es pertinente mencionar que la revista entra en una nueva etapa, caracterizada por la reorganización, aprovechamiento pleno de los recursos y un seguimiento puntual a fin de alcanzar nuevos estándares nacionales e internacionales y, en consecuencia, su proyección. En este sentido, se mantienen las estrategias y los apoyos para fortalecer esta publicación trimestral con registros de consulta en diferentes países.

Sedes foráneas

La Facultad de Ingeniería cuenta con unidades y sedes foráneas que extienden los alcances de la Universidad y abren oportunidades de desarrollo en las regiones del país en las que están presentes. En todas ellas se cuenta con las condiciones propicias para el desarrollo de proyectos académicos, de investigación y vinculantes que auguran un reforzamiento en el mediano plazo.

Unidad de Alta Tecnología, Querétaro

La Unidad de Alta Tecnología marcha de forma sostenida con notables esfuerzos para diversificar su oferta formativa, la incursión en temas de investigación de vanguardia, una boyante estrategia de vinculación con los sectores académico, industrial y gubernamental de la región, un fortalecimiento constante de su infraestructura y una vocación tecnológica centrada en el diseño mecánico, la Ingeniería Automotriz y Aeroespacial.

Este auge fue determinante para que en 2017 obtuviera resultados significativos caracterizados por:

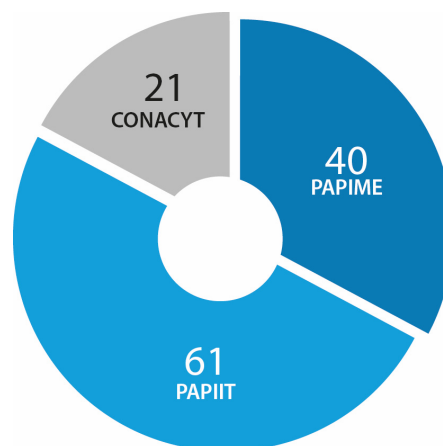
- La firma de cuatro convenios generales de colaboración con:
 - CONCYTEQ
 - TESLAMEX
 - MABE TYP
 - Centro de Ingeniería Avanzada en Turbo-maquinarias de General Electric.
- La participación en 25 actividades de divulgación científica, entre seminarios, exposiciones, mesas redondas y congresos nacionales e internacionales, en conjunto con investigadores de otras instituciones públicas y privadas,
- La visita a 20 empresas privadas, instituciones públicas y de gobierno e institutos de la UNAM y externos para establecer relación y explorar áreas de posible colaboración. Entre ellos, General Electric, MABE TYP, Ford Motors Company, Continental Guadalajara, Dessault Systems, Telcel, TESLAMEX, Bimbo y Facultad de Química.

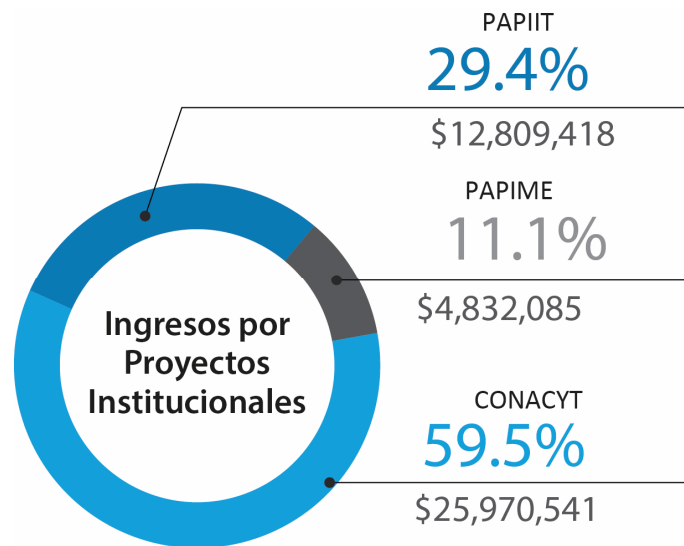
Fomento de los programas institucionales

Una de las vertientes para alentar la investigación, principalmente entre los académicos más jóvenes, es la participación en los proyectos institucionales auspiciados por la UNAM y el CONACYT, dado que es uno de los medios más inmediatos para la aplicación del conocimiento, el desarrollo de iniciativas de renovación pedagógica y son fondos de financiamiento que de otro modo es muy complicado obtener. En cualquier caso, los estudiantes y profesores que participan siempre aportan su mayor empeño para entregar los mejores resultados.

Proyectos PAPIME, PAPIIT y CONACYT

La realización de 122 proyectos institucionales, 61 proyectos del PAPIIT, 40 del PAPIME, y 21 del CONACYT, significaron el ingreso de 43.61 millones de pesos a la Facultad por parte de la UNAM y el CONACYT. En lo que respecta al monto recaudado por este concepto, este año, se aprecia un repunte de 13.2%, respecto a 2016.





Como complemento a la docencia, la intervención de 101 académicos contribuye al reforzamiento del aprendizaje a través de su aplicación práctica.

En particular, destacan los siguientes proyectos:

- *Curso en línea para la enseñanza-aprendizaje de la materia Estructuras isostáticas* que responde al compromiso docente de producir materiales de apoyo pedagógico, con el soporte de las tecnologías de información y comunicación.
- Proyecto de *Fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la carrera de Ingeniería Petrolera*, realizado en conjunto con la DIMEI y orientado a la realización de plataformas de trabajo y difusión de información, libros de estudios y cuadernos de trabajo.

4. Vinculación y extensión

Las estrategias de vinculación contribuyeron a fomentar alianzas y relaciones con los distintos sectores de la sociedad que, por extensión, fueron uno de los pilares para enriquecer la formación de los estudiantes, ya sea mediante la transferencia de conocimiento, la intervención en asuntos de interés público, el apoyo solidario en situaciones críticas, el análisis de temas de repercusiones nacionales o bien a través de las actividades de extensión.

La educación continua y a distancia, con su *Modelo de evaluación de cursos presenciales y en línea* y su esquema de incorporación de las tecnologías de la información y comunicación, ha sido determinante para actualizar a los profesionales de la ingeniería que lo requieren, como sucede en todas las áreas de estudio. La calidad de su oferta ha suscitado la formalización de vínculos que, a su vez, derivan en recursos extraordinarios que contribuyen en gran medida a fortalecer las necesidades de la entidad.

Vinculación académica

En el tema educativo, los lazos de interacción con otras instituciones u organismos contribuyen al fortalecimiento de las funciones sustantivas de la entidad y al aprovechamiento constructivo de las tendencias actuales, al ser una fuente muy valiosa de realimentación. Establecer puentes en este rubro amplía el horizonte de acción y abre perspectivas de desarrollo.

En el marco de la vinculación educativa y como parte de la estrategia de internacionalización se firmó un convenio de colaboración con la Universidad Politécnica de Madrid, orientado a cumplir objetivos particulares asociados a la creación de doctorados en telecomunicaciones, sistemas biomédicos, mecánica, electrónica y control de energía; la codirección de tesis doctorales, desarrollar tutorías conjuntas; fortalecer la movilidad estudiantil, así como investigaciones y desarrollos tecnológicos compartidos. En el acto de formalización del instrumento estuvo presente el doctor Guillermo Cisneros Pérez, rector de la Universidad Politécnica de Madrid, el director de la Facultad, junto con funcionarios de primer nivel de ambas instituciones educativas.

En el mismo contexto, se recibió a los doctores John G. Ekerdt, decano asociado para la investigación y Lynn E. Katz, directora del Centro de Agua y Medio Ambiente, ambos de la Universidad de Texas, en Austin, en un esfuerzo dirigido a estrechar la colaboración entre ambas entidades y establecer acuerdos para coadyuvar en la movilidad de los alumnos.

Se firmó un convenio con la Universidad Estatal de Sonora (UES) orientado a fortalecer el área de Ingeniería en Sistemas Biomédicos, en un acto encabezado

por los doctores Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad, y Horacio Huerta Cevallos, rector de la institución sonorense.

En el mismo sentido, profesores de las universidades francesas de Lorain, París 13, París EST-ESIEE y F. Rabelais de Tours, entre otras, se reunieron con académicos de nuestra Facultad para intercambiar puntos de vista, información y discutir posibles estancias dirigidas a alumnos de posgrado, con apoyo de la embajada de Francia.

También se recibió a integrantes de Dassault Systèmes, empresa francesa dedicada al desarrollo de tecnología 3D, quienes se entrevistaron con académicos de las divisiones de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Mecánica e Industrial, con el propósito de detectar áreas comunes de colaboración como es factible que suceda en el campo de la Ingeniería Aeroespacial donde la empresa cuenta con herramientas y software de punta para la investigación y el desarrollo de habilidades especializadas.

Igualmente se recibió una delegación de representantes de la Universidad Nacional de Tsing Hua, Taiwán, encabezada por el Embajador Carlos S.C. Liao, director general de la Oficina Económica y Cultural de Taipei en México. En el encuentro se manifestó el interés de la institución asiática de establecer convenios de movilidad estudiantil y cooperación académica, en beneficio de ambas instituciones educativas.

De manera similar se signó un convenio con la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción con el fin de que estudiantes de Ingeniería Civil y otras carreras se involucren con esa organización, con objeto de vincular la teoría y la práctica. Así como otro con el Tecnológico Nacional de México, a partir del cual se han dado conferencias en entidades del sistema y la materialización de un convenio específico con el Instituto Tecnológico de Tláhuac II, con la aportación de ingresos extraordinarios. Complementariamente, en el año se realizó un convenio con la Universidad de Guanajuato.

Internamente, la Facultad de Ingeniería y la Escuela Nacional de Trabajo Social (ENTS) signaron un convenio de colaboración para mantener el apoyo a los proyectos que realiza el Grupo de Servicio Social con Aplicación Directa a la Sociedad (GSSADS), integrado por estudiantes de distintas entidades de la UNAM, quienes han participado en comunidades de Morelos, Oaxaca y algunas delegaciones de la Ciudad de México. Con esta acción se fortaleció el trabajo comunitario en favor de la sociedad, a fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida, al bienestar de las localidades y a lograr mejores condiciones de participación ciudadana.

Ingeniería en Sistemas Biomédicos estuvo presente en la Feria del Libro de Ciencias de la Salud 2017, en el Palacio de la Escuela de Medicina de la UNAM, donde se expusieron adelantos en el diseño de dispositivos protésicos, en la investigación y desarrollo de equipamiento médico, y sus beneficios a la sociedad, que se realizan en la entidad.

Al mismo tiempo la Facultad participó en encuentros académicos y fue sede de talleres y conferencias de gran relevancia como:

- El IV simposio de Robótica Educativa coorganizado con la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades para conjugar la docencia y la investigación, con el fin de favorecer el intercambio de experiencias sobre la utilización de la robótica para el aprendizaje de la ciencia y la tecnología en la educación media superior y superior.
- El Foro de Sustentabilidad donde el doctor Antonio Hernández Espriú habló sobre el uso del agua en la extracción de *shale* gas.
- Presencia del representante del Laboratorio de Instrumentación Electrónica de Sistemas Espaciales en la Feria *Aeroespacial México 2017* (FAMEX) para mostrar los proyectos que realizan.

Vinculación con el subsistema de bachillerato universitario

En primer lugar, con el nivel medio superior se mantuvo una estrecha colaboración con la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades. En este contexto, con la visión de fortalecer las ciencias básicas se ha continuado trabajando en el *Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en México* (SUMEM), cuyos ejes temáticos, centrados en la enseñanza y la divulgación de las matemáticas, incluyeron una mesa redonda sobre matemáticas y género, así como una conferencia sobre cómputo distribuido y otra sobre la relación de las matemáticas con la música a cargo de académicos de la Facultad. En todos los casos los académicos de la entidad han participado como ponentes y organizadores.

Otra iniciativa que afianza el aprendizaje de las ciencias básicas es el IV Simposio de Robótica Educativa *Perspectivas y Realidades* que se realiza con el Colegio de Ciencias y Humanidades, y la Escuela Nacional Preparatoria, como parte de un proyecto PAPIME sobre Aplicación del aprendizaje, basado en problemas y el colaborativo para potenciar el aprendizaje de los alumnos de ciencias básicas. El balance es positivo dado que la edición contó con la presencia de 150 participantes y 15 expositores.

En complemento, para mejorar la eficiencia de los estudiantes del bachillerato UNAM que ingresan a las ingenierías Civil y Geomática se ha mantenido activo el

Programa de Inducción Profesional de Estudiantes de Bachillerato, mediante el cual se ofrece asesoría personal a los alumnos que planean ingresar a la Facultad; primero, se visita los planteles para entrar en contacto con aproximadamente 450 bachilleres con quienes se establece comunicación por correo electrónico para darles seguimiento.

Como sucede cada año, se realizaron actividades regulares, entre ellas:

- El apoyo de 288 estudiantes que visitaron el bachillerato universitario como parte de la iniciativa *Estudiante orienta a estudiante*.
- La *Jornada de orientación vocacional 2017* que congregó a 547 asistentes interesados en alguna de los 13 programas de Ingeniería de la Facultad, 9% más de los que se registraron en línea, los que fueron atendidos por 176 voluntarios.
- Presencia de la Facultad en la exposición *Al encuentro del mañana*, con el respaldo de 163 académicos y estudiantes voluntarios, y de siete conferencistas que presentaron trabajos sobre Ingeniería Industrial, atención de desastres, tecnologías de información, matemáticas, Ciencias de la Tierra y sistemas biomédicos. Todos ellos abocados a dar a conocer sus campos específicos de actuación profesional.

Diálogo y participación con los sectores productivo y gremial

La formalización de convenios de colaboración con entidades y organismos de los sectores productivo y gremial es una actividad continua que, en 2017, se materializó en la firma de 42 instrumentos consensuales para la realización de cursos, asesorías especializadas e investigaciones, al tiempo que aportó el 79% de los ingresos extraordinarios del ejercicio anual.

En lo concerniente a la vinculación con el sector público sobresale la colaboración con el Gobierno de la Ciudad de México, las secretarías de Comunicaciones y Transportes, Hacienda y Crédito Público, de Salud, de Educación Pública, de Seguridad Pública, y Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México; el Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones; las comisiones Nacional de Hidrocarburos, Nacional para el Uso Eficiente de la Energía; los institutos Mexicano del Petróleo, Mexicano de Tecnología del Agua, del Seguro Social, Nacional Electoral y Nacional de Cancerología; las procuradurías General de la República y Federal del Consumidor; el Servicio de Administración y Enajenación de Bienes; el Archivo General de la Nación; el Fideicomiso de Fomento Minero; el Tribunal Superior de Justicia de la Ciudad de México; el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, y la Delegación Álvaro Obregón.

También, en el marco del convenio general con BANOBRAS, se firmó un instrumento de colaboración para la elaboración del Plan municipal de desarrollo 2017-2019 del Municipio Rincón de Romos, Aguascalientes.

En el sector privado también se signaron convenios productivos que favorecieron la participación con empresas mexicanas y transnacionales, como fueron los casos de la Coordinación de Vinculación, Desarrollo Tecnológico e Innovación de la UAT que trabaja en conjunto con el Centro de Ingeniería Avanzada en Turbo maquinaria de General Electric (GE) y MABE TYP, con sede en Querétaro, para establecer líneas de investigación y proyectos de desarrollo tecnológico que incluya la participación de los estudiantes de posgrado.

En el marco de un convenio universitario, la Facultad de Ingeniería firmó un convenio específico con el Organismo Promotor de Inversiones en Telecomunicaciones (PROMTEL) para supervisar el cumplimiento de la cobertura de la Red Compartida, asociación público privada (APP), que busca llevar servicios de banda ancha móvil al 30 por ciento de la población y al 25 por ciento de los pueblos mágicos del país, antes de marzo de 2018.

De esta forma, la UNAM ayudará a validar el cumplimiento de la meta establecida, en beneficio del 30 por ciento de la población, por parte de la empresa Altán Redes que representa la parte privada de esta iniciativa.

De manera similar, se concretaron convenios con Giant Motors Latinoamérica, Biotonalli, Byva industrial, Productos El Gatito, Thales México, Organización y Producción de Eventos Integrales, Flat Media y Creativa Entertainment Company y Mondelez México.

Sociedad de Exalumnos y Asamblea de Generaciones

La articulación con el sector gremial, en la actualidad, se traduce en la interacción con agrupaciones profesionales u organismos cupulares que congregan a gran cantidad de colegios, sociedades o academias.

En el contexto gremial se mantuvo la estrecha vinculación con la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) y la Asamblea de Generaciones (AGFI), conformadas por un grupo selecto de nuestros egresados que forman parte de los sectores empresariales, gubernamentales y académicos del país, quienes en el transcurso del tiempo han brindado apoyo a las acciones de la Facultad.

En un acto protocolario el Doctor Enrique Graue Wiechers tomó protesta al ingeniero Luis Rafael Jiménez Ugalde como presidente de la asamblea general de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI) para el bienio 2017-

2019. En dicho cambio de mesa directiva se hizo especial énfasis en el compromiso de la agrupación con su *alma mater* para contribuir a la formación de los mejores ingenieros del país, al mismo tiempo que se agradeció el trabajo del ingeniero Villazón Salem, presidente saliente de la agrupación.

La emotiva comida anual de SEFI fue el marco para la premiación del *Cuarto concurso emprendedores SEFI* que en esta ocasión ganó el proyecto estudiantil *Muvon*, enfocado a la renta de bicicletas a partir de una aplicación móvil. El segundo lugar lo obtuvo la aplicación interactiva *Re-boot*, orientada a la enseñanza de la robótica para niños, mientras, el tercer sitio correspondió al dispensador de alimentos para mascotas *Health pet*. En este acto el Rector reconoció la pasión y compromiso profesional de los ingenieros que contribuyen al crecimiento de México.

Academia de Ingeniería

Con el propósito de compartir experiencias y analizar los retos tecnológicos de la industria petrolera, la Academia de Ingeniería realizó su foro *Oportunidades para incrementar el factor de recuperación en campos maduros* en la Facultad, con la participación activa de expertos de PEMEX, la Comisión Nacional de Hidrocarburos, Secretaría de Energía (SENER), el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y el Instituto Mexicano del Petróleo (IMP).

El reconocimiento a la trayectoria profesional, gremial y académica del ingeniero Javier Jiménez Espriú en el LXXX aniversario de su natalicio, presidida por el doctor Enrique Graue Wiechers, organizado por la AIUME y con la participación de SEFI, la Academia de Ingeniería de México y ANFEI, entre otras agrupaciones.

Vinculación con egresados

En aras de fortalecer los programas académicos mediante el acercamiento con nuestros egresados, a través de un programa específico de seguimiento y contacto, se informa que en el tema de afiliación aumentó el porcentaje de egresados de todas las carreras con los que se mantiene comunicación, al contar con una base de datos de veinte mil egresados de las generaciones 1995 a la 2017, de acuerdo con lo siguiente:

Comunicación con egresados	
Carrera	Total
Civil	3,591
Minas y Metalurgista	153
Eléctrico y Electrónico	1,981
Computación	4,509
Área eléctrica y electrónica	1,215
Área industrial	596
Área mecánica	473
Telecomunicaciones	912
Geofísico	493
Ingeniero Geólogo	605
Geomático	111
Industrial	1,278
Mecánico	1,346
Mecánico Electricista	79
Mecatrónico	691
Petrolero	1,559
Topográfico y Geodésico	137
Total general	19,729

En el año se realizaron ajustes a la *Encuesta de seguimiento a Egresados 2017*, con el fin de afinar el instrumento para adecuarse a las necesidades vinculadas con el proceso de acreditación conforme al marco 2018 del CACEI, cuyo centro de interés son los egresados de los recientes cinco años, es decir el universo de 1,605 exalumnos que ingresaron en 2007 y que para los fines descritos fueron sujetos de aplicación de la encuesta.

En complemento, como resultado de la vinculación con las empresas que participaron en las ferias del empleo de la Facultad 2017 y de la UNAM, así como de la American Chambers of Commerce, se conformó una base de datos de empleadores que también han participado en una encuesta especialmente dirigida a ellos.

Para mantener cautivo a este grupo en la actualidad se mantiene la programación permanente de contenidos en el portal y las redes sociales, con el propósito de

informar sobre la vida académica, la cultura, los deportes, la investigación, la vinculación y temas generales en torno a la agenda de la ingeniería. Al mismo tiempo, se ofrecen atractivos descuentos en la División de Educación Continua y a Distancia, así como cortesías para conciertos de la Orquesta Sinfónica de Minería, por citar algunos beneficios.

Cercanía y compromiso con la sociedad

Las situaciones adversas originadas por los sismos del 7 y 19 de septiembre confirmaron la vocación solidaria de los universitarios que contribuyeron con la sociedad, situación que merece el mayor reconocimiento porque refleja el espíritu humanista de los universitarios.

La respuesta ante estos acontecimientos reflejaron el compromiso social y la solidaridad de la entidad que movió a cientos de voluntarios a reaccionar con entrega para apoyar en las acciones de revisión estructural, remoción de escombros y acopio de víveres y herramientas en zonas vulneradas de la Ciudad de México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Chiapas y Estado de México.

