

# –IIMAS– Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

**Dr. Héctor Benítez Pérez**

Director ~ desde abril de 2012

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Estructura académica     | <i>Área de Matemáticas Aplicadas y Sistemas. Departamentos: Física Matemática / Matemáticas y Mecánica / Modelación Matemática de Sistemas Sociales (Laboratorio de Redes) / Probabilidad y Estadística</i><br><i>Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación. Departamentos: Ciencias de la Computación / Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización (Secciones: Ingeniería de Sistemas Computacionales / Electrónica y Automatización)</i> |
| Campus                   | Ciudad Universitaria   |
| Cronología institucional | Centro de Cálculo Electrónico, 1958<br>Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios, 1970<br>Centro de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, 1973<br>Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas, 1976   |
| Sitio web                | <a href="http://www.iimas.unam.mx">www.iimas.unam.mx</a>   |
| Área                     | Ciencias Físico-Matemáticas  |

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), a 40 años de su creación, continúa con 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 lograr su enriquecimiento y así contribuir al conocimiento universal. Para ello, cumple con los objetivos de realizar investigación científica original, formar recursos humanos a través de proyectos de investigación, programas de licenciatura y posgrado, al mismo tiempo que lleva a cabo actividades de educación continua y de difusión.

El presente documento refleja los logros de la comunidad académica del IIMAS durante 2016, apoyada por la participación de alumnos y del valioso trabajo del personal administrativo que lo conforman. En este año se logró la aprobación, dentro de la Unidad de Proyectos Especiales de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC) del Centro Virtual de Computación de la UNAM.

Las actividades de los seis departamentos del Instituto, cada uno en función de las líneas de investigación que cultiva, han mantenido una tendencia ascendente en el nivel de productividad

y calidad de sus resultados, con un incremento relevante en la incorporación de investigadores jóvenes. También se realiza una intensa actividad en docencia y formación de recursos humanos, 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. La participación en proyectos de investigación financiados por el sector productivo (público y privado) ha sido relevante, además de tener una importante colaboración académica con instituciones nacionales e internacionales.

## PERSONAL ACADÉMICO

En 2016 el IIMAS estuvo constituido por 64 investigadores y 46 técnicos académicos. Además de un investigador de cátedra Conacyt, un investigador de cátedra extraordinaria IIMAS y cinco becarios posdoctorales.

El 24.5% del personal académico se conformó por mujeres, esto es 17.2% del total de investigadores y 34.8% de técnicos académicos. El promedio de edad de los investigadores fue de 54 años, con un promedio de antigüedad de 23 años; 96.9% con el grado de doctor, 1.6% con maestría y el restante 1.6% con licenciatura. El porcentaje de investigadores definitivos fue de 76.6%. Con referencia a los técnicos académicos, la edad promedio fue de 49 años, con una antigüedad promedio de 19 años; 15.2% con el grado de doctor, 41.3% con maestría, 34.8% con licenciatura y 8.7% sin estudios profesionales. El porcentaje de técnicos académicos definitivos fue de 69.6%. Con relación al estímulo del Programa de Primas al Desempeño Académico (PRIDE) otorgado al personal de tiempo completo, se registraron 89 académicos adscritos a este programa, lo que equivale a 80.9% del total. En este año el IIMAS contó con 60 miembros en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de ellos 59 fueron investigadores y un técnico académico, lo que indica que el 92.2% de los investigadores estuvieron inscritos en el SNI; de estos, 1.6% posee nivel emérito, 21.9% nivel III, 28.1% nivel II, 35.9% nivel I y 4.7% fueron candidatos.

En 2016 se contrató a tres investigadores y dos técnicos académicos e ingresaron cuatro becarios posdoctorales. Se dieron de baja tres becarios (dos del Programa de Becas Posdoctorales UNAM y el otro del Conacyt). Un técnico académico obtuvo su definitividad y dos técnicos académicos y tres investigadores fueron promovidos.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

Durante 2016, académicos del IIMAS recibieron reconocimientos, premios y distinciones, entre los que destacan el nombramiento *Newton Advances Fellow* al doctor Luis C. García-Naranjo Ortiz de la Huerta, concedido por la Royal Society del Reino Unido para colaborar con el doctor James Montaldi de la Universidad de Manchester en el proyecto “Geometry Methods In Nonholonomic Mechanics”; el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, concedido a la licenciada María Ochoa Macedo; la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal rindió homenaje al doctor Ignacio Méndez Ramírez por su destacada trayectoria académica en estadística aplicada a las ciencias; el doctor Luis Alberto Pineda Cortés obtuvo el quinto lugar como inventor del desarrollo tecnológico “Sistemas de memoria asociativa basada en la abstracción diagramática de contenidos especificados como estructuras atributo-valor”, otorgado por el Programa de fomento al patentamiento y la innovación de la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM; el Honorable Consejo Universitario de la Universidad

Michoacana de San Nicolás de Hidalgo otorgó a la doctora Larissa Adler Lomnitz el grado de Doctora *Honoris Causa* por su contribución científica en antropología social.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Esfuerzos por transformar la evaluación de los resultados hacia la calidad:

