

–IIMAS–

Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

Dr. Héctor Benítez Pérez
Director ~ desde abril de 2012

Estructura académica Departamentos: Física Matemática | Matemáticas y Mecánica | Modelación Matemática de Sistemas Sociales | Probabilidad y Estadística | Ciencias de la Computación | Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización | Unidad Académica Yucatán

Campus Ciudad Universitaria | Parque Científico y Tecnológico de Yucatán

Cronología institucional Centro de Cálculo Electrónico, 1958
Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios, 1970
Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, 1973
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, 1976

Sitio web www.iimas.unam.mx

Área Ciencias Físico-Matemáticas

El presente documento refleja los logros de la comunidad académica del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) durante 2019, apoyada por la valiosa participación de alumnos y personal administrativo que lo conforman.

El IIMAS tiene la misión de garantizar la existencia de grupos de investigación en las disciplinas de las matemáticas aplicadas, ciencia e ingeniería de la computación y los sistemas, para generar conocimiento científico y tecnológico original y novedoso y así contribuir al conocimiento universal. Para ello, cumple con los objetivos de realizar investigación científica, educar a las nuevas generaciones a través de su participación en proyectos de investigación, programas de licenciatura y posgrado, al mismo tiempo que lleva a cabo actividades de educación continua y de difusión.

Las actividades de los seis departamentos del IIMAS y su Unidad Académica en el estado de Yucatán, conforme a las líneas de investigación cultivadas, han mantenido en 2019 una tendencia ascendente en sus resultados y su calidad, proceso que fue apoyado con un incremento relevante en la incorporación de investigadores jóvenes. También se realiza una intensa actividad en docencia para formación de las nuevas generaciones, principalmente en los posgrados en Ingeniería y en Ciencias de la Tierra, así como en los posgrados con sede en el IIMAS: Ciencia e Ingeniería de la Computación, y Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, así como en la licenciatura en Ciencia de Datos, aprobada en 2019 por el Consejo Universitario con el IIMAS como entidad responsable.

La participación en proyectos de investigación financiados por el sector productivo (público y privado) ha sido relevante, además de mantener importantes colaboraciones académicas con instituciones nacionales e internacionales.

PERSONAL ACADÉMICO

El IIMAS estuvo constituido por 75 investigadores, un profesor de carrera y 44 técnicos académicos, además de un investigador de Cátedra extraordinaria IIMAS, un investigador a través del programa de Cátedras Conacyt y 13 becarios posdoctorales; 26.05% del personal académico se conformó por mujeres, esto es 18.7% del total de investigadores y 38.6% de técnicos académicos. El promedio de edad de los investigadores fue de 51 años, con un promedio de antigüedad de 18 años; 100% con el grado de doctor. El porcentaje de investigadores definitivos fue de 62.7%.

Con referencia a los técnicos académicos, la edad promedio fue de 50 años, con una antigüedad promedio de 20 años; 13.6% con el grado de doctor. El porcentaje de técnicos académicos definitivos fue de 72.7%.

Con relación a los diferentes programas de estímulos universitarios basados en la productividad y el rendimiento académico, se registraron 117 académicos adscritos ya sea al Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico (PRIDE) o al Programa de Estímulo por Equivalencia (PEE), lo que resulta en 97.5% del total. En este año el IIMAS contó con 65 miembros en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI); de ellos, 61 fueron investigadores, un técnico académico y tres becarios posdoctorales, indicando que 81.3% de los investigadores estuvieron inscritos en el SNI. Del total de investigadores 11 poseen el nivel III.

En 2019 se contrató a dos técnicos académicos, ingresaron 11 investigadores y cinco becarios posdoctorales. Causaron baja cinco investigadores, tres técnicos académicos y cinco becarios del Programa de Becas Posdoctorales UNAM, un becario Conacyt, un becario SECITI, así como una Cátedra extraordinaria IIMAS.

El Instituto cuenta ahora con un profesor de carrera de la Facultad de Ingeniería bajo la modalidad de cambio de adscripción definitivo al IIMAS.