Ante la eventualidad, la comunidad académica de la Facultad se organizó y movilizó hacia las zonas que sufrieron mayor afectación, tan solo en diferentes delegaciones de la Ciudad de México y zonas conurbadas, las brigadas, integradas por 43 profesores y 580 estudiantes, completaron 750 visitas de inspección estructural en 403 viviendas, 338 edificios y 9 escuelas y hospitales que se resumen en la siguiente tabla.

Visitas de inspección	
Delegaciones y zonas conurbadas	Visitas
Atizapán de Zaragoza	1
Benito Juárez	8
Coyoacán	19
Cuauhtémoc	5
Estado de México	12
Iztacalco	1
Iztapalapa	128
Los Reyes, La Paz	305
Magdalena Contreras	189
Milpa Alta	3
Nezahualcóyotl	1
Tláhuac	48
Xochimilco	30
Total	750

En el transcurso de dos semanas 40 profesores y 500 estudiantes integraron brigadas para realizar la revisión de cinco unidades médicas familiares del Instituto Mexicano del Seguro Social; 75 viviendas en la delegación Iztapalapa; 25 en Tulyehualco, Xochimilco; 20 en la Delegación Magdalena Contreras; 20 edificaciones en Villa Coapa, ocho viviendas en las colonias Roma y Condesa, y 25 en la Unidad Habitacional Tepozanes en Los Reyes, La Paz, Estado de México.

Fue también muy meritorio el apoyo que se brindó en el edificio ubicado en Álvaro Obregón 286, sitio en el que se mantuvo una brigada de topografía, a cargo de la maestra María Elena Osorio Tai, que permitió lecturas precisas sobre la inestabilidad del inmueble que fueron cruciales para orientar las labores de rescate de personas atrapadas. En ese inmueble permanecieron 70 profesores, estudiantes y exalumnos de Ingeniería Geomática, entre el 25 de septiembre y el 4 de octubre.

Otro grupo de estudiantes de Ingeniería en Computación se organizó para apoyar en la distribución de víveres en Axochiapan, Morelos y Ecatzingo, Estado de México, mediante una caravana de vehículos que transportó cuatro toneladas de medicamentos, artículos de higiene personal, ropa, herramientas, lámparas, baterías y reflectores.

Al interior de la Universidad 108 profesores de la División de Ingenierías Civil y Geomática de la Facultad de Ingeniería y 78 estudiantes de licenciatura y especialización colaboraron en la inspección visual y el levantamiento de las cédulas de evaluación estructural de 91 edificios y complejos universitarios de la propia entidad y de las facultades de Ciencias, Medicina, Veterinaria, Química, Música, y Artes y Diseño, la Unidad de Posgrado y tres preparatorias.

De forma adicional, los departamentos de Estructuras y Geotecnia se encargaron de capacitar a 350 estudiantes de las ingenierías Civil y Geomática que apoyaron como brigadistas de inspección de daños.

A la par se trabajó en colaboración con la Facultad de Arquitectura para apoyar al Instituto Nacional de Infraestructura Física Educativa (INIFED) para la inspección estructural ocular de 63 planteles educativos de los 376 inicialmente programados.

A ello se suma la intensa participación de los estudiantes de todas las carreras que se organizaron, previa capacitación, para realizar visitas de inspección de inmuebles, así como la instalación de centros de acopio de víveres que se extendieron más allá de las fechas en que se retomaron las actividades en el campus universitario.

Todos los voluntarios, que pusieron muy en alto el nombre de la Facultad y de la UNAM, merecen un reconocimiento especial porque con beneplácito se comprueba que han asimilado muy bien los valores más preciados de la Universidad.

Ante esta situación de emergencia se constató el valor social del *Manual de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda* UNAM-CEMEX, avalado por las facultades de Ingeniería y Arquitectura, puesto que a 34 años de su primera impresión, es una aportación valiosa que enseña a la sociedad a construir viviendas seguras y de bajo costo, cuya distribución alcanza a México, Centroamérica y Estados Unidos.

Se trata de un instrumento multidisciplinario muy completo, surgido de la Facultad, que con el transcurso del tiempo se ha enriquecido con la participación de profesionales de la ingeniería, arquitectos, sociólogos, comunicólogos, editores, maestros de obras, albañiles, carpinteros y plomeros, quienes han enriquecido su contenido. Su actualización ha permitido tomar en cuenta los tipos de suelo para hacer recomendaciones sobre cimentación, características del clima, materiales disponibles y las prácticas observadas por quienes construyeron personalmente su casa.

Fortalecimiento académico de los programas de educación continua y a distancia

En el año, la División de Educación Continua y a Distancia mantuvo su liderazgo en la actualización de profesionales de la ingeniería con una oferta educativa de calidad, caracterizada por el uso intensivo de las tecnologías y una vinculación permanente con los sectores de la sociedad.

En especial, este año la oferta de la división estuvo conformada por 151 cursos, y 38 diplomados de gran demanda.

Oferta de educación continua y a distancia			
Modalidad	Oferta	Impartida	Inscritos
Presencial	Cursos	110	1563
	Diplomados	17	187
En línea	Cursos	41	1187
	Diplomados	21	554

En cuanto a las novedades en la oferta de educación continua, se desarrollaron e impartieron nuevos cursos sobre dispositivos programables, instalaciones eléctricas, electrónica automotriz, pozos petroleros, sistemas de información geográfica, eficiencia energética, impacto ambiental e infraestructura hidráulica. Todos ellos apegados al *Modelo de Evaluación de cursos y diplomados presenciales y en línea* de la División de Educación Continua y a Distancia.

Entre las novedades del año destaca el curso en línea sobre Electrónica automotriz, desarrollado para la Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico de la Subsecretaría de Educación Media Superior de la Secretaría de Educación Pública (SEP), el cual consta de 40 horas, en dos unidades, e incluye la participación de 209 docentes de ese nivel educativo en el país.

También merecen destacarse:

- Dos cursos presenciales para la Subsecretaría de Educación Media Superior de la SEP.
- Nueve presenciales que se desagregan de la siguiente manera:
 - Seis para el Sistema de Aguas de la Ciudad de México
 - Uno más para la Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo.

Mejora continua y actualización de los programas académicos

El *Modelo de Evaluación de cursos y diplomados presenciales y en línea* fue determinante para evaluar tanto cursos como sus aspectos didácticos y fue el punto de partida para ofrecer capacitación docente en línea en cuatro ocasiones con la asistencia de 55 académicos, como parte complementaria.

Con una oferta de diplomados plenamente fortalecida, la División de Educación Continua y a Distancia entregó decenas de diplomas a sus egresados de Logística y cadena de suministro, Administración de proyectos, Dirección de organismos operadores de agua, Eficiencia energética y desarrollo sostenible; así como el de Desarrollo de habilidades directivas, cuyo contenido y demanda lo coloca en un lugar especial, dado que constituye una opción valiosa para que los ingenieros refuercen su perfil profesional, al obtener herramientas de mucho valor para conjugarlas con su sólida formación profesional.

Por otra parte, las siguientes entidades públicas y privadas fueron atendidas en cursos a la medida durante el año:

- Autopistas de Michoacán
- CENETEC
- Cubic 33
- Experiencia Inmobiliaria Total
- Instituto Nacional Electoral
- O’Gorman
- Procuraduría General de la República
- PROCEMEC
- Procuraduría Federal del Consumidor
- Sistema de Aguas de la Ciudad de México
- Servicio de Administración y Enajenación de Bienes

- Secretaría de Educación Pública
- Secretaría de Salud
- SENASICA
- Secretaría de Seguridad Pública
- Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México
- Universidad Libre de Pereyra, Colombia
- Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo

Además, como reforzamiento a los contenidos académicos se realizaron doce conferencias a cargo de destacados especialistas, con los siguientes títulos:

1. *El agua subterránea como fuente de recurso hídrico vital para el país*
2. *Equipos de alto desempeño (EAD)*
3. *El TLCAN y China en las industrias mexicanas*
4. *Energía y medio ambiente*
5. *¿Qué se espera de un líder de proyecto en México?*
6. *La reforma energética y los retos de la eficiencia energética*
7. *El futuro de América en la ruta de la seda*
8. *Evaluación y rehabilitación de pavimentos*
9. *Energía renovable, construcción de parques eólicos*
10. *PNL para el desarrollo integral de los ingenieros*
11. *Las habilidades de comunicación para un futuro que empieza hoy*
12. *La Geomática como ciencia multidisciplinaria*
13. *El mundo de los negocios*

Renovación de los medios de difusión institucional

Con el propósito de fortalecer la difusión, la Facultad de Ingeniería dio un paso adelante con la versión en inglés de su portal electrónico, con el objetivo de revitalizar los enlaces con sus visitantes extranjeros, en especial con estudiantes y académicos de otras partes del mundo interesados en conocer las principales actividades y proyectos que se realizan actualmente en la entidad.

En la misma dirección y para abonar en un mayor acercamiento con la comunidad, a la *Gaceta Digital*, recién renovada, se agregó la sección *Buzón del lector* destinado a recibir colaboraciones directas de la comunidad y se mantuvieron las inserciones especiales que contribuyen a un mayor conocimiento de la entidad.

En similar sentido, se ha mantenido la estrategia de publicar las novedades informativas en el portal de comunicación, en cuya interfaz se registraron 400 notas y 37 calendarios de actividades. En refuerzo de esta tarea difusora, las redes

sociales fueron claves para mantener la interacción con la comunidad al publicarse de seis a diez colaboraciones diarias.

En el periodo también se atendieron más de 350 solicitudes de cobertura informativa, de las áreas que requirieron de este servicio para su difusión en los medios institucionales, como el portal de noticias, el *Boletín Informativo*, la *Gaceta Digital*, los programas radiofónicos y las redes sociales.

En lo referente a la agenda mediática de la Facultad, se mantuvo la coordinación con la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM con el propósito de difundir actividades relevantes de la entidad. En este contexto, en el transcurso del año se realizaron siete conferencias de prensa, se gestionaron 77 entrevistas para espacios nacionales como *Creadores Universitarios* de Foro TV y *La UNAM responde*, de TV UNAM.

En el campo del diseño, se produjeron 56 materiales gráficos para soportes impresos y más de cien para medios digitales, se trabajó en la edición de la reseña histórica alusiva a los 60 años del posgrado, en el rediseño de contenidos para el sitio de *Bienvenida para la Generación 2018*, en la realización de la campaña *Mi primer día en la FI*, en coordinación con la DGACO. Por otra parte y en colaboración con la Torre de Ingeniería, se elaboró un *Catálogo de capacidades*, actualmente publicado en el sitio electrónico de dicha entidad.

En lo correspondiente a soportes audiovisuales, se produjeron distintos materiales como el video institucional, renovado en un 40%; material en español e inglés titulado *225 años formando ingenieros*; cápsulas sobre personajes históricos de la ingeniería; homenaje al ingeniero Javier Jiménez Espríu; las bienvenidas al Foro de finanzas, administración de riesgos e ingeniería financiera y al Congreso internacional de logística y cadena de suministro, así como anuncios para las pantallas panorámicas ubicadas en Ciudad Universitaria y apoyo a las divisiones para la transmisión en directo de ciclos de conferencias o clases.

A lo largo del año se mantuvo la producción de 52 emisiones del programa *La feria de los libros* y, ante la eventualidad del sismo, *Ingeniería en marcha* se transmitió solo en 50 ocasiones. En el primer caso, dentro de la programación se incluyeron entrevistas a numerosos autores, presentaciones de novedades editoriales y otras actividades culturales, ofreciendo al público radioescucha una variada cartelera cultural. Durante los días en que se desarrolló la feria, las transmisiones del programa se realizaron de manera simultánea en las frecuencias de AM y FM de Radio UNAM.

En el caso de *Ingeniería en marcha* se mantuvo un esfuerzo sostenido para actualizar su página electrónica, en la cual se incluyeron síntesis sobre 130 temas,

400 imágenes y 130 audios, además de la preparación de la *metadata* solicitada por Radio UNAM.

En el segmento de publicaciones periódicas salieron a la luz 37 números del *Boletín Informativo Semanal FI*, con información de interés para la comunidad; mientras, en divulgación académica se ha convertido en toda una tradición la publicación de *Matemáticas y Cultura* con un tiraje de 1,250 unidades por edición, y de *UNAMENTE Robótica* que alcanza los 150 ejemplares y es publicado en línea al recibir apoyo de un proyecto PAPIIME.

Por su parte, en el área de videoproyecciones se atendieron 800 solicitudes de uso que significaron 16,000 registros de asistencia de estudiantes, se sumaron 2,200 horas de transmisión en el circuito cerrado y se adoptó un nuevo formato para digitalizar el acervo audiovisual de la Facultad, actualmente en operación.

5. Mejoramiento de la gestión, los servicios y la infraestructura

La Facultad reinventa y encauza sus capacidades para responder con pertinencia y calidad a los requerimientos de su comunidad.

Gestión y mejora continua

Con un enfoque de planeación, racionalidad y mejora continua se fortalecieron los servicios de apoyo con el afán de atender con mayor eficiencia y seguridad a la comunidad para el adecuado desempeño de sus actividades que son la razón de ser de la Facultad.

De forma permanente se toman medidas para progresar en esta necesaria tarea, con la previsión de obtener cada vez mejores resultados y aprovechar los recursos a su máxima capacidad. El reto es mayúsculo por las dimensiones de la entidad y las capacidades necesarias para la formación de ingenieros.

Respecto a los cambios organizativos, en el año se renovó la gestión en la División de Ingeniería Eléctrica, con el nombramiento del ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui al frente de la misma, en sustitución del doctor Boris Escalante, quien recientemente fue comisionado por el rector para encargarse del Centro Virtual de Computación. Si bien se ha realizado un trabajo de gran reconocimiento en la DIE, este cambio de estafeta también significa afrontar grandes retos relacionados con la acreditación de los programas en el marco de referencia internacional 2018 del CACEI y mantenerse a la vanguardia en los campos de Computación, Ingeniería Eléctrica-Electrónica y Telecomunicaciones.

Simplificación y modernización administrativa

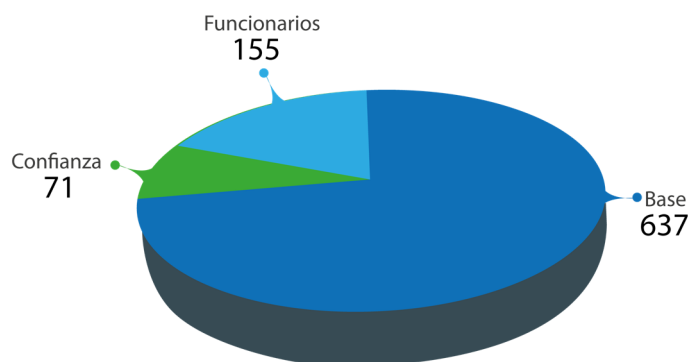
El genuino interés de modernizar los servicios, aunado a la experiencia acumulada condujo a la automatización de nuevos trámites mediante la aplicación de la tecnología informática y criterios de economización de tiempo y recursos operativos. La materialización de este compromiso consistió en:

- El desarrollo del Sistema de Servicios Generales (SISEG), plataforma automatizada que disminuye sustantivamente el uso de papel, facilita el seguimiento de las solicitudes, favorece la evaluación de las actividades y permite la interacción de quienes cumplen funciones determinadas en el proceso.
- La ampliación del Sistema de Ingresos Extraordinarios y Presupuesto de la Facultad de Ingeniería (SIEPFI) con la adición de dos módulos para proveer a los usuarios de un entorno amigable e intuitivo para la consulta de

información, la realización de operaciones, incluso en tiempo real, y el manejo de proyectos especiales. La más reciente innovación permite su uso a través de Internet para realizar consultas.

- El prototipo de un sistema de información sobre infraestructura, herramienta informática para conocer el estado de las instalaciones, georreferenciar los espacios y gestionar las actividades de mantenimiento.

El progreso en la modernización se debe en gran medida al respaldo de los 637 trabajadores de base, los 71 de confianza y los 155 funcionarios quienes han sido determinantes para atender con eficiencia a la comunidad, avanzar en la transformación de la estructura funcional, simplificar los trámites, renovar las herramientas de apoyo tecnológico y preservar la integridad de personas y bienes; por todo ello, además de felicitar a los cinco trabajadores reconocidos este año por su antigüedad, se agradece en conjunto el empeño de quienes con su compromiso mantienen viva a la entidad.



Sistema de Gestión de la Calidad de la Secretaría Administrativa

En alineación con el nuevo modelo de administración universitaria que enfatiza el uso intensivo de la tecnología para el fortalecimiento de los resultados y la evaluación del desempeño, la Facultad asumió el reto de hacer la transición a la norma ISO 9001:2015 en los servicios de la Secretaría Administrativa, programada para 2018. Para cumplir con ese compromiso, en 2017 se inició un intenso proceso de capacitación para responder al nuevo enfoque de calidad, principalmente orientado a la gestión de riesgos y a un elevado compromiso por parte de la Alta Dirección.

En lo que corresponde a seguimiento, en esta ocasión el *Buzón de opinión del usuario* se convirtió en la principal fuente de interacción con la comunidad, puesto que se decidió posponer momentáneamente la aplicación de la encuesta de satisfacción debido a la puesta en marcha de distintos sistemas informáticos cuyo funcionamiento mejorará este aspecto; sin embargo, en este lapso se cumplió con la totalidad de las acciones correctivas y de mejora identificadas.

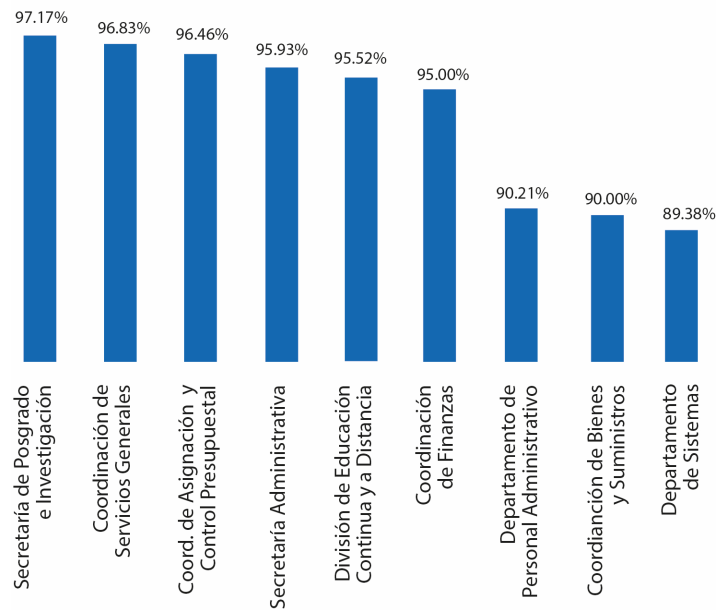
En lo que respecta a capacitación, se cumplió con un programa de formación del personal de la Secretaría Administrativa, con objeto de mejorar su capacidad de respuesta y sensibilización, de cuya oferta destaca el *Taller de habilidades gerenciales* que tomaron los funcionarios de dicha área organizativa.

En este renglón, el número de horas y personas capacitadas en el 2017, así como los temas que se abordaron fueron:

Capacitados		
Tipo de curso	Horas	Asistentes
Cómputo	100	5
Procesos/operativo	304	26
Total	404	31

En este contexto de capacitación y compromiso con la mejora continua, la evaluación del ambiente de trabajo mostró un promedio de 94.2%, al valorar criterios relacionados con la motivación de los trabajadores, las condiciones de trabajo, la comunicación, la capacitación, el desarrollo y el liderazgo que se percibe, de acuerdo con lo siguiente:

Ambiente de trabajo



Calidad y ampliación de la infraestructura para la docencia

Inversiones en equipamiento y mantenimiento

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

- El Programa de equipamiento de aulas con una erogación de \$1,087,988.65 para la adquisición de 785 sillas con paleta, 15 videoproyectores, 13 computadoras de escritorio, 13 pizarrones blancos, 13 mesas y 13 sillas escolares. En total fueron 852 bienes que serán ubicados

en las aulas que se encuentran en construcción. Al respecto, es pertinente enfatizar que la totalidad de los recursos invertidos en este concepto provinieron de las cuotas voluntarias aportadas en el proceso de inscripción del año académico 2017-1.