- ✓ Se inició la evaluación colegiada de los informes anuales de actividades del personal académico. 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 de sus miembros.
- ✓ Durante 2016 el IIMAS trabajó en 58 líneas de investigación, en las que se desarrollaron 41 proyectos financiados, de los cuales 20 fueron apoyados por el Conacyt; 16 más contaron con financiamiento PAPIIT, y cinco fueron apoyados por distintas instituciones tanto gubernamentales como de la iniciativa privada y extranjeras. En cuanto a la producción científica, se publicaron 130 artículos en revistas arbitradas, indizadas y no indizadas, seis libros, 18 capítulos en libros y 55 artículos en memorias de congresos nacionales e internacionales.
- ✓ Se tramitó el registro de una patente internacional.
- ✓ Se desarrollaron dos programas de software en el ámbito de la inteligencia artificial y se obtuvo el registro de derechos de autor de un software desarrollado en colaboración con la Coordinación de Innovación y Desarrollo de la UNAM.

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Para vincular el quehacer del IIMAS con los diversos sectores del país, se firmaron los siguientes convenios:

- Convenio para realizar actividades conjuntas académicas, científicas, de vinculación e investigación con la Secretaría de Salud de Yucatán
- Convenio para realizar actividades conjuntas de vinculación, docencia e investigación en el área de las Matemáticas con la Universidad Autónoma de Yucatán
- Convenio de colaboración entre la empresa AGO Consultores S.A. de C.V., para el estudio de la solución de software en la auditoría por imágenes en la venta de productos maleables en cadenas comerciales
- Dos convenios de colaboración con la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Ciudad de México
- Convenio de colaboración con la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, uno en general y uno en específico
- Convenio de colaboración con la Secretaría de la Defensa Nacional
- Convenio de colaboración con la Secretaría de Energía – Pemex

## ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

Se participó en 144 actividades académicas, de las cuales se organizaron 29, y se presentaron 134 trabajos, entre conferencias, cursos, talleres, carteles e intervenciones libres; incluye ocho conferencias invitadas y cinco conferencias plenarias.

Por su relevancia destacan la participación y organización del Coloquio IIMAS, que tiene como objetivo propiciar y desarrollar una sinergia entre las diferentes áreas del Instituto, así como potenciar sus capacidades al colaborar con reconocidos especialistas.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

En 2016 se estrecharon los lazos de colaboración con diferentes instituciones y universidades nacionales e internacionales, entre ellas se puede mencionar a la Universidad de La Habana (Cuba), el Instituto de Tecnología de Tampere (Finlandia), Universidad Estatal de Nuevo México, Universidad Tecnológica de Berlín, Universidad de Edimburgo (Reino Unido), etc., las cuales contaron que el financiamiento a través del Programa de Intercambio Académico 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; Ciencia e Ingeniería de la Computación; Ingeniería; y Ciencias de la Tierra, así como en las especializaciones en Estadística Aplicada y en Cómputo de Alto Rendimiento. Se continuó con la participación en las licenciaturas de las facultades de Ciencias y de Ingeniería, entre otras.

El personal académico impartió 173 cursos, 147 de los cuales son de carácter semestral (UNAM) y 26 corresponden a cursos de periodos cortos y educación continua. Se orientó a estudiantes en la elaboración de 142 trabajos, de los cuales se concluyeron 40 (17 de licenciatura, tres de especialización, 23 de maestría y 12 de doctorado); asimismo, 25 estudiantes contaron con beca (17 de licenciatura, tres de especialización, tres de maestría y dos de doctorado).

En la modalidad de servicio social, se recibieron 44 estudiantes de distintas facultades y escuelas. En cuanto a programas tutoriales, tanto de escuelas y facultades como de posgrados, 60 académicos formaron parte de ellos, con 91 participaciones como miembros de dichos programas (uno en el nivel bachillerato, 11 en licenciatura, 13 en maestría, cinco en doctorado y 61 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 CIENTÍFICA

Las actividades de cobertura y divulgación fueron muy variadas; se participó en 14 eventos de divulgación y se organizaron cinco; además, se concedieron 30 entrevistas donde se difundió y brindó información del trabajo de investigación que se realiza en esta entidad, 15 transmitidas por televisión y 15 por radio.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

Actualmente la sede académica del IIMAS en la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM en Yucatán cuenta con tres investigadores, un técnico académico y un investigador en adscripción temporal. El grupo ha logrado establecer colaboraciones con diferentes grupos de la Unidad Académica de la UNAM 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 ingeniería biomédica.

## INFRAESTRUCTURA

Con el apoyo de los diferentes talleres de la Dirección General de Obras y Conservación, se brindó servicio de mantenimiento a bienes muebles e inmuebles del Instituto.

Se dio servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas de circuito cerrado de televisión, control de acceso a estacionamientos, detectores de intrusión, acceso automático a los edificios, sensores de aperturas de puertas de emergencia y sensores de humo.

Asimismo, se brindó mantenimiento y soporte a los equipos de telefonía del primero y cuarto piso, los cuales dan servicio de voz/IP; se atendieron múltiples reportes de fallas en el servicio y la reubicación de líneas con el fin de mejorar los servicios.