PREMIOS Y DISTINCIONES

Durante 2019, varios académicos del IIMAS recibieron reconocimientos, premios y distinciones, entre los que destacan el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz por parte de la UNAM a la maestra Leticia Eugenia Gracia-Medrano Valdelamar, reflejo de un trabajo realizado de manera sobresaliente; la Coordinación de Innovación y Desarrollo otorgó el reconocimiento al doctor Caleb Antonio Rascón Estebané por haber obtenido el tercer lugar en la VII edición del Programa al Patentamiento y la Innovación (PROFOPI), con el desarrollo tecnológico "Sistema de pinza robótica híbrida con retroalimentación para corrección de posicionamiento y orientación de forma local"; el Complex Systems Society Service Award de la Complex Systems Society, por difundir la teoría de la complejidad a colegas y público en general mediante la creación y ejecución del conocimiento de la complejidad, fue otorgado al doctor Carlos Gershenson García; la doctora María Elena Martínez Pérez recibió el *Honorary Research Fellow* otorgado por el Imperial College London, y finalmente la Medalla Alfonso Caso fue otorgada al ingeniero Adrián Durán Chavesti, como el alumno con el mejor promedio en la especialización en Cómputo de Alto Rendimiento.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Adicional a las actividades y empeños cotidianos, el Instituto realizó un esfuerzo notable para transformar los criterios de evaluación de los resultados, de cuantitativos a cualitativos. Dicho esfuerzo dio inicio con una evaluación colegiada de los informes anuales de actividades del personal académico, en la cual se promovió, desde el Consejo Interno del IIMAS, la realización dentro de cada departamento de ejercicios de reflexión propositivos que contribuyan a consolidar el trabajo individual y en grupo entre sus integrantes.

Por otra parte, durante 2019 el IIMAS trabajó en 66 líneas de investigación, en las que se desarrollaron 28 proyectos financiados, de los cuales 11 fueron apoyados por el Conacyt; 15 contaron con financiamiento del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), y algunos de ellos fueron apoyados por distintas instituciones tanto gubernamentales como de la iniciativa privada y extranjeras. Se registró una producción científica de 113 artículos indizados. Asimismo, se suman a la producción artículos en memorias arbitradas (29) y capítulos en libros (siete).

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Para vincular el quehacer del IIMAS con los diversos sectores del país, se suscribió el convenio de colaboración con la Corporación de Servicios en Tecnologías de Información, S.A. de C.V., cuyo objeto es el establecimiento de las bases y mecanismos de coordinación y colaboración para realizar proyectos en áreas de interés mutuo y que incidan en las funciones de investigación científica y tecnológica, así como de transferencia de tecnología.

DIFUSIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Se participó en 115 actividades académicas, de las cuales se organizaron 37, y se presentaron 150 trabajos entre conferencias, cursos, talleres, carteles e intervenciones libres que incluyen ocho conferencias por invitación, siete conferencias magistrales plenarias y una conferencia plenaria. Por su relevancia destacan la participación y organización de la 12th Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis (Americas XII), que estuvo dedicada a la memoria de los doctores Antonmaria Minzoni y Gilberto Flores, así como el XV Latin American Congress of Probability and Mathematical Statistics (CLAPEM 2019), organizado entre otros por el doctor Ramsés Humberto Mena Chávez.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2019 se estrecharon los lazos de colaboración con diferentes instituciones y universidades nacionales e internacionales, entre ellas se pueden mencionar la Universidad de La Habana (Cuba), la Universidad de Texas en Arlington (EUA), la Universidad de Pamplona (Colombia), el Instituto de Cibernética, Matemática y Física (Cuba), el Hospital Clínico Quirúrgico "Hermanos Ameijeiras" (Cuba), la Universidad Autónoma de Tlaxcala y la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, entre otras. Dichos encuentros contaron con financiamiento a través del programa de movilidad académica nacional e internacional de la Coordinación de la Investigación Científica.