- El Programa de equipamiento y mantenimiento a laboratorios experimentales que permitió atender necesidades prioritarias con una inversión de 2.9 millones de pesos, en el marco del esquema de planeación y presupuestación vigente.
- El Programa de compras de equipo de cómputo institucional, con una inversión de 1,376,725.46 pesos, destinados a la adquisición de 64 equipos, entre los que destacan 34 computadoras personales, 17 equipos IMAC, 11 portátiles y dos estaciones de trabajo.
- Por otra parte, durante el año 2017, la UAT en cumplimiento de su plan de desarrollo se enfocó al equipamiento y puesta en operación de laboratorios con una inversión de 493 mil pesos conforme a lo siguiente:
 - Equipamiento de los laboratorios de Sistemas Embebidos, de Compatibilidad Electromagnética, de Sistemas Especiales y de Termovacío.
 - Mantenimiento e instalación eléctrica para la puesta en marcha de los laboratorios de Dinámica vehicular, Sistemas Automotrices y Procesamiento de plásticos.
 - Instalación de equipo para proyección de alta calidad y videoconferencia en aulas y acondicionamiento de tres aulas y dos espacios académicos. Para reforzar estas tareas la UAT se aboca a la elaboración de reglamentos y políticas para uso de esos espacios.
- El equipamiento de cinco aulas con pantallas y equipo de videoconferencia para conectar de forma remota el campus *Juriquilla* y el de *Ciudad Universitaria*, a fin de que los alumnos puedan acceder a la oferta académica de ambas sedes.
- Se tuvo el apoyo por parte de la Facultad para equipar el gabinete de topografía con estaciones totales.

Infraestructura y gestión homologada en los laboratorios

Este año se caracterizó por la coordinación de acciones para avanzar en la gestión homologada de los laboratorios sustentada en nueve pilares:

- Calendarización de prácticas
- Bitácora de mantenimiento
- Manual de prácticas
- Reglamento interno
- Formato de préstamo de equipo o material/equipo

- Formato de quejas, sugerencias y felicitaciones
- Bitácora de falla y seguimiento de mantenimiento
- Encuesta de evaluación del servicio
- Programa de control y manejo de residuos peligrosos

Este esfuerzo se realiza porque se considera que mejorar las condiciones de uso y seguridad de los laboratorios es una divisa esencial para reforzar la preparación de los ingenieros, como puede constatarse con productos como la elaboración o actualización de 53 Manuales de laboratorio, avalados por las academias; la aplicación de instrumentos para evaluar el servicio; la priorización de necesidades; la elaboración de un plan de contingencia genérico, y el perfeccionamiento del *Programa de control, manejo y desecho de residuos peligrosos*. Estos, junto con otros logros, fueron decisivos para reducir la improvisación y plantearse nuevos escenarios para seguir adelante hasta lograr un cambio de fondo que modifique este eje de actividad.

Certificación y recertificación de laboratorios

El proceso de homologación y el compromiso para ampliar el número de laboratorios certificados con la norma ISO 9001:2015 es una prioridad que se mantiene, de esta manera se espera que pronto nuevos laboratorios cumplan con esta condición, además de los de Química y Física de la División de Ciencias Básicas; los de Computación Salas A y B de Ingeniería Eléctrica, el de Automatización Industrial de Mecánica e Industrial y el de Hidráulica de la División de Ingenierías Civil y Geomática, espacios que, por cierto, en 2017 cuentan con un Sistema de Gestión de la Calidad unificado tras ser acreditados por Certificación Mexicana (CERTIMEX).

De este modo, en el transcurso del año se realizaron tres auditorías al Sistema de Gestión de la calidad de los laboratorios sin la detección de *no conformidades* y mínimas oportunidades de mejora que ya fueron atendidas, como resultado de este proceso se obtuvo un dictamen positivo que condujo a la certificación unificada de los laboratorios experimentales con la norma ISO 9001-2015.

Como corolario de estos esfuerzos, en una ceremonia especial la Facultad recibió el *Certificado de calidad UNAM*, de manos del Coordinador de la Investigación Científica de la Universidad, como consecuencia de sus avances en este tema al haber unificado el Sistema de Gestión de la Calidad de los ocho laboratorios de docencia y el Centro de Docencia de conformidad con la norma ISO 9001:2015 por parte CERTIMEX.

En ese mismo acto, se distinguió por su entrega y dedicación a quienes fungieron como *Alta Dirección* en ambos Sistemas de Gestión de Calidad, así como a los responsables de laboratorio, jefes de departamento, responsables de academias,

laboratoristas y académicos de carrera y de asignatura que a lo largo de siete años, en el caso de los laboratorios, y de once, en el Centro de Docencia, han aportado su talento en la consecución de esta meta.

Adecuación y reacondicionamiento de la infraestructura

En concordancia con el Plan de desarrollo y los requerimientos del Sistema de Gestión de la Calidad se han adoptado esquemas de diagnóstico, planificación, diseño y seguimiento de las acciones tanto de mantenimiento menor, realizado por personal de la Facultad, como de mantenimiento mayor a cargo de contratistas. En estas condiciones, se desarrolló el Sistema de Información de la Infraestructura, herramienta informática para conocer el estado de las instalaciones, la ubicación de los espacios y el seguimiento a las actividades de mantenimiento.

Además, para atender con nueva infraestructura la creciente demanda académica, a lo largo del año se avanzó en la obra de ampliación del edificio *J*, en su tercera etapa, que incluyó la preparación del terreno, la reubicación del almacén, así como la construcción en sí de ese nuevo espacio que albergará instalaciones para el aprendizaje y un área específica de aprovisionamiento.

Además de lo programado, en esta ocasión, tuvieron que realizarse obras de reacondicionamiento y acciones de reconstrucción en el campus de *Ciudad Universitaria*, a raíz de los daños que sufrieron las instalaciones tras el sismo del 19 de septiembre. Sin daños estructurales que lamentar, fue necesario intervenir diez edificios con 27 acciones que van de la sustitución de vidrios a la fijación o demolición de muros, principalmente en los edificios B, C y J.

Servicios respaldados por el personal de la entidad

Una oferta académica sustentada en la calidad demanda un gran esfuerzo de preservación de espacios e infraestructura, que en términos numéricos abarcó 1,367 servicios de carpintería, electricidad, herrería, pintura, plomería, cerrajería y montajes, realizados por el personal de los talleres, que en Ciudad Universitaria significaron:

- 2,450 metros cuadrados de pintura vinílica aplicada, 690 de pisos cambiados y 92 de mantenimiento a cancelería.
- 980 metros lineales de pintura en los conjuntos norte y sur.
- Mantenimiento a 461 pupitres.

Acciones mayores con apoyo externo

Al mismo tiempo se realizaron obras de acondicionamiento mayor y rehabilitación que, por su magnitud, requirieron la intervención de contratistas externos en las siguientes sedes de la Facultad:

Ciudad Universitaria

En las instalaciones de los conjuntos norte y sur se avanzó en:

- El reacondicionamiento de aulas, cubículos y un local de intendencia en los edificios I, B y C, así como de los laboratorios de Fibras Ópticas y Reactores Nucleares.
- La ampliación del laboratorio de Emisiones.
- El aprovisionamiento de un espacio provisional para alojar el almacén con su respectiva acometida eléctrica, a raíz de la construcción de la ampliación del edificio J.
- La dignificación de sanitarios en los edificios B, E, J y X.
- Los trabajos de suministro eléctrico e instalación de contactos en el edificio O, cambio de luminarias en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* y remodelación del *site* y conmutador.
- La colocación de puerta de vidrio en el edificio X.
- El mantenimiento a los equipos de aire acondicionado en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* y el auditorio *Javier Barros Sierra*.
- La impermeabilización de las terrazas del edificio X, el taller *Alberto Camacho Sánchez*, la biblioteca *Enrique Rivero Borrell* y acciones de mantenimiento en el techo del laboratorio de Petrología.
- La construcción de ocho nuevas mesas de concreto en áreas de jardín de los conjuntos norte y sur, acondicionadas con contactos eléctricos para conectar computadoras.
- Las obras de adecuación en los estacionamientos 4 sur.
- El mantenimiento de pisos y templetes en laboratorios del edificio Q y la colocación de plafón en el edificio *Alberto Camacho Sánchez*.
- El mantenimiento a malla ciclónica de la cancha de básquetbol.

Palacio de Minería

Obras de adecuación y actualización consistentes en:

- La colocación de protecciones de madera en puertas y ventanas del *mezzanine* de Tacuba y Filomeno Mata, junto con la rehabilitación de 15 puertas de madera en distintos espacios y la fachada.
- La colocación de piso laminado en cinco oficinas administrativas y en espacio que actualmente ocupa ANFEI, así como vinílico en ocho aulas y el rebarnizado del *parquet* de la sala de descanso y la oficina del director.
- La instalación de mamparas y persianas en seis aulas de clase y aplicación de madera en ranuras del techo del aula C2.
- El mantenimiento a la velaria del patio central.
- Los servicios de mantenimiento anuales al elevador.
- La *cala* arqueológica para la instalación de elevador en piso del patio 7.
- La consultoría estructural realizada a todo el edificio.
- Las acciones de mantenimiento al mobiliario en el Salón de Actos y del museo *Manuel Tolsá*.
- Mantenimiento de sanitarios.
- Restauración de 31 bienes artísticos y culturales pertenecientes a la colección del Palacio de Minería y del Museo *Manuel Tolsá*: Retrato de José Vasconcelos, 11 sillones cafés torneados del Salón de Actos y un estrado, 17 academias y el grabado de la vista de la plaza mayor de México y maqueta del presbiterio.
- Registro de verificación de bienes artísticos y culturales, en su segunda etapa, en la Biblioteca *Antonio M. Anza* y Acervo Histórico, cuyo proceso se realiza por personal de la Unidad Administrativa del Palacio y de la Dirección General del Patrimonio Universitario.
- Integración de bienes artísticos y culturales antiguos que pertenecieron al Gabinete-laboratorio de Resistencia de Materiales de Construcción de la Escuela Nacional de Ingenieros”, los cuales se encuentran almacenados debajo de la escalera principal, en esta primera etapa.
- Seguimiento y continuidad al proyecto de limpieza especializada de la colección de meteoritas del vestíbulo, en colaboración con la Coordinación de Vinculación de la Facultad y un equipo coordinado por el Ing. Juan Carlos Cruz Ocampo.
- Limpieza especializada de las canteras de la escalera monumental y de las circulaciones del patio principal.
- Cambio de museografía del Salón de Directores, espacio de homenaje a quienes desde los inicios del Real Seminario de Minería han dirigido a la institución.

- Limpieza de 25 metros de pintas vandálicas en las fachadas de la calle de Tacuba y de Filomeno Mata, para lo cual se presentó el procedimiento para realizar la limpieza, generando la autorización correspondiente de la Dirección General del Patrimonio Universitario y el Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Reparación, mantenimiento y adecuación de la estación meteorológica ubicada en la azotea del Palacio de Minería, la cual lleva a cabo tareas de monitoreo del medio ambiente en tiempo real y envía la información a esta dependencia universitaria.
- El Instituto Nacional de Antropología e Historia inició la segunda etapa del escaneo en 3D del Palacio de Minería con el Salón de Actos, para continuar con la Antigua Capilla, Salón del Bicentenario, Biblioteca *Antonio M. Anza* y la fachada del Callejón de la Condesa. Respecto a la primera fase de este trabajo, en 2017 se efectuó la entrega de 28 planos digitales realizados con la información correspondiente a la primera etapa, que incluye dos de las fachadas exteriores, las fachadas y pasillos del patio principal, así como la escalera.
- El Instituto Nacional de Antropología e Historia otorgó el visto bueno de terminación de obra respecto a la autorización No. 232/14 por la intervención de renovación museográfica realizada en el año 2014 al museo Manuel Tolsá, tras enviar a la DGPU dos ejemplares del informe final de los trabajos, el cual incluye un reporte fotográfico, así como los planos finales de instalaciones y de la museografía.
- El montaje de la placa conmemorativa de los 225 años de la Facultad en el muro izquierdo de la entrada del Salón de Actos.

Respecto a la infraestructura eléctrica, redes de datos y telefonía:

- Se continuó con la sustitución de lámparas y reflectores incandescentes por led.
- Se tienen digitalizadas 5,425 carpetas de apuntes de cursos de la División; se han publicado en el repositorio digital de la Facultad 2,987.
- Se tiene un 75% de sustitución de la infraestructura de la red, se cuenta ahora con cableado categoría 6a en la mayor parte del edificio.
- Para reforzar la vigilancia de las áreas se encuentran instaladas 32 cámaras de tecnología IP.
- Se fortaleció la oferta de cursos en línea con la publicación del nuevo campus virtual en Moodle 3.1, con lo que se amplía la capacidad de atención de participantes.
- Se continúa con la actualización de los equipos para las aulas, este año se sustituyeron 15 y se instalaron nueve más en igual número de salones, por lo que ahora cada aula cuenta con su dispositivo.

- Se reforzó la seguridad informática con la instalación de un dispositivo para el correo electrónico que filtra el correo basura y detiene los correos malignos, por lo que se instalaron todas las actualizaciones sugeridas por el Centro de Seguridad Informática de la DGTIC con el fin de evitar la contaminación por los ataques *Ransomware* del tipo del virus *Wanacry*.
- Se aumentó la capacidad de los enlaces de Internet, 10 Mb, 50 Mb y 80 Mb, además se cuenta con un enlace de *Infinitum* el cual está destinado a los invitados y a los eventos.
- Se adquirió e instaló un nuevo servidor con capacidad de almacenamiento de 4 TB, 32 MB de memoria principal y procesador *Xeon* de última generación, para dar el servicio de la Intranet de la División de Educación Continua y a Distancia y como repositorio de información.

Unidad de Alta Tecnología

En esta sede se realizaron las siguientes actividades:

- Mantenimiento a la subestación eléctrica e instalación eléctrica en el laboratorio Aeroespacial, la máquina procesadora de plásticos, casetas exteriores, nomenclatura exterior y del sistema de tierras.
- Mantenimiento a la planta de agua y automatización de suministro de la red alterna.
- Pintura de bodega y barandales.

Programa de ahorro de energía y agua en Ciudad Universitaria

En energía las acciones se concentraron en la sustitución de más de 1,000 luminarias por otras ahorradoras de bajo consumo de LED, conforme al Programa de ahorro de agua y energía.

Servicios bibliotecarios y de cómputo

Persiste un serio compromiso para que los servicios bibliotecarios y de cómputo operen en condiciones favorables, para ofrecer una mejor atención a la comunidad y a los usuarios externos que acuden a estos centros en busca de información, con este criterio se ha mejorado en muchos aspectos.

Servicios bibliotecarios

La Facultad de Ingeniería, con cinco bibliotecas y un acervo enteramente actualizado, se distingue por mantener un servicio oportuno de acceso a la información documental, que se convierte en un factor determinante para cumplir con sus funciones de docencia e investigación.

Con objeto de ilustrar la intensa labor que implicó atender a casi un millón de usuarios en 2017, es preciso tomar en cuenta la siguiente numeralia:



Bibliotecas

Usuarios atendidos presencialmente	Usuarios atendidos en línea	Consultas
945,301	168,759 Incluye consulta al catálogo y renovaciones	347,660 internas de libros y revistas
Préstamos externos	Uso de equipo de cómputo para consulta	Restauración y digitalización
98,076	72,328 Uso de equipos y consulta de tesis digitales	2,334 Libros y revistas enviados a reencuadernación

Para mantener estas cifras y potenciar las capacidades de estos espacios, en 2017, se emprendieron iniciativas que se resumen en:

Acciones para mejorar los servicios

- Culminación del proceso de digitalización de apuntes de la biblioteca ingeniero *Antonio Dovalí Jaime*, actualmente disponibles en el repositorio digital.
- Digitalización de 25 apuntes para adicionarlos al repositorio en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*.
- Revisión, reparación y preparación de material del acervo en el intersemestre 2017-2 y acomodo del acervo bibliográfico para mejor distribución en los estantes en la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime*.
- Reubicación de equipos de cómputo en la biblioteca *Antonio Dovalí Jaime* e instalación de dos computadoras en la hemeroteca de la *Enrique Rivero Borrell* y mantenimiento a equipos en la *Enzo Levi*.
- Reubicación de la oficina de la hemeroteca, retapizado de 250 sillas, fumigación e impermeabilización en la biblioteca *Enrique Rivero Borrell*.
- Reubicación de personal y mantenimiento del jardín interior en la biblioteca *Enzo Levi*.
- Revisión y reparación de luminarias y contactos en las bibliotecas *Antonio Dovalí Jaime*, *Enrique Rivero Borrell*, *Enzo Levi* y en el acervo *Antonio M. Anza*.

- Ordenamiento del área de tesis, limpieza y reorganización de la estantería, colocación de chapas y trancas de madera en ventanas exteriores e instalación de cámaras de seguridad en el acervo *Antonio M. Anza*.
- Presencia del Acervo histórico en las redes sociales al contar con 5627 seguidores en Facebook.

Resultados

Para atender con mejores servicios a los académicos y estudiantes, que cotidianamente concurren a los espacios bibliotecarios, es preciso adoptar medidas para fortalecer y modernizar a las cinco bibliotecas, además de ampliar la difusión de sus recursos, desde esa perspectiva se emprendieron acciones para:

- Acrecentar el acervo del *Repositorio digital* de la Facultad que actualmente resguarda 12,747 documentos, entre apuntes, cursos, publicaciones académicas, trabajos para titulación, archivo histórico e información de subcomunidades de licenciatura y posgrado.
- Realizar dos muestras de actualización bibliográfica, con las adquisiciones correspondientes.
- Adquirir material bibliográfico de los nuevos planes de estudio, en particular de la licenciatura de Ingeniería en Sistemas Biomédicos.
- Distribuir material informativo impreso y a través de las redes sociales sobre los principales servicios, aprovechamiento de los recursos de información y respecto a actualizaciones bibliográficas impresas y electrónicas.
- Atender la auditoría que anualmente realiza la Dirección General de Bibliotecas con buenos resultados.
- Proyectar la participación del personal del acervo histórico *Antonio M. Anza* en la asesoría, organización y presentación de trabajos académicos, así como colaboración en la recuperación de materiales de la construcción de la Escuela Nacional de Ingenieros.

Servicios de cómputo académico

En una era caracterizada por los adelantos tecnológicos, los servicios de cómputo son determinantes para la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y para el mejoramiento administrativo, en esa circunstancia es imprescindible mantener las estrategias para fortalecer la capacidad instalada, renovar los esquemas de acción y responder a la comunidad con certidumbre.



Cómputo académico

Sesiones de préstamo de equipo	Sesiones de impresión	Cuentas de bases de datos atendidas
135,513 En salas de cómputo	21,681	500 En atención a 2,500 usuarios
Cuentas de correo administradas	Sitios institucionales	Cursos de cómputo
665 De ellas, 121 de alumnos, 242 de profesores y 302 de trabajadores	260 De académicos y áreas funcionales de la Facultad	70

En este renglón se trabajó para potenciar los servicios correspondientes a la actualización del *core* de red del segmento 132.248.139 en el conjunto sur, con 25 años de antigüedad, para mejorar la continuidad del servicio. El resultado inmediato de estas acciones repercutió en la disminución de más de 50% en la intermitencia que se tenía, en beneficio de 8,000 usuarios, entre académicos, estudiantes y personal administrativo que regularmente requiere de conexión.

Al mismo tiempo se fortaleció la seguridad a través de la actualización del hardware y software utilizado en el Esquema de seguridad perimetral del segmento 132.248.139.0/24 y se favoreció la adopción de mejores prácticas de protección perimetral mediante la utilización de software gratuito y abierto.

El avance alcanzado hasta el momento es del 70% y cumple con estándares de redes *Ethernet* y cableado estructurado, consistente en la sustitución de los equipos del *core* y distribución que conforman la estrella principal de la red por equipos activos a 10/100/1000 Mbps para alcanzar una distribución interna de un gigabit, respaldado en acciones como:

- La adquisición de reguladores NO-BREAKS para equipos activos.
- La actualización de equipos que sirven como Firewall, IDS y NAT.
- La compra de tres equipos robustos para los procesos de filtrado, gestión de direcciones IP no homologadas y monitoreo de la red.

- La gestión de 512 direcciones IP no homologadas, que brindan el servicio al conjunto sur.

Acciones para mejorar los servicios

Seguridad en cómputo

- 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, donde se tiene presencia.
- Creación de infraestructura de redes privadas virtuales para fortalecer la autenticación de usuarios a nivel institucional y accesos de administración por *hosting* en servidores o páginas electrónicas de diez áreas estratégicas.

Redes y servidores

- Creación de 15 servidores nuevos con base al esquema de virtualización que ha dado servicios a los requerimientos de diversas áreas sin erogación, con ello la entidad dispone de 90 servidores de esta naturaleza, la mitad de ellos de misión crítica.
- Puesta en funcionamiento de dos equipos de alto rendimiento para proseguir con el programa de virtualización de servidores para mantener la continuidad en la prestación de los servicios críticos de cómputo institucional, como el portal institucional, el sistema de laboratorios, la *Bitácora FI*, la plataforma EDUCAFI, la memoria estadística y otros sistemas informáticos que apuntalan áreas estratégicas de la entidad.
- Respaldo de energía y enfriamiento a tres centros de datos de la Secretaría General que ha permitido mantener su operación en 99%.
- Disponibilidad de 99% en varios servicios como servidores de correo, y servidores NAT y hospedaje web.
- Actualización del servicio de monitorización de los servicios de red institucionales, con software libre *Pandora*, en operación sobre un Sistema Operativo CENTOS 6.
- Creación de un sistema informático con capacidad para enviar notificaciones de alarma a través de una aplicación nativa para Android, desarrollada con Java y el API de Firebase de Google.
- Implementación del servicio EDUCAFITEST con Moodle versión 3.1, CENTOS 7: S.O. WebserverNginx versión 1.6.3, MariaDB versión 5.5.44, PHP.
- Actualización tecnológica de un equipo de conectividad, *switch*, con capacidades de distribución a un gigabit para el edificio E, en beneficio de 60 usuarios.

Infraestructura y equipamiento

- Creación del servicio de Almacenamiento en la *nube* para la Facultad de Ingeniería, que brinda atención a 70 usuarios.
- Inauguración del laboratorio *IOS Development*, altamente tecnológico y flexible, en el marco del 40 aniversario de la carrera de Ingeniería en Computación, enfocado al aprendizaje y desarrollo de aplicaciones para teléfonos celulares, utilizando la tecnología transnacional, el tercero en su tipo en México, dotado de computadoras de última generación, proyectores, mesas semicirculares y taburetes con ruedas para trabajar en sesiones colaborativas. En este sentido, se refrenda el liderazgo de la Facultad en el ámbito de la tecnología.

Otras acciones

- Respaldo a las divisiones y áreas de la Facultad con el servicio de plataforma EDUCAFI, para la impartición de cursos, talleres y diplomados así como en academias, proyectos PAPIIT, exámenes de selección y diagnóstico.
- Apoyo con infraestructura y soporte técnico en la puesta en marcha de la plataforma EDUCAFI PLUS CDD administrada por el Centro de Docencia para el fortalecimiento de su oferta educativa.

Plataforma EDUCAFI

Accesos	Usuarios	Profesores participantes	Cursos alojados
818,281	28,072	558	483

EDUCAFI es una plataforma de aprendizaje que con el tiempo se ha convertido en una herramienta cada vez más usada por académicos y estudiantes para sus actividades docentes y de organización académica, de esta manera, además de las asesorías, el soporte y respaldo a exámenes y a los proyectos institucionales, brinda soporte a las Academias de Matemáticas Aplicadas para mantener comunicación con los docentes y ofrecerles un espacio de interacción para compartir información y materiales.

Seguridad y prevención

Cultura de la seguridad

La Comisión Local de Seguridad, alineada a las disposiciones de la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario, coordinó un conjunto de acciones para preservar un clima seguro en las instalaciones y promover la cultura de la prevención entre la comunidad a través de:

- La formalización del Comité para el manejo de residuos peligrosos y de manejo especial, encargado de coordinar las acciones de uso y manejo de residuos peligrosos en la entidad, con la asesoría de expertos de la Facultad. Cabe mencionarse que este equipo fue capacitado con el curso *Gestión integral de residuos peligrosos*, cuyos primeros resultados fueron la elaboración de un diagnóstico general con apoyo de brigadistas del ECOPUMA y la disposición de 2900 lámparas incandescentes de acuerdo con las normas oficiales mexicanas. Al concluir esta disposición la SEMARNAT emitió un primer *Manifiesto* que da constancia de este hecho.
- La elaboración y aplicación de cuestionarios a las comisiones internas, a solicitud de la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario, con el fin de conocer el estado actual sobre la actuación universitaria y conocer sus fortalezas.
- Entrega de botiquines de primeros auxilios en el conjunto sur.
- La realización de cuatro simulacros y un macrosimulacro de evacuación por sismo, supervisados por personal de la Dirección General de Prevención y Protección Civil de la UNAM. En uno de ellos inclusive se simuló el traslado de una persona herida hasta un punto seguro. En cada desalojo participaron en promedio más de cinco mil personas, como efecto de la amplia difusión realizada.
- La respuesta inmediata ante los sismos de septiembre que comenzó con el desalojo de siete mil universitarios que se encontraban en las instalaciones, sin accidentes ni pérdidas de bienes que lamentar, signo de que las medidas han favorecido la toma de conciencia de la comunidad ante la posibilidad de ocurrencia de estos fenómenos naturales.
- Revisión de 15 laboratorios en vías de certificarse, con apoyo de una comisión de Protección Civil de la UNAM.
- Reforzamiento de la difusión con la creación de la página electrónica de la Comisión Local de Seguridad, con una interfaz renovada y materiales mejorados en su presentación y contenido.
- La creación de material audiovisual para alertar a la comunidad que acude a los auditorios sobre las medidas de seguridad y los protocolos a seguir ante posibles eventualidades.
- La realización de una *Jornada de capacitación*, como parte las actividades de planeación, seguimiento y actualización del Programa Interno de Protección Civil del Palacio de Minería, con el objetivo de fomentar la cultura de seguridad y protección entre la comunidad, en aras de reforzar la participación para dar respuesta organizada a fenómenos perturbadores.

Dispositivos tecnológicos

Por su relevancia, la estrategia de seguridad que compromete el uso de tecnología se reforzó mediante un proceso de recomposición organizativa, favorable para abarcar cada uno de los ejes operativos usualmente instrumentados para disuadir los delitos y resguardar el patrimonio institucional, de acuerdo con los siguientes ejes:

- La inspección y realización de tres mantenimientos preventivos y correctivos a los elementos del sistema de dispositivos biométricos.
- La colocación y reubicación de cámaras de seguridad en puntos estratégicos, monitoreadas constantemente por parte del personal de la Facultad y de la empresa prestadora del servicio.
- La instalación de tres cámaras nuevas, una fuente para cámaras y un grabador de video digital en el laboratorio *IOS Development*.
- El mantenimiento y la supervisión de los paneles de los nichos de acceso a los estacionamientos.
- Las medidas para limitar el uso de estacionamientos al personal académico, por horario de acceso.
- La atención inmediata de reparaciones correctivas a los dispositivos lectores en los estacionamientos, en caso de descompostura.

6. Recursos financieros

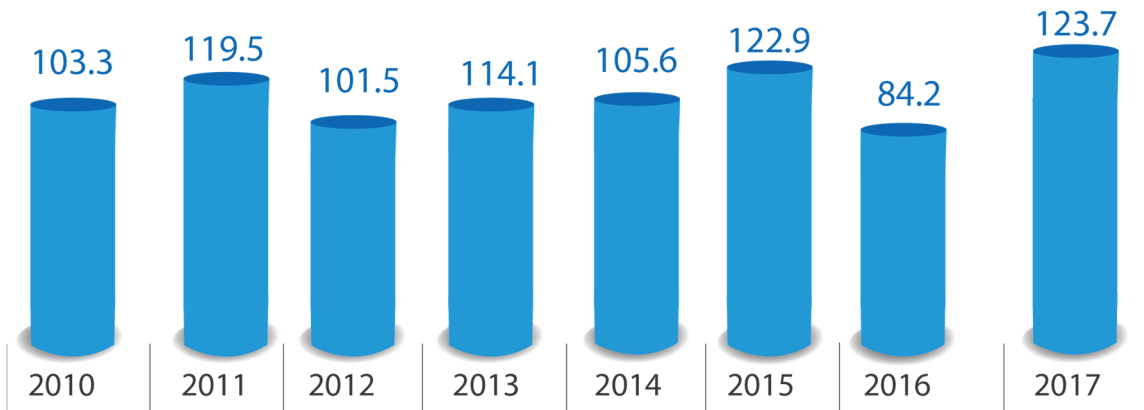
Presupuesto

En 2017 el Consejo Universitario aprobó un presupuesto de 1,115,162,037 pesos con lo que lo incrementó un 1% en correlación con el año anterior.

En ingresos extraordinarios la Facultad captó 123.74 millones de pesos, principalmente resultantes de los convenios de colaboración suscritos por cursos, asesorías e investigación.

Resumen de ingresos extraordinarios	
Origen	Importe
Estudios, asesoría e investigación	54,425,892.75
Cursos	37,378,122.02
Otros orígenes	15,648,050.26
Feria Internacional del Libro	14,262,379.35
Intereses y ventas propias	2,029,365.12
Total	123,743,809.50

Ingresos extraordinarios



Donaciones

En 2017 se recibieron donaciones financieras y en especie por un monto de 4,465,313,48 pesos. En el primer caso el monto se utilizó prioritariamente para becas, mejoramiento de laboratorios, adquisición de software, realización de cursos, apoyo a estancias académicas y la realización de congresos y foros. Por su parte, las aportaciones materiales relativas a nueve equipos de interconectividad y un programa académico (ALE ACADEMY), con un valor estimado de 213 mil se destinaron a respaldar actividades académicas.

Perspectivas

Si bien los avances alcanzados son importantes, con objetividad se reconocen los retos que prevalecen. Lo importante es mantener el rumbo y monitorear constantemente las acciones emprendidas para mejorar en lo posible y, de ser el caso, diseñar nuevas estrategias para alcanzar las metas establecidas; solo de esta manera será posible entregar buenas cuentas a la comunidad que se esfuerza cotidianamente por construir un escenario promisorio para la Facultad. En esta medida es necesario:

- Realizar trabajos de acreditación de los programas académicos de licenciatura conforme al Marco CACEI 2018, en el contexto internacional.
- Contar con la aprobación de los planes de estudio de los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Aeroespacial por los cuerpos colegiados correspondientes.
- Desarrollar cursos de aprendizaje de las matemáticas mediante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación que fortalezcan la estrategia digital de la Facultad.
- Instaurar el modelo de servicio social comunitario en cada área de enseñanza para la atención de proyectos multidisciplinarios con aplicación en la sociedad.
- Conseguir el reconocimiento de los programas académicos del Programa Único de Especialización en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- Obtener la aprobación de planes de estudio de las nuevas especializaciones en Finanzas y en Exploración petrolera.

Mantener los apoyos a la investigación para potenciar la aplicación del aprendizaje, generar nuevos conocimientos, incrementar la productividad académica y fortalecer la vinculación y la extensión al:

- Mantener la membrecía del personal de carrera dentro del Sistema Nacional de Investigadores, SNI.
- Aumentar la participación de los académicos de la Facultad en foros nacionales e internacionales.
- Incrementar el porcentaje de artículos académicos, publicados en revistas arbitradas o indizadas.
- Diseñar políticas para los estudiantes que realizan estancias o prácticas profesionales en el sector productivo.
- Adoptar medidas para mejorar la presentación de la política editorial de la revista *Ingeniería, Investigación y Tecnología* y favorecer su

posicionamiento nacional e internacional entre la comunidad académica que realiza estudios sobre ingeniería.

- Ampliar la difusión de los avances y logros de la Facultad en medios externos a la UNAM.
- Fortalecer la oferta de actividades culturales que se realizan en el palacio de Minería, en todas sus vertientes.
- Promover actividades que contribuyan a la divulgación de la equidad de género.

Afianzar la modernización de la gestión, con base en la planeación, el seguimiento y la automatización de procesos para:

- Instrumentar un sistema de gestión de la calidad de los servicios bibliotecarios.
- Implementar un sistema de información enfocado a la gestión y seguimiento de la infraestructura para la docencia con planos actualizados y censo de equipamiento y sistema eléctrico.
- Robustecer el plan de acción de protección civil en laboratorios y talleres que incluya planes de contingencia, medidas para el reforzamiento de áreas comunes y la programación de cursos de capacitación y actualización que inicialmente considere los temas primero auxilios, seguridad, control, manejo y disposición de residuos peligrosos.
- Ampliar en 10 el número de laboratorios de licenciatura certificados con la norma ISO 9001:2015.
- Instrumentar el programa de mantenimiento y equipamiento en cómputo.
- Concluir con el proceso de implantación de la primera fase Plan maestro de redes de datos.

Como resultado de una valoración objetiva se admite el desafío de atender los proyectos que por distintas condicionantes han quedado pendientes, de esta manera, en algunos casos se buscará fortalecerlos y, en otros, reorientarlos para alcanzar los resultados esperados.

- Gestionar alternativas presupuestales para materializar proyectos definidos en el marco del Plan de Desarrollo vigente en la entidad, actualmente aplazados por la carencia de recursos; equipamiento en laboratorios certificados, implementación de las fases pendientes considerados en el Plan maestro de redes y la Agenda digital centrada en el alumnado.

- Apoyo a los estudiantes y docentes con potencial para realizar movilidad estudiantil o académica en el extranjero.
- Materializar las iniciativas formuladas en el seno de las academias.
- Apoyar al Centro de Docencia como la columna vertebral del esfuerzo para dotar de mejores metodologías y herramientas a los académicos, con énfasis en las TIC y TAC.
- Prevalcer el marco de planeación como eje para canalizar recursos financieros con orden y racionalidad, a fin de propiciar la actualización programada de espacios para la docencia, la realización de nuevas obras y el mejoramiento de los servicios de apoyo académico.
- Reformular las estrategias de vinculación para incidir en la organización, sistematización y seguimiento más puntual de dichas actividades.

Anexo 1. Premios y reconocimientos

Profesores

Internacionales

Académico	Distinción
Gabriel León de los Santos	Reconocimiento de la Red de Exbecarios de los Programas de Cooperación Chile-México
Jesús Manuel Dorador González	Conferencista magistral con el tema <i>Diseño para ensamble</i> , en la Universidad Nacional de Colombia
Juan Manuel Ávalos Ochoa	Beca para el curso Estrategia y Políticas de Defensa en el Centro de Estudios Hemisféricos de Defensa William J. Perry, institución del Departamento de Defensa de Estados Unidos
José Alberto Ramírez Aguilar	Nombramiento como vicepresidente del Grupo Regional de América Latina y el Caribe (GRULAC) de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF)
Luis Yair Bautista Blanco	<i>Sol de bronce en innovación digital</i> del Festival Iberoamericano de la Comunicación Publicitaria, Bilbao, España
Marco Antonio Negrete Villanueva, Reynaldo Martell Ávila, Jesús Cruz Navarro, José Luis Cruz Mora y Jaime Alan Márquez Montes	Integrantes del equipo ganador del cuarto lugar general y galardón al Mejor Sistema de Reconocimiento de Voz y Comprensión del Lenguaje Natural en <i>RoboCup Major@Home</i> , Japón

Nacionales

Académico	Distinción
Salvador Laderos Ayala	Premio Nacional de Ingeniería 2016 del Colegio de Ingenieros Mecánicos y Electricistas

UNAM

Académico	Distinción
Bernardo Frontana de la Cruz	Reconocimiento de la DGAPA por el cumplimiento en sus funciones como presidente de Comité Evaluador
Blanca Estela Buitrón Sánchez	Medalla al mérito académico que otorga la AAPAUNAM por 55 años de labor académica
María del Pilar Corona Lira, Jesús Javier Cortés Rosas, Juan Luis François Lacouture, Hugo Sergio Haaz Mora, José Abel Herrera Camacho, Gabriel Hurtado Chong, Rodrigo Montúfar Cháveznava, Laura Adriana Oropeza Ramos, Alba Beatriz Vázquez González, Esther Segura Pérez, Cecilia Martín Del Campo Márquez y Lázaro Morales Acosta	Cátedras especiales
Pamela Fran Nelson Edelstein	Premio Sor Juana Inés de la Cruz 2017

Facultad de Ingeniería

Académico	Distinción
Edgar René Rangel Germán	Homenaje póstumo por su destacada trayectoria profesional y docente
Fernando Samaniego Verduzco y Manuel Juan Villamar Viguera	Homenaje de la DICT por su destacada trayectoria profesional y docente
Luis Armando Díaz-Infante de la Mora	Homenaje en el xv Ciclo de Conferencias Evolución de las Ingenierías Civil y Geomática
Nayelli Manzanares Gómez, Abigail Serralde Ruiz, Francisco Javier Montoya Cervantes, Carlos Chávez Mercado, Ángel Leonardo Bañuelos Saucedo, Mayverena Jurado Pineda, Rubén Anaya García, Laura Sandoval Montaña, Maricela Castañeda Perdomo, Alberto Templos Carbajal, Josué Tago Pacheco, Heriberto Esquivel Castellanos, Tanya Itzel Arteaga Ricci, Antonia del Carmen Pérez León, Octavio Estrada Castillo, María Guadalupe Ávila Gallardo y Silvana Hernández García	Reconocimiento a los tutores mejor evaluados por los estudiantes de la Generación 2018

Académico

Distinción

Roberto Brown Brown, Leda Speziale San Vicente, Óscar José Vega y Roldán, Leonardo Rodrigo de Bengoichea, Alberto Fernando Liebig Frausto, David Vázquez Ortiz, Hugo Sergio Haaz Mora y Juan Úrsul Solanes

Reconocimiento de la SEFI a profesores por su trayectoria académica

Víctor Germán Mijangos de la Cruz (primer lugar), Jaime Alfonso Reyes Cortés (segundo lugar) y Guillermo Llanos Bonilla (tercer lugar)

VII Concurso Cuentacuentos

Académicos que asesoraron a estudiantes que ganaron premios en certámenes nacionales o internacionales

Académico

Distinción

Aída Huerta Barrientos

IV Premio a la Innovación Tecnológica *Ing. Juan Manuel Ramírez Caraza* del STCM, en la categoría de Proyectos Terminados

Diego Nieto

Primer lugar en la ronda regional del *Unigame* de Unilever

Fernando Samaniego Verduzco

Primer lugar en la competencia regional de Norteamérica del *Petrobowl 2017*

Primer lugar del Concurso Internacional *Petrobowl 2017*

Jesús Savage Carmona

Primer lugar de *RoboCup@Home* del Torneo Mexicano de Robótica 2017

Cuarto lugar general y galardón al Mejor Sistema de Reconocimiento de Voz y Comprensión del Lenguaje Natural en *RoboCup Major@Home*, Japón

Marcos Mauricio Chávez Cano (primer lugar) y Marcos Trejo Hernández (tercer lugar)

Reconocimiento Anual a las Mejores Tesis de Ingeniería Civil *Ingeniero Víctor M. Luna Castillo*

Norma Elva Chávez Rodríguez

Tres estudiantes de Ingeniería en Computación becados para realizar investigación en la Universidad de Virginia Occidental

Académico

Distinción

Rodrigo T. Sepúlveda Hirose, Hugo Haaz Mora, José Luis Trigos Suárez, Ernesto R. Mendoza Sánchez y Josué Garduño Chávez

Primer lugar en el *Student Technical Paper Competition* de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE)

Víctor Javier González Villela

Primer lugar del Torneo de Robótica y Tecnologías Avanzadas (TRYTA, IPN)

Personalidades vinculadas a la Facultad de Ingeniería

Galardonado(s)

Distinción

Javier Jiménez Espriú

Homenaje de la Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI)

Mihir Sen

Homenaje de la División de Ingeniería Mecánica e Industrial (DIMEI) de la FI

Óscar de Buen López de Heredia

Homenaje de la Facultad de Ingeniería y de la Fundación de Ingenieros Civiles Asociados (ICA)

Sergio Alcocer Martínez de Castro

Ingreso como miembro extranjero a la Academia Nacional de Ingeniería de Estados Unidos

Sociedad de Exalumnos de la Facultad de Ingeniería (SEFI)

Reconocimiento del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México y la Sociedad de Arquitectos Mexicanos por su colaboración y vinculación interinstitucional en los trabajos desarrollados después del sismo del 19 de septiembre

Zaid Musa Badwan Peralta y Andrés Souza Sosa

XII Premio Santander a la Innovación Empresarial, en la categoría de Proyectos de Negocio con Impacto Social

Estudiantes

Internacionales

Individuales

Nombre	Reconocimiento
Ana Lucía Buenrostro Schettino y Bryan Pérez	Beca para estancia en el Space Studies Program, Irlanda, y para la International Space University, Australia
Angélica Rodríguez Hernández, Enrique Peña de la Paz y Max Peralta Nyffeler	Becarios del Programa Internacional de Estudiantes de Verano en la Universidad del Sur de California, Estados Unidos
Carlos Alberto Ibarra Cantú*	Primer lugar de la <i>Student Technical Paper Competition</i> de la Sociedad Estadounidense de Ingenieros Civiles (ASCE)
Dafne Gaviria Arcila	Beca <i>Amelia Earhart 2017</i> , Inglaterra
Danton Iván Bazaldua Morquecho	Líder emergente en América por el Consejo Consultivo de la Generación Espacial de la Organización de las Naciones Unidas Integrante de la <i>Poland Mars Analogue Simulation 2017</i> de la Agencia Espacial Europea
Diego Armando Zamora García	Beca de las academias mexicana y australiana de Ciencias para realizar una estancia académica en Australia
Diego Martínez Valdés	Beca para presentar ponencia en el 31 Simposio Internacional sobre Tecnología y Ciencias Espaciales, Japón
Edgar Nahum Rodríguez González	Finalista en la novena edición del Premio de Agua y Saneamiento para América Latina y el Caribe, del Banco Interamericano de Desarrollo y Fundación FEMSA
Erick Berssaín García Ventura, Héctor Ricardo Murrieta Bello y Juan Pablo Flores Cortés	Beca para estancia de investigación en la Universidad de Virginia Occidental, Estados Unidos
Fernando Pérez Ortega y Tania Osiris Avilés	Beca <i>Chevening 2016-2017</i> del Ministerio de Relaciones Exteriores del Reino Unido

Nombre	Reconocimiento
Juan Carlos Mariscal	Integrante de la <i>Poland Mars Analogue Simulation 2017</i> de la Agencia Espacial Europea
Viridiana Hernández Santiago	Beca Veolia Summer School, Francia

En equipo

Nombre	Reconocimiento
Aarón Guadalupe Téllez Arellano, César Alberto Flores Ramírez, César Alejandro García Marmolejo, Julio César Villanueva Alonso, Marcos Emiliano López Jiménez y Ernesto Magaña (entrenador)	Primer lugar del <i>PetroBowl Internacional 2017</i> , de la Sociedad de Ingenieros Petroleros (SPE)
César Alberto Flores Ramírez, César Alejandro García Marmolejo, Constanza García Sesin, Enrique Ávila Torres, Julio César Villanueva Alonso y Marcos Emiliano López Jiménez	Primer lugar de la Copa Norteamericana de Ingeniería Petrolera <i>PetroBowl 2017</i>
Edgar Roberto Silva Guzmán, Hugo León Estrada, Julio César Cruz Estrada, Luis Álvarez, Héctor Rodrigo Arce, Manuel Alejandro Pano Sanjuan y Edgar de Jesús Vázquez Silva*	Cuarto lugar general y galardón al Mejor Sistema de Reconocimiento de Voz y Comprensión del Lenguaje Natural en <i>RoboCup Major@Home</i>
Erick Berssaín García Ventura**	Premio al mejor Proyecto de mil millones de dólares para fomentar el cambio social, de la Global Entrepreneurship Summer School Publicación de artículo académico en las memorias de la 13 th International Conference on Frontiers in Education: Computer Science and Computer Engineering
José Adrián Juárez Vázquez, Yozadath González Riverón, Cuitláhuac Azael Hernández, Alfredo Gregorio Aldana, Eduardo Salazar Pérez, Karla Angélica García, Juan Carlos Damián, Yonathan Uriel Flores y Óscar Uriel Venegas	Seleccionados como semifinalistas para concursar en el <i>CANSAT Competition</i> de la NASA
Misael Bravo Arteaga, Marcos Damián López López, Alejandro Magallán Victoria, José Andrés López Martínez, Kevin Uriel Morales Valencia, Jessica Marlene González Peña y Allan Robert Pereyra García***	Séptimo lugar general, segundo lugar en diseño, cuarto en Innovación y reconocimiento por espíritu deportivo en el <i>Human Powered Vehicle Challenge</i> (HPVC) de la ASME

* En el equipo también participó el estudiante de intercambio Federico Martín Andrade Basigalupe.