DOCENCIA

La docencia es una de las actividades prioritarias del IIMAS y se realiza en distintos niveles, dentro y fuera de la Universidad. En este periodo, se participó en los posgrados de Ciencias Matemáticas, de Ciencia e ingeniería de la Computación, de Ingeniería y de Ciencias de la Tierra, así como en las especializaciones en Estadística Aplicada y en Cómputo de Alto Rendimiento. En 2019 inició la primera generación de la licenciatura en Ciencia de Datos de la UNAM, con el IIMAS como entidad responsable. También se continuó con la participación en las licenciaturas de las facultades de Ciencias y de Ingeniería, entre otras.

El personal académico impartió 183 cursos regulares de carácter semestral (69 en licenciatura, 13 en especialización y 101 en maestría). Adicionalmente, se impartieron siete cursos de periodos cortos y educación continua. Se orientó a estudiantes en la elaboración de 127 trabajos recepcionales, de los cuales se concluyeron 64 (29 de licenciatura, dos de especialización, 25 de maestría y ocho de doctorado); asimismo, 26 estudiantes contaron con beca (22 de licenciatura, tres de maestría y uno de doctorado).

En la modalidad de servicio social se recibieron 46 estudiantes de distintas facultades y escuelas. En programas tutorales, tanto de licenciatura como de posgrado, formaron parte 65 académicos con 97 participaciones (uno en el nivel bachillerato, ocho en licenciatura, 17 en maestría, seis en doctorado y 65 que participan simultáneamente en los niveles de maestría y doctorado).

También se dio apoyo a programas académicos de acercamiento a la investigación, tales como Jóvenes hacia la Investigación (Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM); Verano de la Investigación Científica (Academia Mexicana de Ciencias); Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico "Programa Delfín", y Verano de la Investigación Científica de la Península de Yucatán "Jaguar".

DIVULGACIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Las actividades de cobertura y divulgación fueron muy variadas; se organizaron 21 eventos de divulgación y se participó en 46 actividades, se concedieron ocho entrevistas donde se difundió y brindó información del trabajo de investigación que se realiza en esta entidad, seis transmitidas por televisión y dos por radio.

DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Actualmente, la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán cuenta con 12 investigadores y un técnico académico. El grupo ha logrado establecer colaboraciones con diferentes grupos de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología y con universidades locales, como la Universidad Autónoma de Yucatán y el Instituto Tecnológico de Mérida, principalmente en las áreas de procesamiento digital de señales e imágenes, sistemas distribuidos, ingeniería biomédica y bioinformática.

INFRAESTRUCTURA

Se continuó con el fortalecimiento de la infraestructura. Las principales acciones para el periodo fueron dirigidas al fortalecimiento de programas y servicios prioritarios, como mantenimiento preventivo y correctivo constante a baños, iluminación interior y exterior de los edificios con luminarias de tecnología LED, sistemas de aire acondicionado en laboratorios y auditorio, sistemas de control de acceso a estacionamientos, circuito cerrado de televisión, detectores de intrusión, sensores de apertura en puertas de emergencia, sensores de detección de humo, sistema de elevador y la instalación de sistemas de acceso automático a los edificios mediante lectores de huella. Se realizó el mantenimiento y ampliación del Laboratorio Universitario de Cómputo de Alto Rendimiento (LUCAR) así como la colocación de un sistema contra incendios. Adicionalmente, se continuó con la adecuación y optimización de espacios, los cuales son utilizados por investigadores de nuevo ingreso, becarios posdoctorales, cátedras y estudiantes de doctorado, entre otros.

SEGURIDAD

Se concluyó la construcción de los espacios que albergan la subestación de media tensión, la planta de emergencia y el sistema de no interrupción de energía (*no break*), así como el cableado correspondiente para la operación al 100% de estos servicios.

Respecto a los proyectos ejecutivos para la ampliación del IIMAS, en el *campus* de Ciudad Universitaria se realizó el desmantelamiento total del edificio de servicios, quedando listo para su demolición y construcción del edificio de docencia para la licenciatura en Ciencia de Datos; en la ENES Mérida se concluyó el proyecto ejecutivo y se iniciaron los trabajos de construcción. Asimismo, se dio comienzo a la instalación de un sistema automático contra incendio para el Laboratorio Universitario de Cómputo de Alto Rendimiento.