**Adicionalmente, en el equipo participaron egresados y estudiantes de otra Facultad.

***En el equipo participaron otros tres estudiantes de universidades de extranjeras y, en el caso del artículo, la M. I. Norma Elva Chávez.

Nacionales

Individuales

Nombre	Reconocimiento
Clemente Cruz Atenógenes	Segundo lugar del Premio Fundación UNAM-CFE Energía 2016 en licenciatura
Erick Berssaín García Ventura y Miguel Ángel Ramírez Aguilar	Becas ExxonMobil México para la Investigación 2017
Javier Gómez Maturano	Puntaje más alto en la Certificación AML Pro-Global de la Asociación Mexicana de Logística y Cadena de Suministro
Roberto Reyes Guzmán (primer lugar); Mario Navarrete Ayala (segundo lugar) y Mario Eduardo Bautista Méndez (tercer lugar)	Reconocimiento Anual a las Mejores Tesis de Ingeniería Civil, Fundación <i>Ingeniero Víctor M. Luna Castillo</i>
Yazmín Dillarza Andrade y Alma Elia Vera Morales	IV Premio a la Innovación Tecnológica <i>Ing. Juan Manuel Ramírez Caraza</i> , del Sistema de Transporte Colectivo Metro

En equipo

Nombre	Reconocimiento
Darío Alejandro Alvarado Torres, Jorge Adrián Benítez Hernández, Sergio Mario Chávez García, Eduardo Alanís Vázquez, Abdías López Reyes y Daniel Adrián Cruz Cruz	Primer lugar del Reto 24 horas, competencia de robótica del Campus Party
Emilia Valverde Martínez y Diego Delmar Camarena	Primer lugar del Torneo Universitario de Debate, ITAM 2017 y Primer lugar del Campeonato Nacional de Debate 2016
Gilberto Mendoza Toledo y José Javier Cesario Casiano (primer lugar en Predicción de Falla); Héctor García Matamoros, Mariana Delgado Rodríguez y José Antonio Pérez Pontón (segundo lugar en Eficiencia Estructural)	Decimocuarto Concurso Nacional Universitario de Puentes de Madera

Nombre	Reconocimiento
Gustavo Adolfo Hernández Malles y Héctor Antonio Corzo Pola	Primer lugar en el <i>Challenge Bowl México</i>
Kazoyuki Obed Ueji Monterrubio, Moisés Sebastián González Chávez, Alejandra Vega López, Alejandro Ruiz Esparza Rodríguez, Aquetzali Kaori Becerril Jiménez, Pamela Gerardo Suárez, José Ángel Chávez Martínez, Bernardo Vázquez Luna, Emanuel Ramos Cárdenas y Josué Cruz Juárez.*	Primer lugar en vuelo y tercer lugar general en la octava competencia intercolegial <i>Aero Design México</i> de la Sociedad de Ingenieros Automotrices y Aeronáuticos
Luis Arturo Morales Bautista, Moisés Campos Rosas, Marco Fabricio Esteves Muñoz, Alejandra Elizabeth Rosales Hernández, Rosa Elena Anaya Badillo, Martha Angélica Sánchez Quintanar, Ángel Alvarado Paz y Diego Álvarez Rivas.	Primer lugar en <i>Robocomp 2017</i> , organizado por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN
Olivia Dianara Pita Sllim y Alfonso Ruiz Ramos	Primer lugar en el Concurso de Conocimientos en Ciencias de la Tierra para estudiantes de licenciatura, de la Unión Geofísica Mexicana
Reinaldo Martell Ávila, Julio César Cruz Estrada, Hugo Enrique Estrada León, Jaime Alan Márquez Montes, Edgar Roberto Silva Guzmán, Manuel Alejandro Pano Sanjuan, Edgar de Jesús Vázquez Silva y Marco Antonio Negrete Villanueva	Primer lugar de <i>RoboCup@Home</i> del Torneo Mexicano de Robótica 2017
Salvador Juárez Constantino*	Primer lugar en la ronda regional del <i>Unigame</i> , de Unilever

*En el equipo también participaron egresados y estudiantes de otra Facultad.

UNAM

Individuales

Nombre	Reconocimiento
Alejandra Salas García, Axel Espinobarros Peralta, Daniela Ivonne Enríquez Díaz, Emmanuel Sánchez Ortiz, Erick Francisco Hernández Cruz, Juan Omar Hernández Maldonado, Leonel Brayton Acosta Díaz, Lizbeth García Guiza, Luis Ángel García Valdez, Manuel Andrés Comi Arellano, María Fátima Guzmán Díaz, Nayeli Itzel Rodríguez Gómez, Pedro Antonio Ramos Téllez	Mención como finalistas en la Presea Bernardo Quintana Arrijoja 2015 y 2016
Bruno Alejandro Orsatti Sánchez	Premio <i>Ing. Manuel Franco López</i> a la Excelencia Académica
Héctor Fernández Bobadilla, Luis Enrique González, Jorge Salvador Aguilar Moreno, Argelia Silva Fragoso, Alejandro Gómez Cruz, Juan Manuel Vergara González, Bruno Sebastián Rivas Rincón, Mónica Natalia Aquino Guerra, Sandra Lizbeth Medina Fernández, José Alfredo Macés Hernández y Johnny Amadeus Puente Velázquez	Medalla Gabino Barreda
Humberto Contreras Tello	Selección de su tesis de doctorado para ser publicada en la Colección Posgrado de la UNAM
María Guadalupe Salinas Juárez (primer lugar en la categoría de posgrado)	Premio a la Innovación Fundación UNAM-PEMEX 2017
Nallely Vianey Gallardo Gómez, Abraham García Olmedo, Tania Deyanira Moreno Hilarios, Alan Gabriel Macorra Hernández, Yaktly Jair Ochoa Varela, Alberto Rivas Briseño, Gerardo Rodríguez Dávila, Luis Sebastián Roque Pineda, Iván Torres Rodríguez, Rafael Venegas Ferrer, María Elena Viezcan Medina y Néstor Carrillo Arroyo	Premio al Servicio Social <i>Gustavo Baz Prada</i> 2017

En equipo

Nombre	Reconocimiento
Alan Valentín Solano Velázquez y Luis Enrique Díaz Paulino (primer lugar en licenciatura)*	Premio a la Innovación Fundación UNAM-PEMEX 2017

*En el equipo también participaron estudiantes de otras Facultades.

Facultad de Ingeniería

Individuales

Nombre	Reconocimiento
Andreas Fernández Moncada, Andrés Barranco Tamayo, Brizian Renata Martínez Mateo, Carlos Agustín Elías Robles, José Pablo Gonzaga Rodríguez Moranchel y Luis Ángel Morales Palafox	Ganadores del Concurso México Business Publishing de la <i>Mexico Oil and Gas Review</i> , de la DICT
Gabriela E. Téllez Luna, Ángel Venustiano Gómez Contreras, Josué Emmanuel Maldonado Bautista, Rubén Bautista Monroy y Jesús Brayan Millán Hernández	Ganadores de la trivia en el Homenaje al Ing. Óscar de Buen
Lidia Vanesa Márquez Vázquez (primer lugar), Megan Monserrat Rivera Rivera (segundo lugar) y Jocelin Francisco Pacheco (tercer lugar)	Concurso de expresión verbal y corporal para hablar en público, DCSYH
Luis Ángel Benítez y Rodrigo García Alarcón	Ganadores del Torneo presencial de <i>Super Smash Bros</i> , de la SODVI
Luis Gerardo Luna (primer lugar), Eduardo Tomás (segundo lugar) y Edgar Zavaleta (tercer lugar)	Rally de Conocimientos de Ingeniería Geomática, DICYG
Rafael Edmundo Lira Valencia (primer lugar), Arturo Andrés Montealegre (segundo lugar) y Brenda Andrés Montealegre (tercer lugar)	vii Concurso Cuentacuentos

En equipo

Nombre	Reconocimiento
<p>Aldo Alejandro Chávez Palomino, Angélica Antar Martínez Vázquez, Carlos Antonio José, Carlos Eduardo Montes Zacarías, Edgar Cardoso Salgado, Eduardo Herrera, Emilio Aguirre Malfavon, Héctor Daniel Alva Alonso, Héctor Herrera García, Javier Eduardo Reyes Zamudio, Luis Adrián Morales Peregrino, Luis Roberto Blancas Lemini y Marcos Pérez Rivera (ganadores del primer lugar).</p>	
<p>Aldo Daniel Castañeda Dimayuga, Axel Palacios Castro, Brenda Itzel Ibáñez Hernández, Daniel Ortiz Torres, Iván García Flores, Jaime Uziel Méndez Gómez, José Vicente Flores Andrade, Néstor Ángeles Sánchez, Rafael Edmundo Lira Valencia, Ricardo Romero Gamiño y Samuel Rodríguez (ganadores del segundo lugar).</p>	<p>Primer lugar de <i>Ingenious Value</i>, DIMEI</p>
<p>Alan García Martínez, Jiram Izanami Campos Romero, Jorge Antonio Ruiz Narváez, Josué Jair Basilio Hernández, Kevin Sánchez Hernández, Luis Fernando Olmos Narváez, María Vanessa Fragoso González, Miguel Ángel Méndez Peralta, Rodrigo López Mata, Rodrigo Mata López y Yeled Subim González Montalban (ganadores del tercer lugar).</p>	
<p>Brian Alfaro Ávila, Christian Alonso Aranda, Dennis Alberto Mendoza Solís, Dennis Alberto Mendoza Solís, Emanuel Avendaño Servín, Erick Manuel Cruz Sosa, Germán Vidal García, Guadalupe Rincón Segovia, Javier Ferrer Ortega, José Antonio Arellano Mendoza, Juan Pablo Peña Herrera, Karen Gabriela Gutiérrez Felipe, Karla Itzel Arredondo Barocio, Karla Magali González Carreón, Kevin Uriel Morales Valencia, Manuel Alejandro Meza Jiménez, Moisés Sebastián González Chávez, Rafael González Aldaco, Raúl Rodolfo Gío Hernández, Rodrigo Terpán Arenas, Sarahí Trejo Sánchez, Saúl Rodríguez García, Stephan Mario López López y Valentín Ruíz Rojas</p>	<p>Expo DIMEI 2017-2</p>

Nombre	Reconocimiento
<p>Categoría Seguidor de Línea: Daniel A. López Hernández, Daniel Manzano Saturnino, Héctor A. Martínez Garduño, Luis Fernando Reséndiz Cruz (primer lugar); José Raúl Lucero Rivera (segundo lugar); Brayan Osiris Muñoz Juárez, José Alberto Colula Morales, Jorge Luis Rueda Rivero y Christo Aldair Lara Tenorio (tercer lugar).</p>	
<p>Categoría Seguidor de Línea (primer semestre y menos): Sebastián Córdova Cervantes, Alfonso Murrieta Villegas, Joaquín Valdespino Mendieta (primer lugar); Melissa Monserrat Monsalvo Bolaños, Joel David Cruz Zamora, Isaac Giovanni Maldonado Fuerte y Víctor Iván Osnaya Molina (segundo lugar).</p>	
<p>Categoría Laberinto: Claudio Ibañez Garduño, Yocoyani Ehecatzin Pérez Ayala, Raúl Fernando Machicao Cardoso, Norman B. Saldaña Hernández (primer lugar); Abraham Alexis González Alamilla, Andrea Andrés Urbano, María Alejandra Flores Morín, Saúl Alejandro Badillo Hernández (segundo lugar); Adán Hernández Fuentes, Luis Alejandro Jiménez Jiménez y Guillermo López Guzmán (tercer lugar).</p>	Torneo de Robótica de la DIE
<p>Categoría Seguidor de Línea Evasor de Obstáculos: Rodrigo Romero Mondragón, Edgar Miguel Aguilar Díaz, Marcela Monserrat Trejo Guerra, Max Armando Sánchez Hernández (primer lugar); Adrián Ricárdez Ortigosa (segundo lugar); Dianey Eunice Cedillo Vargas (tercer lugar). Saturnino, Héctor A. Martínez Garduño, Luis Fernando Reséndiz Cruz (primer lugar) y José Raúl Lucero Rivera (segundo lugar)</p>	
<p>Daniel Rojo Athié* (primer lugar), Sergio Omar Berruecos Licona y Erney Díaz Méndez (segundo lugar)</p>	Business Apprentice War 2017
<p>Diana Acevedo, Leticia Reyes, Fernanda Cruz, Nallely Gómez y Sofía Justo.</p>	Primer lugar del <i>Girls Hackatón</i> , CISCO-FI

Nombre	Reconocimiento
Emmanuel Díaz Juárez y Teodoro Hernández Nieto (primer lugar); Marcelo Jesús Hernández Velázquez y Luis Enrique Mino Garnica (segundo lugar); Ruth Victoria Cárdenas Cárdenas y Ulises Zeus Hernández Tapia (tercer lugar)	Primer Concurso de Mineralogía del Capítulo Estudiantil Minero y Metalurgista de la FI y la Sociedad de Alumnos Geólogos Mineros, Geofísicos, Metalurgistas, Topógrafos y Fotogrametristas del IPN
Eric Véjar Torres* (primer lugar); Ricardo Abela Posada, Rafael González Aldaco y Germán Vidal García (segundo lugar); Erick Pérez y Roberto López Rito (tercer lugar)*	Ganadores del concurso Emprendedores SEFI 2017
Fabián Romero, Jonathan Méndez y Jorge Luis Ramos	Primer lugar en el Concurso de lanzador de una pelota de ping pong, DCB

*En el equipo también participó un estudiante de otra entidad.

Anexo 2. Participación académica

Ponentes en congresos y foros internacionales

Académico	Congreso / foro
Abigail Serralde Ruiz	VII Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, México
Alba Covelo Villar	Le Corum Convention Centre, Francia
Ann Godelieve Wellens Purnal	The European Modeling and Simulation Symposium 2017, España
Arturo Ángeles Mancilla	VII Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, México
Benito Sánchez Lara	2° Simposio Internacional de Procesos Industriales, México
Benito Sánchez Lara	2° Congreso Internacional de Ingenierías del Instituto Tecnológico de Milpa Alta, México
Benito Sánchez Lara	Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro 2017, México
Benito Sánchez Lara	Conferencia Internacional La evaluación frente a los objetivos del desarrollo sostenible: transformando la vida a través de la colaboración global y regional, con énfasis en América Latina y el Caribe, México
Benito Sánchez Lara	V Encuentro Regional de Investigación de Operaciones en Ingeniería Verde, Colombia
Benito Sánchez Lara	XXI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, México
Cecilia Martín del Campo Márquez	21 CPP/SENER Danish Energy Agency Workshop: Long-term energy scenarios role in accelerating the clean energy transition, México
Cecilia Martín del Campo Márquez	Congreso de Invierno de la Sociedad Nuclear Americana, Estados Unidos

Académico	Congreso / foro
Claudia Loreto Miranda	Coloquio del Sistema Internacional para la Medición, Mejoramiento y Aseguramiento de la Calidad en Educación Superior SIMMACE, México
Constantino Gutiérrez Palacios	5° Conferencia Internacional en Manejo Sustentable de Residuos Sólidos, Grecia
	Cuarta reunión presencial del Consorcio de Universidades de América Latina y el Caribe, Colombia
	VII Congreso Interamericano de Residuos Sólidos AIDIS, Ecuador
	60° Congreso Internacional de ACODAL, Colombia
Efraín Ramos Trejo	XXIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM, México
Esther Segura Pérez	International Workshop on Innovative Simulation for Health Care, España
	Winter Simulation Conference 2017, Estados Unidos
Fernando Sánchez Rodríguez	Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería, Colombia
Francisco Javier Solorio Ordaz*	XXIII Congreso Internacional Anual de la SOMIM, México
Georgina Fernández Villagómez	VII Congreso Interamericano de Residuos Sólidos AIDIS/DIRSA, Ecuador
Gerardo Presbítero Espinosa	TMS 2017 146 th Annual Meeting and Exhibition, Estados Unidos
Gerardo René Espinosa Pérez	Congreso Mundial de Control IFAC 2017, Francia
Griselda Berenice Hernández Cruz	Congreso Nacional e Internacional de Ingeniería Topográfica, Geodésica y Geomática, México
Gunnar Eyal Wolf Iszaevich	13 th International Conference on Open Source Systems, Argentina

Académico

Congreso / foro

Heriberto de Jesús Aguilar Juárez	9 th Annual Conference on Education and New Learning Technologies, EDULEARN 17, España
Hugo Germán Serrano Miranda	
	Winter Simulation Conference 2017, Estados Unidos
Idalia Flores de la Mota*	The European Modeling and Simulation Symposium 2017, España
Javier Lara de Paz	The European Modeling and Simulation Symposium 2017, España
Javier Suárez Rocha	2° Congreso Internacional de Ingenierías del Instituto Tecnológico de Milpa Alta, México
Jesús Manuel Dorador González	Conferencia magistral Diseño para Ensamble en la Universidad Nacional de Colombia
Jesús Savage Carmona	Real World Data Circulation (RWDC) Spring School @CDMX, México
Jorge Luis Naude	13 th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics, México
José de Jesús Huevo Casillas	Foro Educativo a la xxxii Convención Internacional de Minería, México
José Enrique Santos Jallath	xxxii Convención Internacional de Minería, México
José de Jesús Acosta Flores	vii Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, México
Josué Tago Pacheco	Joint Scientific Assembly of the International Association of Geodesy (IAG) and International Association of Seismology and Physics of the Earth's Interior (IASPEI), Japón
	Workshop of the Satreps Project: Hazard Assessment of Large Earthquakes and Tsunamis In the Mexican Pacific Coast for Disaster Mitigation, Japón

Académico	Congreso / foro
Juan Luis François Lacouture*	Yekaterinburg EXPO, Rusia
	2017 American Nuclear Society Annual Meeting, Estados Unidos
Luis Yair Bautista Blanco	International Conference of Environmental Psychology, España
Mabel Mendoza Pérez*	6 th Structural Engineers World Congress, México
Magnolia Miriam Sosa Castro	XXI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, México
Manuela Azucena Escobedo Izquierdo	Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nova de Lisboa, Portugal
	XIII Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica, Portugal
Marco Antonio Arteaga Pérez	The 13 th IEEE International Conference on Control & Automation, Macedonia
	The 20 th IFAC World Congress, Francia
María del Rocío Ávila Núñez	Noveno Congreso Internacional sobre la Enseñanza en Matemáticas, México
Mario Arrieta Paternina	IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies Latin America, Ecuador
	IEEE The Institute Electrical and Electronics Engineers, México
Miguel Ángel Hernández Gallegos	17 th European Conference on Applications of Surface and Interface Analysis, Francia
	FEC'S 17 The 13 th International Conference on Frontiers in Education: Computer Engineering, Estados Unidos
Norma Elva Chávez Rodríguez	CSCI'17 The 4 th Conference on Computational Science & Computational Intelligence, Estados Unidos
	The VIII Latin American Conference on Human-Computer Interaction, Guatemala
Olinca Suárez Mejía	Congreso Internacional de Filosofía Latinoamericana, México

Académico	Congreso / foro
Osvaldo Ruiz Cervantes	23 Congreso Internacional Anual de la SOMIM, México
Pamela Fran Nelson Edelstein	Taller ASME, Estados Unidos
Phaedra Suriel Silva Bermúdez	xxvi International Materials Research Congress 2017, México
Rafael Schouwenaars	International Conference on Fracture, Grecia
Ricardo Aceves García	21 st Conference of the International Federation of Operation Research Societies, Canadá
	XII Congreso Internacional de Gestión, Calidad, Derecho y Competitividad Empresarial, México
Ricardo Torres Mendoza	5° Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, México
Roberto Giovanni Ramírez Chavarría	Biodevices 2017: 10 th International Conference on Biomedical Electronics and Devices, Portugal
	Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication, Portugal
Rogelio Soto Ayala	Congreso Mundial de Control IFAC 2017, México
Rosa Itzel Flores Luna	3 ^{er} Foro Mundial de Dispositivos Médicos, Suiza
Rubén Valenzuela Montes*	Third WHO Global Forum on Medical Devices, Suiza
Salvador Landeros Ayala	Congreso Internacional de Ingeniería, Perú
Sofía Magdalena Ávila Becerril	56 th IEEE Conference on Decision and Control, Australia
	IFAC World Congress, Francia
Susana Casy Téllez Ballesteros	5° Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro, México
Vicente Borja Ramírez	Innovation Week 2017, México

Académico

Congreso / foro

Víctor Javier González Villela

Mechatronic Research Group, México

Yukihiro Minami Koyama

xxiii Congreso Internacional Anual de la SOMIM, México

*Académicos que participaron con más de una ponencia.

Ponentes en congresos y foros nacionales

Académico

Congreso / foro

Abigail Serralde Ruiz

3^{er} Encuentro Universitario de Mejores Prácticas de Uso de TIC en la Educación

Adriana Cafaggi Félix

xxiv Congreso Nacional de Hidráulica

Agustín Deméneghi Colina

Exposición de Orientación Vocacional *Al encuentro del mañana*

Alejandro Jaramillo Morales

Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM

Alejandro Maya Franco*

xxiv Congreso Nacional de Hidráulica

Alejandro Sosa Fuentes

x Foro del Personal Académico

Exposición de Orientación Vocacional *Al encuentro del mañana*

Alejandro Velázquez Mena

Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM

Alfredo Arenas González

x Foro del Personal Académico

Ana Beatriz Carrera Aguilar

Coloquio Nacional de Investigación en Ciencias Económico Administrativas 2017

Antonio Hernández Espriú*

Seminario Universitario de la Sociedad, Medio Ambiente e Instituciones

Ciclo Riesgos Geológicos en México

Académico	Congreso / foro
Arturo Ángeles Mancilla	3 ^{er} Encuentro Universitario de Mejores Prácticas de Uso de TIC en la Educación
Arturo Barba Pingarrón*	xxxii Congreso Sociedad Mexicana de Instrumentación
	xxiii Congreso de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Benito Sánchez Lara	Semana de la Seguridad
Carlos Agustín Escalante Sandoval*	xxiv Congreso Nacional de Hidráulica
Carolina Hernández Valerio	5° Coloquio de Jóvenes Geotecnistas 2017
Cecilia Martín del Campo Márquez	9° Seminario Pensamiento Sistémico y Análisis de Sistemas
	x Seminario sobre la Situación y Perspectivas del Sector Eléctrico en México
Dante Jaime Morán Zenteno*	Avances en el conocimiento de la Geología de México
David Escobedo Zenil*	Unión Geofísica Mexicana
Edgar Baldemar Aguado Cruz	12° Congreso Científico Tecnológico de las Carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial, Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica
Elena Centeno García	Avances en el conocimiento de la Geología de México
Enrique Alejandro González Torres	
Érik Castañeda de Isla Puga	Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM
Esther Segura*	6° Congreso de la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones
Evelyn Salazar Guerrero	x Foro del Personal Académico
Flor Lizeth Torres Ortiz	Congreso Nacional de Control Automático
Francisco Javier Solorio Ordaz	xxiii Congreso de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica

Académico	Congreso / foro
Francisco José Rodríguez Ramírez	12° Congreso Científico Tecnológico de las Carreras de Ingeniería Mecánica, Eléctrica, Industrial, Telecomunicaciones, Sistemas y Electrónica
	x Foro del Personal Académico
Gabriel Echávez Aldape	xxiv Congreso Nacional de Hidráulica
Gabriel León de los Santos	Mesa de Análisis de Parques Eólicos en México
Gerardo René Espinosa Pérez	Congreso Nacional de Control Automático AMCA 2017
Germán López Rincón	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
Gilberto Silva Romo	Avances en el conocimiento de la Geología de México
Griselda Berenice Hernández Cruz	Ciclo de seminarios científico-tecnológicos
Guillermo Sovero Ancheyta	SOMI xxxii Congreso de Instrumentación
Hugo Andrés Franco de los Reyes	Congreso Nacional de Control Automático
Hugo Delgado Granados*	Riesgos Geológicos en México
Hugo Germán Serrano Miranda	4° Simposio de Robótica Educativa
Jaime Larios González	Congreso Mexicano del Petróleo 2017
Javier Arellano Gil	Avances en el conocimiento de la Geología de México
Jesús Gallegos Silva	xxiv Congreso Nacional de Hidráulica

Académico	Congreso / foro
Jesús Manuel Dorador González*	Innovación en la industria de dispositivos médicos
	Feria del libro de Ciencias de la Salud
	Foro permanente de profesores de carrera de la DCB
	Jornada de Ingeniería Mecánica
	Seminario Universitario Interdisciplinario sobre Envejecimiento y Vejez
	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
	Jornada Interdisciplinaria de Antropometría
Jesús Ramírez Ortega	Instituto Tecnológico de Acapulco
Jesús Vicente González Sosa	III Congreso Nacional de Ciencia e Ingeniería de Materiales
Jorge Ornelas Tabares	XXVI Congreso de Metalurgia Extractiva
Jorge Luis Naude de la Llave	XXIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
José Alberto Chávez Garduño	Congreso Mexicano del Petróleo 2017
José de Jesús Huezco Casillas	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
José Luis Aragón Hernández *	XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
José Melesio Sánchez Huerta	XXIII Congreso de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Josefina Rosales García*	X Foro del Personal Académico
Juan Luis François Lacouture	XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
Livier Báez Macías	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
Luis Miguel Castro González*	4° Simposio Nacional sobre Fuentes de Energías Renovables
Marco Tulio Mendoza Rosas	Ciclo Anual de Conferencias 2017 Respuestas de la Ingeniería Mexicana en el Contexto Actual
María del Pilar Corona Lira	IV Seminario de rehabilitación psicosocial, calidad e inclusión de las personas con discapacidad

Académico	Congreso / foro
María Fernanda Merino Morales	Congreso Nacional de Control Automático 2017
Maritza Liliana Arganis Juárez	Asociación Mexicana de Hidráulica
Martín Cárdenas Soto	Unión Geofísica Mexicana
Martín Carlos Vidal García	XI Congreso Nacional de Aguas Subterráneas
María Elena Osorio Tai	Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana
Mauro Pompeyo Niño Lázaro	Ciclo de Conferencias por la Festividad del 3 de mayo
	Coloquio La Ingeniería Civil y los retos en los análisis de riesgos por fenómenos naturales
	Escuela de Ciencias de la Ingeniería y Tecnología
Michael Josué Rojas García	Congreso Nacional Automático Industrial
Miguel Márquez Martínez	xxvi Congreso de Metalurgia Extractiva
Natanael Vieyra Valencia	Congreso Nacional de Control Automático 217
Nikté Norma Ocampo Guerrero	xxiv Congreso Nacional de Hidráulica
Octavio García Domínguez	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
Osvaldo Sánchez Zamora	Reunión Anual de la Unión Geofísica Mexicana
Patricia Esperanza Balderas Cañas	vi Congreso Nacional de Investigación de Operaciones 2017
Phaedra Suriel Silva Bermúdez	xxxvii Congreso de la Asociación Mexicana de Quemaduras
Raúl Gilberto Valdez Navarro	xxiii Congreso de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Ricardo Garibay Jiménez	x Foro del Personal Académico
Ricardo José Padilla y Sánchez*	Avances en el conocimiento de la Geología de México
Rosalba Rodríguez Chávez	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
Rubén Tapia Olvera	IEEE Sección México

Académico	Congreso / foro
Serafín Castañeda Cedeño*	IV Seminario de rehabilitación psicosocial, calidad e inclusión de las personas con discapacidad
Sergio Enrique Macías Medrano*	Reunión Anual de la Unión Geofísica
Silvina Hernández García	Exposición de Orientación Vocacional <i>Al encuentro del mañana</i>
Sofía Magdalena Ávila Becerril	Congreso Nacional de Control Automático
Ubaldo Eduardo Márquez Amador	Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico
Wendy Vanesa Morales Barrera	Ciclo de conferencias de Investigación y Docencia
Xyoli Pérez Campos	Riesgos Geológicos en México
Yukihiro Minami Koyama	4° Simposio de Robótica Educativa
	SOMI XXXII Congreso de Instrumentación

*Académicos que participaron con más de una ponencia.

Participación con carteles

Académico	Congreso / foro
Aída Huerta Barrientos, Alba Covelo Villar, Aldo Ramos Rosique, Ana Beatriz Carrera Aguilar, Ana Laura Pérez Martínez, Ana Paulina Gómora Figueroa, Antonio Hernández Espriú, Carlos Alberto Palacios Morales, Carlos Romo Fuentes, Fernando Velázquez Villegas, Gerardo Presbítero Espinosa, Griselda Berenice Hernández Cruz, Jorge Alfredo Ferrer Pérez, José Alberto Ramírez Aguilar, José Luis Aragón Hernández, Josué Tago Pacheco, Laura Adriana Oropeza Ramos, Laura Mori, Lázaro Morales Acosta, Luis Antonio García Villanueva, Luis Jiménez Ángeles, Mabel Mendoza Pérez, Mauro Pompeyo Niño Lázaro, Mayumy Amparo Cabrera Ramírez, Ricardo Yáñez Valdez, Susana Casy Téllez Ballesteros, Teodoro Iván Guerrero y Rodrigo Takashi Sepúlveda Hirose	Expo Académicos Jóvenes 2017, FI-UNAM, México

Académico	Congreso / foro
Jorge Ornelas Tabares	xxxii Convención Internacional de Minería, México
José Luis Aragón Hernández	v Jornada de Ingeniería del Agua, España
Lizbeth Iris Moreno Aldana	vii Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, México
Miguel Márquez Martínez	xxxii Convención Internacional de Minería, México
Nikté Ocampo Guerrero	xvi World Water Congress, México

Organizadores en congresos y foros

Académico	Congreso / foro
Ann Godelieve Wellens Purnal	Reunión directiva anual de la Dutch Benelux Simulation Society, Países Bajos
Armando Ortiz Prado y Gilberto Silva Romo	Expo Académicos Jóvenes 2017, FI-UNAM, México
Benito Sánchez Lara	Congreso Internacional de Logística y Cadena de Suministro 2017, México
Edgar Antonio Meza Pérez y Jaime Larios González	Congreso Mexicano del Petróleo 2017, México
Edgar Isaac Ramírez Díaz	Congreso Internacional Anual de la SOMIM 2017, México
Francisco Leonel Silva González	xxi Congreso Nacional de Ingeniería Sísmica, México
Gunnar Eyal Wolf Iszaevich	Congreso de Desarrollo del Sistema Debian GNU/Linux, Canadá
Jesús Manuel Dorador González	Innovación en la industria de dispositivos médicos, México Jornada Interdisciplinaria de Antropometría, México
José Abel Herrera Camacho	5 th International Symposium on Language & Knowledge Engineering, México
José Alberto Chávez Garduño	Congreso Mexicano del Petróleo 2017, México
José de Jesús Huevo Casillas	Foro Educativo rumbo a la xxxii Convención Internacional de Minería, México

Académico	Congreso / foro
José de Jesús Acosta Flores	vii Congreso Internacional de la Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, México
Martín Carlos Vidal García	xi Congreso Nacional de Aguas Subterráneas, México
Pamela Fran Nelson Edelstein	Doubletree Downtown Pittsburg, Estados Unidos

Intercambio académico en universidades extranjeras

Académico	Universidad
Ann Godelieve Wellens Purnal	Academia de Aviación de la Universidad de Ciencias Aplicadas de Ámsterdam, Países Bajos
Bohumil Psenicka	Universidad Técnica Checa en Praga, República Checa
Jesús Esteban Pérez Ortega	Universidad de Sheffield, Inglaterra
José Antonio Hernández Espríu	Buró de Geología Económica de la Jackson School of the Geosciences, Estados Unidos
José Luis García García	Universidad Estatal de Morehead, Estados Unidos
José María Matías Maruri	Universidad del País Vasco, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao, España
Leonid Fridman Goldreich	Universidad Tecnológica de Graz, Austria
	Laboratorio de Señales y Sistemas SUPELEC, Francia
	Instituto Nacional de Investigación en Informática y Automática INRIA, Francia
Marcelo López Parra	Universidad de California en Berkeley, Estados Unidos
Miguel Ángel Hernández Gallegos	Universidad de Vigo, España
Miguel Moctezuma Flores	Instituto de Ciencias de la Atmósfera y del Clima, Italia
Rubén Valenzuela Montes	Pontificia Universidad Javeriana, Colombia
Sergiy Khotiaintsev	Universidad Técnica Nacional de Ucrania <i>Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute</i> , Ucrania
Yu Tang Xu	Universidad de Noroeste, China

Intercambio académico en universidades mexicanas

Académico	Universidad
Arturo Barba Pingarrón	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Georgina Fernández Villagómez	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Jorge Nieto Obregón	Centro de Geociencias, Campus Juriquilla, Querétaro
Livier Báez Rivas	Universidad de Guanajuato, Campus León
Luis Antonio García Villanueva	Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
Luis Yair Bautista Blanco	Universidad de Guanajuato, Campus León
Mario Arrieta Paternina	Red SEP-RI CONACYT, Red Temática de Sistemas Eléctricos de Potencia y Redes Inteligentes, Zacatecas
Mauro Pompeyo Niño Lázaro	Universidad Autónoma de Baja California

Académicos de otras instituciones que realizaron estancias o visitas a la Facultad

Académicos	Universidad
Alejandro Biancha Hernández, Amanda Ramírez Gutiérrez, Amparo Ortiz Durán, Carolina Mújica Granados, María Teresa Franco Ardila, Martha Cecilia Guarnizo García, Mary Luz López Fernández, Teresita Del Niño Jesús Vargas Castro y Yolanda Sepúlveda Mojica	Universidad de Investigación y Desarrollo, Colombia
Antonio Cedillo Hernández y Debbie Crystal Hernández Zárate	Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del IPN, México
Carlos Arturo Reyes Ruiz	Instituto de Investigaciones en Materiales, UNAM, México
Claudio Adrián Cañizares	Universidad de Waterloo, Canadá
Dayana Angélica Rueda Cáceres	Universidad de Santander, Colombia
Dmitry Gromov	Universidad de San Petersburgo, Rusia
Erika Alarcón Ruiz	Instituto Tecnológico de Ciudad Madero, Tamaulipas
Esteban Benito Ramírez Islas	Tecnológico de Cuautla, Morelos, México

Académicos

Universidad

Fernando Néstor García Castillo	Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México
Fernando Valenzuela Calva	Universidad de Manchester, Inglaterra
Karina Ruby Pérez Daniel	ESIME Unidad Culhuacán IPN, México
Laurent Dewasme	Universidad de Mons, Bélgica
Manuel Sanin Benavides Piamba	Universidad del Cauca, Colombia
María Alejandra Biancha Pinilla	Repesander, Santander, Colombia
Miguel Ehécatl Morales Trujillo	Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, UNAM, México
Myriam Solís López	Facultad de Química, UNAM, México
Raide Alfonso González Carbonell	Universidad de Camaguey, Cuba
Rebecca Jaimes Rodríguez	Universidad Autónoma de Morelos, México
Romeo Ortega	Centro Nacional para la Investigación Científica, Escuela Superior de Electricidad SUPELEC, Francia

Actividades de evaluación y dictaminación

Académico

Organismo

Alejandro Sosa Fuentes	Comité científico asesor de la revista <i>Ingeniería, Investigación y Tecnología</i> , FI, UNAM
Ana Beatriz Carrera Aguilar	Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM
Aurelio Adolfo Millán Nájera	Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios, UNAM
Carlos Agustín Escalante Sandoval	Programa Nacional contra la Sequía de CONAGUA, México CENAPRED, Comité Científico Asesor sobre Fenómenos Perturbadores de Carácter Hidrometeorológicos, México
Claudia Loreto Miranda	Red Internacional de Evaluadores, Perú
Edmundo Gabriel Rocha Cózatl	Asociación de México de Control Automático (AMCA), México Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios, UNAM <i>American Control Conference 2018</i> , Estados Unidos

Académico	Organismo
Fernando Sánchez Rodríguez	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, México
Francisco Barrera García	Comités Interinstitucionales para la Evaluación Superior(CIEES), México
Irene Patricia Valdez y Alfaro	Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, México
Jesús Manuel Dorador González	Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM Comité de Superación Académica de la FI, UNAM Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS, México
Jorge Ornelas Tabares	Jurado en el Premio Nacional de Metalurgia de la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas, Petroleros y Geólogos de México
José de Jesús Huevo Casillas	Miembro del Consejo Asesor del Sistema Institucional de Tutoría de la UNAM Coordinador de Sede en el Concurso de Selección de Ingreso a Nivel Licenciatura del Sistema Escolarizado y el Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia, UNAM
Leonid Fridman Goldreich	Sistema Nacional de Investigadores, México
Livier Báez Rivas	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, COFEPRIS, México
Ma. del Rosío Ruiz Urbano	Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM
Magdalena Trujillo Barragán	Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, UNAM
Marcelo López Parra	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México
Marco Antonio Arteaga Pérez	Asociación de México de Control Automático, México
María del Pilar Corona Lira	Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios, UNAM Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México Secretaría de Turismo (SECTUR), México Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica, México

Académico	Organismo
Mario Arrieta Paternina	Comité Científico de la revista <i>Cuadernos de Ingeniería</i> , México
Paul Rolando Maya Ortiz	Jurado en la Secretaría de Posgrado de la FI, UNAM Subcomité Académico por Campo de Conocimientos, México
Rafael Iriarte Vivar Balderrama	Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), México
Sergio Tirado Ledesma	Comisión dictaminadora de la DCSYH de la FI, UNAM
Víctor Javier González Villela	Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM

Anexo 3. Publicaciones

Arbitradas e indizadas

Autor(es)	Título
Acosta, J. J.	"Algoritmo para analizar decisiones con objetivos múltiples bajo incertidumbre". <i>Ingeniería Investigación y Tecnología</i>
Aguilar, O., Beltrán, F., Tapia, R., Favela, A. y López, I.	"An on-line algebraic estimation approach of parameters and variable mechanical torque in shunt DC motors". <i>International Transactions on Electrical Energy Systems</i>
Álvarez, G. y Escalante, C. A.	"Modes of variability of annual and seasonal rainfall in Mexico". <i>Journal of the American Water Resources Association</i>
Apaza, Moreno, J. A y Fridman, L.	"Higher-order sliding-mode observers with scaled dissipative stabilizers". <i>International Journal of Control</i>
Aragón, J. L. y Bladé, E.	"Numerical modeling of mixed flow in closed conduits with finite volume schemes". <i>Tecnología y Ciencias del Agua</i>
Arciniega, S., Breña, J.A., Hernández, J. A, Pedrozo, A., Scanlon, B. R., Nicot, J.P., Young, M. H., Wolaver, B.D. y Alcocer, V.H.	"Baseflow recession analysis in a large shale play: Climate variability and anthropogenic alterations mask effects of hydraulic fracturing". <i>Journal of Hydrology</i>
Arcos, E., Bautista, E. y Méndez, F.	"Dynamic response of a poro-elastic soil to the action of long water waves: Determination of the maximum liquefaction depth as an eigenvalue problem". <i>Applied Ocean Research</i>
Arrieta, M. R., Tripathy, R. K. y Pattanaik, P.	"A new method for automated detection of diabetes from heart rate signal". <i>Journal of Mechanics in Medicine and Biology</i>
Ávila, S., Loria, A. y Panteley, E.	"A separation principle for underactuated lossless Lagrangian Systems". <i>IEEE Transactions on Automatic Control</i>
Ávila, S., Silva, D. y Espinosa, G.	"On the robustness of a passivity-based controller for microgrids". <i>IFAC</i>
Aviña, H. M., Benítez, M. Á. y León de los Santos, G.	"Comparison of the energetic performance of a binary cycle and a flash evaporation binary cycle, using low-enthalpy geothermal energy". <i>International Journal of Sustainable Engineering</i>
Barba, L., Escalante, B., Vallejo, E. y Arámbula, F.	"A 3D Hermite-based multiscale local active contour method with elliptical shape constraints for segmentation of cardiac MR and CT volumes". <i>Medical & Biological Engineering & Computing</i>

Autor(es)	Título
Barba, A., Valdez, R., Sánchez, F., Bolarín, A. M., González, R., Covelo, A., Hernández, M. Á. y Domínguez, C.	"Enhancement of corrosion resistance of NiCrFeBSi coatings obtained by flame thermal spray process adding an electroless nickel coating Ni-P". <i>Journal of Surface Engineered Materials and Advanced Technology</i>
Barros, N., Samaniego, F. y Cinco, H.	"Fluid dynamics in naturally fractured tectonic reservoirs". <i>Journal of Petroleum Exploration and Production Technology</i>
Castillo, I., Moreno, J. A. y Fridman, L.	"Super-Twisting algorithm in presence of time and state dependent perturbations". <i>International Journal of Control</i>
Castillo, J., Llibre, J. y Samaniego, F.	"The pseudo-Hopf bifurcation for planar discontinuous piecewise linear differential systems". <i>Nonlinear Dynamics</i>
Castillo, J. y Samaniego, F.	"Global bifurcations in a class of discontinuous piecewise linear systems". <i>Trends in Mathematics</i>
Castro, L. M. y Acha, E.	"A new method to assess the contribution of VSC-HVDC connected wind farms to the primary frequency control of power networks". <i>Electric Power Systems Research</i>
Castro, A. A., Isidro, M. G., Neri, A., Flores, O., Arellano, J. y Santos, J. E.	"Soil Infiltration, permeability, and rock fracturing assessment to establish water flow patterns in a mine with acid mine drainage". <i>Mine Water and the Environment</i>
Cedillo, M., Cedillo, A., García, F., Nakano, M. y Pérez, H.	"Digital color images ownership authentication via efficient and robust watermarking in a hybrid domain". <i>Radioengineering</i>
Cristóbal, M., Ramírez, E. I., Ruiz, O., Ortiz, A. y Jacobo, V. H.	"Sensitivity analysis on ram speed of a direct extrusion process model using a porthole die through CEL method". <i>International Journal of Advanced Manufacturing Technology</i>
De León, R. V. y Sánchez, G.	"Caracterización de los escenarios como herramienta para la planeación pública del agua: el caso mexicano". <i>Gestión y Política Pública</i>
Escalante, C. A. y Amores, L.	"Regional monthly runoff forecast in southern Canada using ANN, K-means, and L-moments techniques". <i>Canadian Water Resources Journal</i>
Escalante, C. A. y Núñez, P.	"Meteorological drought features in northern and northwestern parts of Mexico under different climate change scenarios". <i>Journal of Arid Land</i>
Espinosa, F., Ávila, R. y Raza, S. S.	"A new method of simulating volcanic eruption column formation and dispersion of ejected ash clouds". <i>Meteorological Applications</i>
Espinosa, G., Cázares, R. I., François, F., Martín del Campo, C.	"On the stability of fractional neutron point kinetics (FNPK)". <i>Applied Mathematical Modelling</i>

Autor(es)	Título
Espinosa, G., Sánchez, H., Pérez, A. D., François, J. L. y Martín del Campo, C.	"Study on the temperature distributions in fuel assemblies of lead-cooled fast reactors". <i>International Journal of Nuclear Energy Science and Technology</i>
Estrada, A., Fridman, L. e Iriarte, R.	"Combined backstepping and HOSM control design for a class of nonlinear MIMO systems". <i>International Journal of Robust and Nonlinear Control</i>
Franco, C., Herrera, A. y Escalante, B.	"Speech synthesis in mexican Spanish using LSP as voice parameterization". <i>Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics</i>
Galván, L., Dávila, J. y Fridman, L.	"High-order sliding-mode observer for linear time-varying systems with unknown inputs". <i>International Journal of Robust and Nonlinear Control</i>
Galván, R., Liu, X., Laghrouche, S., Fridman, L. y Wack, M.	"Fault-tolerant control with control allocation for linear time varying systems: an output integral sliding mode approach". <i>IET Control Theory and Applications</i>
García, F., Gómez, J., López, M., Rangel, V. y Pascoe, M.	"LEA: An algorithm to estimate the level of location exposure in infrastructure-based wireless networks". <i>Mobile Information Systems</i>
García, L. A. y Fernández, G.	"Evaluation of the influence of soil density on retention of benzene and light petroleum fractions". <i>Nature Environment and Pollution Technology: an International Quarterly Scientific Journal</i>
Garduño, M., Rodríguez, J., Macías, G. y Thenozhi, S.	"A multidisciplinary industrial robot approach for teaching mechatronics-related courses". <i>IEEE Transactions on Education</i>
Gómez, A. y Aragón, J. L.	"Generalized reciprocal vector sets". <i>Structural Chemistry</i>
Gómora, A. P., Mason, J. A., González, M. I., Bloch, E. D. y Meihaus, K. R.	"Metal insertion in a methylamine-functionalized zirconium metal-organic framework for enhanced carbon dioxide capture". <i>Inorganic Chemistry</i>
Gutiérrez, A. y Arteaga, M. A.	"Transparent bilateral teleoperation interacting with unknown remote surfaces with a force/velocity observer design". <i>International Journal of Control</i>
Hernández, J. A., Arango, C., Reyes, A., Martínez, P., De la Paz, C. P., Macías, S., Arias, A., Breña, J. A.	"Water supply source evaluation in unmanaged aquifer recharge zones: The Mezquital Valley (Mexico) case study". <i>Water</i>
Hernández, C. D., Meza, I. V. y Herrera, J. A.	"Automatic speech recognizers for Mexican Spanish and its open resources". <i>Journal of Applied Research and Technology</i>
Hocine, I. y Fridman, L.	"Stability control of heavy vehicles". <i>Lecture Notes in Control and Information Sciences</i>
Hussain, Y., Satgé, F., Hussain, M. B., Martínez, H., Bonnet, M. P., Roig, H. L., Akhter, G. y Cárdenas, M.	"Performance of CMORPH, TMPA, and PERSIANN rainfall datasets over plain, mountainous, and glacial regions of Pakistan". <i>Theoretical and Applied Climatology</i>

Autor(es)	Título
Hussain, Y., Ullah, S. F., Hussain, M. B., Aslam, A. Q., Akhter, G., Martínez, H. y Cárdenas, M.	"Modelling the vulnerability of groundwater to contamination in an unconfined alluvial aquifer in Pakistan". <i>Environmental Earth Sciences</i>
Jaimes, M. A. y Niño, M. P.	"Cost-benefit analysis to assess seismic mitigation options in Mexican public school buildings". <i>Bulletin of Earthquake Engineering</i>
Jiménez, E., Escandón, J., Méndez, F. y Bautista, O.	"Combined viscoelectric and steric effects on the electroosmotic flow in a microchannel under induced high zeta potentials". <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>
Lara, J. S., Ramírez, E. I., Ortiz, A. y Ruiz, O.	"Trebeccular bone modeling methodology using geometric representations". <i>Ingeniería, Investigación y Tecnología</i>
López Solís, R. y François, J. L.	"The breed and burn nuclear reactor: a chronological, conceptual and technological review". <i>Journal of Energy Research</i>
López, M. C., Khotiaintsev, S. y Martínez, J. I.	"Refractive index sensor based on photonic crystal fiber: Effect of analyte channel diameter". <i>Optical Engineering</i>
Martínez, L. F., Cervantes, J. G. y Chicurel, E. J.	"Design of hybrid hydrostatic/hydrodynamic journal bearings for optimum self-compensation under misaligning external loads". <i>Journal of Tribology</i>
Matías, A., Bautista, O. y Méndez, F.	"Interfacial electric effects on a non-isothermal electroosmotic flow in a microcapillary tube filled by two immiscible fluids". <i>Micromachines</i>
Maya, P. R., Aguado, M. y Espinosa, G.	"On-line estimation of switched reluctance motor parameters". <i>International Journal of Adaptive Control and Signal Processing</i>
Medrano, L. E. y Escobedo, M. A.	"Social housing retrofit: improving energy efficiency and thermal comfort for the housing stock recovery in Mexico". <i>Energy Procedia</i>
Moctezuma, M. y Parmiggiani, F.	"Tracking of the iceberg created by the Nansen ice shelf collapse". <i>International Journal of Remote Sensing</i>
Moctezuma, M., Parmiggiani, F., Fragiaco, C. y Guerrieri, L.	"Synthetic aperture radar analysis of floating ice at Terra Nova Bay: an application to ice Eddy parameter extraction". <i>Journal of Applied Remote Sensing</i>
Molero, G., Céspedes, Y. y Velázquez, A.	"Data clustering: an approach for evaluating the adequate number of groups in partitioned techniques". <i>Journal of Computer Science and Information Technology</i>
Montoya, C. V., Isaacs, E. D., Solís, M., Ramírez, R. M. y Schouwenaars, R.	"Removal of arsenic III and V from laboratory solutions and contaminated groundwater by metallurgical slag through anion-induced precipitation". <i>Environmental Science and Pollution Research</i>

Autor(es)	Título
Mora, A., Bautista, E. y Méndez, F.	"Influence of a tapered and slender wave collector on the increment of the efficiency of an oscillating water column wave-energy converter". <i>Ocean Engineering</i>
Morán, D. J., Martiny, B. M., Solari, L., Mori, L., Luna, L. y González, E. A.	"Cenozoic magmatism of the Sierra Madre del Sur and tectonic truncation of the Pacific margin of southern Mexico". <i>Earth-Science Reviews</i>
Moumtadi, F., Meléndez, S. y Naude, J.	"Development of an epithelial potential difference reading device for anomaly detection in breas". <i>International Journal of Electronics Communication and Computer Engineering</i>
Navarrete, M., Vera, R., Maciel, A., Sánchez, F. y Godínez, F. A.	"Elastic evaluation of poly (lactic acid) electrospun membranes using the pulsed photoacoustic technique". <i>International Journal of Thermophysics</i>
Navarro, G. y Tang, Y.	"Fractional order model reference adaptive control for anesthesia". <i>International Journal of Adaptive Control and Signal Processing</i>
Oliveira, T. R., Estrada, A. y Fridman, L.	"Global and exact HOSM differentiator with dynamic gains for output-feedback sliding mode control". <i>Automatica</i>
Olveres, J., Nava, R., Vallejo, E., Kybic, J. y Escalante, B.	"Left ventricle Hermite-based segmentation". <i>Computers in Biology and Medicine</i>
Orozco, M. G., Cárdenas, M., Ortiz, C., Couder, C., Urrutia, J. y Trujillo, A.	"A texture-based region growing algorithm for volume extraction in seismic data". <i>Geophysical Prospecting</i>
Orozco, B. y Mendoza, M.	"Recimentación y hundimiento inducido de un edificio industrial mediante uso de pilotes de control y extracción de material". <i>Hormigón y Acero</i>
Ortiz, J. A., Silva, J., Rodríguez, J., Martynyuk, A. E. y Martínez, J. I.	"Dual-frequency reflectarray based on split-ring slots". <i>IEEE Antennas and Wireless Propagation Letters</i>
Paz, P., Argote, D. y Tejero, A.	"2D-ERT Survey for the identification of archaeological and historical structures beneath the Plaza of Santo Domingo, Mexico City, Mexico". <i>Archaeological Prospection</i>
Pedro, F., Sánchez, F., Cortés, Barba, A. y Miró, A. M.	"Mechanically assisted synthesis of multiferroic BiFeO ₃ : Effect of synthesis parameters". <i>Journal of Alloys and Compounds</i>
Peralta, M., Arcos, J., Bautista, O. y Méndez Lavielle, F.	"Oscillatory electroosmotic flow in a parallel-plate microchannel under asymmetric zeta potentials". <i>Fluid Dynamics Research</i>
Pérez, A. D., Espinosa, G., Vázquez, A., François, J. L. y Martín del Campo, C.	"Stand-alone core sensitivity and uncertainty analysis of ALFRED from Monte Carlo simulations". <i>Annals of Nuclear Energy</i>
Pliego, J. y Arteaga, M. A.	"On the adaptive control of cooperative robots with time-variant holonomic constraints". <i>International Journal of Adaptive Control and Signal Processing</i>

Autor(es)	Título
Pliego, J. y Arteaga, M. A.	"Telemanipulation of cooperative robots: a case of study". <i>International Journal of Control</i>
Quezada, S., Espinosa, G., Escobedo, M. A., Vázquez, A., Vázquez, R. y Ambriz, J. J.	"Heterogeneous model for heat transfer in Green Roof Systems". <i>Energy and Buildings</i>
Quiroz, M. A., Vázquez, R., Ryzhii, E., Ryzhii, M. y Aragón, J. L.	"Quasiperiodicity route to chaos in cardiac conduction model". <i>Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation</i>
Ramírez, R. M., Espejel, F., Martínez, I. E., Sánchez, V. M., Díaz, G., Solís, M. y Schouwenaars, R.	"Optimization of a cellular glass ceramic produced from water potabilization sludge for structural and chemical applications". <i>Advanced Engineering Materials</i>
Ramírez, M. A., Schouwenaars, R., Eyckens, P., Gawad, J., Kestens, L., Van Bael, A. y Van Houtte, P.	"Experimental validation and effect of modelling assumptions in the hierarchical multi-scale simulation of the cup drawing of AA6016 sheets". <i>Modelling and Simulation in Materials Science and Engineering</i>
Ramos, E. A., Bautista, O., Lizardi, J. J. y Méndez, F.	"A perturbative thermal analysis for an electro-osmotic flow in a slit microchannel based on a Lubrication theory". <i>International Journal of Thermal Sciences</i>
Ríos, H., Punta, E. y Fridman, L.	"Fault detection and isolation for nonlinear non-affine uncertain systems via sliding-mode techniques". <i>International Journal of Control</i>
Roblin, P., Chang, H. C., Martínez, F. J., Xie, C. y Martínez, J. I.	"On the design of GaN chireix power amplifiers using an embedding device model". <i>International Journal of Numerical Modelling: Electronic Networks, Devices and Fields</i>
Rojas, G., Arcos, J., Peralta, M., Bautista, O. y Méndez, F.	"Pulsatile electroosmotic flow in a microcapillary with the slip boundary condition". <i>Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects</i>
Ronda, S., Iglesias, E., De Espinosa, F. M. y Aragón Hernández, J. L.	"The use of phononic crystals to design piezoelectric power transducers". <i>Sensors</i>
Rosales, A., Shtessel, Y. y Fridman, L.	"Analysis and design of systems driven by finite-time convergent controllers: practical stability approach". <i>International Journal of Control</i>
Rosales, A., Shtessel, Y., Leonid, F. y Panathula, C. B.	"Chattering analysis of HOSM controlled systems: frequency domain approach". <i>IEEE Transactions on Automatic Control</i>
Salcedo, E., Treviño, C., Palacios, C. A., Zenit, R. y Martínez, L.	"Experimental study on laminar flow over two confined isothermal cylinders in tandem during mixed convection". <i>International Journal of Thermal Sciences</i>

Autor(es)	Título
Salgado, N., Medina, A., Tapia, R., Anaya, O. y Rodríguez, J. R.	"DSPWM multilevel technique of 27-levels based on FPGA for the cascaded DC/AC power converter operation". <i>International Transactions on Electrical Energy Systems</i>
Sánchez, P. y Arteaga, M. A.	"Improving force tracking control performance in cooperative robots". <i>International Journal of Advanced Robotic Systems</i>
Santos, A., Valdés, R., Vallejo, E., Hernández, S. y Jiménez, L.	"Automated classification of severity in cardiac dyssynchrony merging clinical data and mechanical descriptors". <i>Computational and Mathematical Methods in Medicine</i>
Santoyo, M. A., Rodríguez, J. R., Moreno, E. L., Venegas, V. y Salgado, N. M.	"Current-sensorless VSC-PFC rectifier control with enhance response to dynamic and sag conditions using a single PI loop". <i>IEEE Transactions on Power Electronics</i>
Schouwenaars, R., Jacobo, V. H. y Ortiz, A.	"The effect of vertical scaling on the estimation of the fractal dimension of randomly rough surfaces". <i>Applied Surface Science</i>
Seseña, D., Rodríguez, J., Martynyuk, A. E. y Martínez, J. I.	"Spiraphase-type leaky-wave structure". <i>Journal of Electromagnetic Waves and Applications</i>
Shtessel, Y. B., Moreno, J. A. y Fridman, L.	"Twisting sliding mode control with adaptation: Lyapunov design, methodology and application". <i>Automatica</i>
Tago, J. y Hernández, A.	"A B-Spline framework for smooth derivative computation in well test analysis using diagnostic plots". <i>Groundwater</i>
Tapia, A., Bernal, M. y Fridman, L.	"An LMI approach for second-order sliding set design using piecewise Lyapunov functions". <i>Automatica</i>
Tapia, A., Bernal, M. y Fridman, L.	"Nonlinear sliding mode control design: An LMI approach". <i>Systems and Control Letters</i>
Thenozhi, S. y Tang Xu, Y.	"Nonlinear frequency response based adaptive vibration controller design". <i>Mechanical Systems and Signal Processing</i>
Torres, V., Sánchez, T., Fridman, L. y Moreno, J. A.	"Design of continuous twisting algorithm". <i>Automatica</i>
Tripathy, R. K., Arrieta, M. R., Arrieta, J. G. y Pattanaik, P.	"Automated detection of atrial fibrillation ECG signals using two stage VMD and atrial fibrillation diagnosis". <i>Journal of Mechanics in Medicine and Biology</i>
Vargas, C., Arcos, J., Bautista, O. y Méndez, F.	"Hydrodynamic dispersion in a combined magnetohydrodynamic-electroosmotic-driven flow through a microchannel with slowly varying wall zeta potentials". <i>Physics of Fluids</i>
Yáñez, R.	"Analysis and stiffness evaluation of a microparallel kinematic machine". <i>DYNA</i>
Yáñez, H., Tapia, R., Aguilar, O. y Beltrán, F.	"Control neuronal en línea para regulación y seguimiento de trayectorias de posición para un Quadrotor". <i>Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial</i>

En memorias de congresos y otros foros

Autor(es)	Título
Aguilar, G. A., Vicente, M. Á., Aragón, J. L. y De Luna, F.	"Herramienta para generar la curva área-capacidad-elevación de un embalse a partir de un MDT". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Aragón, J. L.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM Jornadas de Ingeniería del Agua
Aragón, J. L. y Bladé, E.	"Comparación de un método concentrado en el análisis hidrológico de la cuenca del río Marquelia". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Aragón, J. L., Maya, A., Jiménez, R. y Aguilar, G. A.	"Instrumentación del modelo fijo de una cuenca hidrológica para la medición de niveles de agua". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Aragón, J. L., Maya, A., Jiménez, R. y Aguilar, G. A.	"Modelo hidrológico distribuido en dos dimensiones para reproducir el proceso lluvia escurrimiento". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Arellano, J., Brito, M., Ramírez, B. y Barragán, F. A.	"Importancia de las estructuras geológicas y su evolución en la implementación de proyectos de recuperación mejorada en las cuencas petroleras del sureste de México". Reunión Anual UGM 2017
Arellano, J., Páez, P. G. y Barragán, F. A.	"Importancia del modelo geológico en proyectos de recuperación mejorada en la Cuenca Salina del Istmo". Reunión Anual UGM 2017
Arrieta, M., Kumar, R., Zamora, A., Huerta, J. A., Guillén, D. y Rosas, J. C.	"Phasor, Frequency and ROCOF Measurements in Microgrids: A Practical Approach". IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing
Ayala, A., Borja, V., Rajme, E. y Muñoz, M.	"Comparación del consumo de potencia de dos estrategias de fresado CNC". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Ayala, A., Serrato, I., Aguilera, R. y Alfaro, B.	"Incorporación e integración de herramientas para automatizar tareas de diseño en un sistema CAD". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Barba, A., Garduño, E., Valdez, R., González, R., Cervantes, J., Covelo, A. y Hernández, M. Á.	"Resistencia al desgaste adhesivo de recubrimientos NiCrFeBSi obtenidos por proyección térmica por flama". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Barragán, F. A. y Arellano, J.	"Historia, fundamentos, generalidades y usos de las herramientas de la computación aplicadas a la exploración petrolera para evaluar un proyecto". Reunión Anual UGM 2017
Bravo, A. E., Gómez, X. K., Romero, J. L., Ramos, E., Jacobo, V. H. y Ortiz, A.	"Análisis de la solidificación de aleaciones Zn-Al y su uso en la enseñanza de construcción de diagramas de fases binarios". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica

Autor(es)	Título
Cabrera, M. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Cafaggi Felix, A.	"Perspectiva de género en la hidráulica. Margaret Petersen, pionera en este campo". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Camacho, A., Ortiz, A., Jacobo, V. H. y Cruz, J.	"Estimación apriorística de errores en la aplicación del MEF mediante polinomios interpolantes de Lagrange". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Camberos, A., Ramírez, R., Muñoz, N., Briseño, D. A. y Jiménez, O. A.	"Adaptación de la filosofía PLM en el currículo de la carrera de Ingeniería en Diseño Mecánico Aeronáutico". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Campos, A., Borja, V. y Ayala, A.	"Comparación de software shareware para generación de programas en código G". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Cárdenas, M., Reyes, T., Neri, A. y Díaz, D.	"Análisis de los términos cruzados de la función de Green empírica en el Volcán Popocatepetl mediante interferometría de ondas superficiales y de coda". Reunión Anual UGM 2017
Carrera, A. B. y Sepúlveda, R. T.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Chiang, C. W., Anderson, C., Flores, C., Arenas, E., Colin, F., Romero, M., Rivera, C., Chávez, N. E. y Savage, S.	"Understanding Interface Design and Mobile Money Perceptions in Latin America". VIII Latin American Conference on Human-Computer Interaction
Cisneros, R., Ortiz, A. y Sánchez, F.	"Efecto de las condiciones de enfriamiento y de la presencia de inoculantes en la formación de intermetálicos en una aleación SAE 788 (Al-Si-Sn)". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica.
Coronado, M., Centeno, E., Grajales, M., Silva, G., Velasco, F. y Chávez, G.	"Caracterización de las sucesiones areno-conglomeráticas del eoceno en la región de las Choapas, Veracruz". Reunión Anual UGM 2017
Covelo Villar, A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Cruz, D., Aragón, J. L. y Bladé, E.	"Peligro de inundación por la rotura de una presa". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Cruz, S., Navarrete, M., Godínez, F. A., Naude, J. y Méndez, F.	"Experimentación y modelado en parámetros distribuidos de flujo cavitante en geometría Venturi". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Dorador, J. M. y Ramos, L. G.	"Diseño conceptual de una prótesis deportiva e miembro inferior". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Dorador, J. M., Báez, L., González, L. y Guillén, M.	"Creation of the biomedical systems engineering undergraduate program, school of engineering, UNAM". VII Latin American Congress on Biomedical Engineering

Autor(es)	Título
Echávez, G. y Arrijoa, R.	"Estimación de la transmisibilidad de un acuífero empleando los niveles de agua en pozos de observación para el estado permanente". XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica
	"La cavitación en compuertas hidráulicas". XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica
	"Modelación de la calidad del agua en ríos con gastos mínimos". XXVII Congreso Latinoamericano de Hidráulica
Escalante, C. A.	"Análisis de la disponibilidad del agua en el estado de Sonora". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
	"Aplicación de las pruebas Mann-Kendall y de descomposición de métodos empíricos en la determinación de las tendencias de una serie hidrológica". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
	"Estimación regional de gastos máximos anuales en el estado de Sinaloa". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
	"Los trenes de lluvia de 10 días consecutivos como generadores de los deslizamientos de laderas en la zona montañosa de Veracruz". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
	"Modificación de la ETC del maíz y frijol debida al cambio climático en la región hidrológica cuencas centrales del norte". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Ferrer, J. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Figueroa, C. G., García, F. N., Jacobo, V. H., Cortés, J. y Schouwenaars, R.	"Microstructural and superficial modification in a Cu-Al-Be shape memory alloy due to superficial severe plastic deformation under sliding wear conditions". IOP Conference Series: Materials Science and Engineering
	"Análisis de la inclusión de torio en el combustible de un reactor rápido enfriado por plomo". XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
	"AZTRAN and AZKIND verification with a BWR study case". American Nuclear Society Annual Meeting
François, J. L.	"Desarrollo de un algoritmo computacional para la linealización de cadenas de decaimiento y transmutación". XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
	"Fast Reactor Core Analysis Using AZNHEX Neutron Diffusion Code". American Nuclear Society Annual Meeting
	"Modelo computacional y metodología de optimización del funcionamiento de un intercambiador de calor de diseño compacto empleado como IHX en HTGR". XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
	"Verificación del código AZNHEX v.1.4 con MCNP6 para diferentes casos de referencia". XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
	"Verification of AZTRAN v1.2 code with a PWR-MOX benchmark problem". American Nuclear Society Annual Meeting

Autor(es)	Título
Gallegos, J.	"La profesionalización del docente y su impacto en el desempeño escolar de los alumnos del área de hidráulica de la FI, de la UNAM". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
García, O. y Teranishi, A.	"Profile of seismic behavior from dynamic parameters: buildings designed in Mexico City". 16 th World Conference on Earthquake Engineering
García, E. B. y Chávez, N. E.	"Heuristic algorithm best-first search implemented for the Tower of Hanoi problem: Optimum route for N disks". 13 th Conference on Frontiers in Education Computer Science and Computer Engineering
García, L. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
García, F. N., Schouwenaars, R., Cortés, J., Amigó, V. y Ramírez, M. A.	"Análisis de la formación de variantes de martensita en un monocristal con memoria de forma Cu-Al-Be sometido a tracción simple". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Ghanes, M., Barbot, J. P., Fridman, L. y Levant, A.	"A second order sliding mode differentiator with a variable exponent". American Control Conference
Gil, W., Montoya, O. D., Garces, A. y Espinosa, G.	"IDA-passivity-based control for superconducting magnetic energy storage with PWM-CSC". IEEE Green Technologies Conference
Gómora, A. P.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
González, Y., Rico, G., Tapia, R. y Guillén, D.	"Integración de Sistemas Eólicos en Redes Eléctricas de Distribución". IEEE
González, R. A., Ortiz, A., Jacobo, V. H., Cisneros, Y. A. y Morales, L.	"A CT-based and mechanobiologic model for the simulation of rotation of tibia deformities during patient's immobilization treatment". VII Latin American Congress on Biomedical Engineering
González, J. V., Gutiérrez, R. D. y Sandoval, M.	"Desarrollo didáctico con GeoGebra como herramienta para la enseñanza en aplicaciones de mecanismos y diseño de maquinaria dentro de la ingeniería". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Guerrero, T.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Hernández, G. B.	
Hernández, A. S., Vega, A. y Gómez, J. M.	"Educative ECG platform for undergraduate courses in BME". IFMBE
Hernández, J. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM

Autor(es)	Título
Hernández, U. A. y Martín del Campo, C.	"Análisis de la participación de la energía nuclear en la planeación eléctrica en México". XXVIII Congreso Anual de la Sociedad Nuclear Mexicana
Hernández, J. O., Ramos, E., Trujillo, M., Romero, A. y Jiménez, O. A.	"Determinación de un material compuesto termoplástico con alto contenido de fibras mediante el proceso de ingeniería inversa para la fabricación de hélices para UAV's". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Hernández, S., Rivero, M., Cruz, H., Minami, Y. y Peñuelas, U.	"Rediseño de un brazo manipulador para un robot de búsqueda en entornos de desastre". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Huerta, A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Iturbe, A., Vicente, W. y Guzmán, E.	"Método para el cálculo de la variación del desempeño con la altitud y velocidad para un motor turbojet". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Jiménez, L.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Juárez, O., Fragoso, E., Cedillo, A., Cedillo, M., Nakano, M. y Pérez, H.	"Improved unseen-visible watermarking for copyright protection of digital image". 5 th International Workshop on Biometrics and Forensics
López, M. C., Khotiaintsev, S. y Martynyuk, O.	"Resonant coupling in refractive index sensor based on photonic crystal fiber". IEEE Photonics Conference
López, M., Ramírez, A. C., Borja, V., Ricardo Torres, O. y González Villela, V. J.	"Embedding the innovation process in the CDMIT: Mexican engineers face new challenges today". International Mechanical Engineering Congress and Exposition del ASME
López Parra, M., Ramírez Reivich, A. C., Borja Ramírez, V., Ricardo, O. y González, V. J.	"Enseñando el proceso de innovación en la carrera de ingeniería mecánica". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Márquez, U.E., Ortiz, A., Ruiz, O., Jacobo, V. H. y Arellano, L.	"Creación de una especialización en Ingeniería de Manufactura". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Márquez, F., Escalera, Y., García y Colomé, A. P. y Borja, V.	"Mapa de Viaje de Usuario, técnica del proceso de diseño para entender las interacciones del usuario con el producto y su entorno". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Márquez, M., Ornelas, J., Contreras, G. y Luna, A. A.	"Precipitación alcalina de Pb como Pb(OH) ₂ y Pb por cementación con Al desde soluciones de acetato". XXXII Convención Internacional de Minería

Autor(es)	Título
Martínez, C., Calvillo, M., Romero, C., Martínez, D., Flores, M. y Jiménez, L.	"Main effects of energy drinks on mood, reaction time and brain regions". VII Latin American Congress on Biomedical Engineering
Martínez, L., Romo, E., Sánchez, F. y Ortiz, A.	"Evaluación de la Influencia del SO ₂ como agente corrosivo en estructuras de concreto". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Mata, C., Ferrari, L. y Ramos, A.	"Estratigrafía y geocronología U-Pb de la secuencia volcánica del sector central del Graben de Bolaños, Jalisco". Reunión Anual UGM 2017
Maya, A.	"Aplicación de métodos indirectos establecidos en la norma NOM-011 CONAGUA-2015 para la extrapolación de escurrimientos de una estación hidrométrica". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Meana, A., Negrete, D., Nava, R. A., Ruiz, J.A., Vega, A. y Gómez, J. M.	"Comparación de avenidas de diseño para cuencas de información escasa a partir de diferentes fuentes de información". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Mendoza Pérez, M.	"Assessment of ankle movements through a game-based sphere: Proof of concept". IFMBE
Mendoza Pérez, M.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Mendoza, M., Amezcua, X., García, O., Guzmán, H. J., Niño, M. P. y Zúñiga, M. A.	"Teaching and Learning Statically Determinate Structures with Information and Communication Technologies (ICT)". 6 th Structural Engineers World Congress
Mendoza, M., Flores, J. y Castellanos, H.	"Análisis del concepto: resiliencia sísmica". XXI Congreso Nacional de Ingeniería Estructural
Mendoza, M., Flores, J. y Castellanos, H.	"Analysis of the concept: Seismic Resilience". 6 th Structural Engineers World Congress
Mendoza, A., Munive, E. G., Amaro, E. y Barreto, V. F.	"Diseño y construcción de un dispositivo generador de películas por centrifugado <i>spin coater</i> ". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Minami, Y., Arenas, A., Miranda, L. O. y Salazar, E.	"Utilidad del MOOC Arduino y algunas aplicaciones para diseño y construcción de prototipos". Cuarto Simposio de Robótica Educativa
Molero Castillo, G. y Velázquez Mena, A.	"Data science for knowledge generation in human-computer interaction". 21 st Conference of the International Federation of Operation Research Societies
Montes de Oca, A., Ramírez, E. I., Ruiz, O. y Jacobo, V. H.	"Análisis de la suspensión y la estructura de un vehículo UTV mediante FEM". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica

Autor(es)	Título
Morales, L.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Morales, L., Ortiz, A. y Jacobo, V. H.	"Análisis biomecánico de la técnica de pateo de despeje de dos jugadores de fútbol americano". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Mori, L.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Moya, E., Mira, C., Brieva, J., Escalante, B. y Vallejo, E.	"3D optical flow estimation in cardiac CT images using the hermite transform". The International Society for Optical Engineering
Nava, R., González, G., Kybic, J. y Escalante, B.	"Characterization of hematologic malignancies based on discrete orthogonal moments". 6 th International Conference on Image Processing Theory, Tools and Applications
Nelson, P. F.	"Corrective action program insights for HRA". 13 th International Conference on Probabilistic Safety Assessment and Management
Niño, M. P.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Ocampo, N.	"Mean air temperature-precipitation models using genetic programming and its application under climate change scenarios". XVI World Water Congress
Oropeza, L. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Ortega, R. y Solorio, F. J.	"Estudio experimental del coeficiente de arrastre en prismas rectangulares en un flujo confinado". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería
Ortiz, J. A., Jacobo, V. H., Schouwenaars, R. y Ortiz A.	"Revisión de algunos modelos analíticos empleados en el análisis de los procesos de arranque de viruta". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Palacios Morales, C. A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Palma, V. y Aragón, J. L.	"Evaluación de la incertidumbre en la extrapolación de la precipitación". XXIV Congreso Nacional de Hidráulica
Panathula, C. B., Rosales, A., Shtessel, Y. y Fridman, L.	"Closing gaps for aircraft attitude Higher Order Sliding Mode Control Certification". American Control Conference
Pérez, A. L.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Pérez, M. y Tang, Y.	"Adaptive attitude control of satellites based on contraction analysis". IEEE Conference on Decision and Control

Autor(es)	Título
Presbítero, G.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Ramírez, J.	
Ramírez, H. G., Martínez, S., Solorio, F. J., Méndez, S., Moreno, D. X. y Carmona, S. D.	"Estudio experimental de la formación de escarcha en un banco de tubos". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Ramírez, A. C., Corona, M. P., Ramírez, D. I., Ávalos, D. M. y Marroquín, C.	"Observando nuestro proceso de diseño: un enfoque multidisciplinario para el trabajo colaborativo". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Ramos, A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Ricardo, O., Ramírez, A. C. y Borja, V.	"Desarrollo de un sistema mexicano para identificación y control de ganado". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Robles, O. C., Barocio, E., Segundo, J., Olivares Galván, J. C. y Guillén, D.	"Multi Scale Recurrence Quantification Analysis for Clustering Harmonics on Microgrid Systems". IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing
Rodríguez, J. R., Castro, L. M., Granados, D., Valtierra, M. y Salgado, N. M.	"PI Tuning Parameters in Back-to-Back Converters Applying Active Damping Control for DC-Voltage Power Port Regulation". IEEE International Autumn Meeting on Power, Electronics and Computing
Romo, C.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Roviroza, J., Bautista, J. C. y Cruz, V. A.	"Proyección térmica por flama de hidroxiapatita en acero 316l y aleación Ti-6Al-4V". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Sánchez, J. M. y Cervantes, J. G.	"Estudio experimental del frente de imbibición de fluidos no-newtonianos en una celda de Hele-Shaw bajo gradientes de temperatura". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Sánchez, P., Pliego, J. y Arteaga, M.	"A centralized hybrid position/force controller for cooperative robots with bounded torque inputs". IEEE International Conference on Control and Automation
Santos, J. E., López, A. y García, E.	"Procesos geoquímicos y remoción de elementos traza en la neutralización de drenaje ácido con rocas carbonatadas". XXXII Convención Internacional de Minería
Schouwenaars, R., Ortiz, A. y Jacobo, V.H.	"Calculation of the stress interaction between dislocation pile-ups in neighbouring misoriented grains". Materials Science Forum

Autor(es)	Título
Segura, E., Carmona, R. B. y Lozano, A.	"Implications of the assumptions on which the p-median problem are based when distribution network design". Transportation Research Procedia
Serrano, H. y Minami, Y.	"Construcción de modelos físicos y la dificultad de su representación matemática". Cuarto Simposio de Robótica Educativa
Tago, J.	"Construction of physical models and difficulty of their mathematical representation". 9 th Annual Conference on Education and New Learning Technologies
Tago, J., Cruz, V. M., Villafuerte, C. D. y Sánchez, H. S.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Téllez, S. C.	"Slow slip inversion in Guerrero using the adjoint method". Reunión Anual UGM 2017
Torres, J. M., Ramírez, E. I., Ruiz, O. y Ortiz, A.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Trujillo, M.	"Diseño y análisis del herramental para un paso de forja". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Uribe, J. E., Ramírez, A. C., Corona, M. P. y Mendoza, C.	"Manufacture of a PLA-paper material without adhesive". 33 rd International Conference of the Polymer Processing Society
Valdez, R. G., Barba, A., Hernández, M. Á., Covelo, A., Romero, J. y Luna, V. M.	"Plastics design for a structural applications". 6 th Structural Engineers World Congress
Vargas, C. y González, L. P.	"Sustainable materials applicable to the construction of housing for vulnerable groups". 173 rd Meeting of the Acoustical Society of America
Uribe, J. E., Ramírez, A. C., Corona, M. P. y Mendoza, C.	"Problemática en las tecnologías de sellado. Proceso de diseño como solución". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Valdez, R. G., Barba, A., Hernández, M. Á., Covelo, A., Romero, J. y Luna, V. M.	"Evaluación de un electrodo para electroerosión proyectado térmicamente con una aleación Cu-Al". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Vargas, C. y González, L. P.	"Propuesta de diseño de un sistema automático de muestreo isocinético para la medición de partículas suspendidas totales en fuentes fijas". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Velásquez, G., Cosío, F. A., Medina, V., Escalante, B., Camargo, L. y Guzmán, M.	"Segmentation of the nuchal fold in fetal ultrasound images". The International Society for Optical Engineering
Velázquez, F.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM

Autor(es)	Título
Vieyra, N., Maya, P. R. y Castro, M.	"Comparación de dos métodos para estimación dinámica en sistemas eléctricos de potencia". Centro Nacional de Control Automático
Villegas, D., García, E. y Chávez, N. E.	"Rosmotic: a scalable smart home for blind people controlled with an app". The 4 th Conference on Computational Science & Computational Intelligence
Yáñez, R.	<i>Memoria de la Expo Académicos Jóvenes</i> , Facultad de Ingeniería, UNAM
Yáñez, R., Bautista, L., Cuenca, F. y López, M.	"Diseño de un sistema leva seguidor cilíndrico desmodrómico para generar desplazamientos lineales reciprocantes". XXIII Congreso Internacional Anual de la Sociedad Mexicana de Ingeniería Mecánica
Yepes, C., Naude, J. L., Méndez, F. y Navarrete, M.	"Chaotic oscillations of a single cavitating bubble immersed in a maxwell liquid". 13 th International Conference on Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics
Zamora, A., Arrieta, M. y Serna, J. A.	"Total phasor error for assessing PMU synchrophasor estimates". IEEE PES Transactions on Power Delivery
Zamora, A., Arrieta, M., Dotta, D., Chow, J. H. y Ramírez, J. M.	"Identification of coherent trajectories by modal characteristics and hierarchical agglomerative clustering". IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Latin America
Zamora, A., Arrieta Paternina, M., Kumar Tripathy, R. y Dotta, D.	"Identification of electromechanical oscillatory modes based on variational mode decomposition". IEEE
Zárate, R. y López Parra, M.	"Design of quieter kitchen appliances: sound pressure level modelling and validation of a household refrigerator using statistical energy analysis". 173 rd Meeting of the Acoustical Society of America
	"Estimation of coupling loss factors employed in the statistical energy analysis of kitchen appliances". 173 rd Meeting of the Acoustical Society of America

Anexo 4. Productos tecnológicos

Descripción	Autor(es)
Sanitario seco mecatrónico con depósito oculto de composta (patente)	Marcelo López Parra
Disco intervertebral lumbar móvil que absorbe energía (patente)	Adrián Espinosa Bautista
Cámara neuromórfica con capacidad para detectar el movimiento con algoritmos bioinspirados (modelo de utilidad y patente)	Elizabeth Fonseca Chávez y Mario Ibarra Carrillo
El software Espectrofotograma 3D (derecho de autor)	José Abel Herrera Camacho
Base de datos <i>Ciempies Light</i> (desarrollo tecnológico)	Carlos Daniel Hernández Mena y José Abel Herrera Camacho

Directorio

Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval
Director

Ing. Gonzalo López de Haro
Secretario General

Dr. Armando Ortiz Prado
Secretario de Posgrado e Investigación

M. I. Marco Tulio Mendoza Rosas
Secretario de Apoyo a la Docencia

M. I. Miguel Figueroa Bustos
Secretario de Servicios Académicos

Ing. Luis Jiménez Escobar
Secretario Administrativo

Dr. Gerardo René Espinosa Pérez
Jefe de la División de Ciencias Básicas

Mtra. Claudia Loreto Miranda
Jefa de la División de Ciencias Sociales
y Humanidades

Dr. Francisco Solorio Ordaz
Jefe de la División de Ingeniería Mecánica e
Industrial

Ing. Orlando Zaldívar Zamorategui
Jefe de la División de
Ingeniería Eléctrica

Dr. Enrique Alejandro González Torres
Jefe de la División de Ingeniería
en Ciencias de la Tierra

M. I. Germán López Rincón
Jefe de la División de Ingenierías
Civil y Geomática

Mtro. Víctor Manuel Rivera Romay
Jefe de la División de Educación
Continua y a Distancia

M. I. Gerardo Ruiz Solorio
Coordinador de Vinculación
Productiva y Social

M. I. Abigail Serralde Ruiz
Coordinadora de
Planeación y Desarrollo

Dr. Yu Tang Xu
Coordinador 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 imprimir en febrero de 2018.

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

El tiraje consta de 500 ejemplares

