

4

CUARTO
Informe de Actividades

Dr. Héctor Benítez Pérez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS
Universidad Nacional Autónoma de México



4 CUARTO
Informe de Actividades

Dr. Héctor Benítez Pérez

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS
Universidad Nacional Autónoma de México

Directorio

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Dr. César Iván Astudillo Reyes
Secretario de Servicios a la Comunidad

Dra. Mónica González Contró
Abogado General

Dr. William Henry Lee Alardín
Coordinador de la Investigación Científica

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y EN SISTEMAS

Dr. Héctor Benítez Pérez
Director

Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga
Secretario Académico

Ing. Ricardo F. Villarreal Martínez
Secretario Técnico

L.C. Margarita Aurora García Ramos
Secretaria Administrativa



El edificio de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la Universidad Nacional Autónoma de México con sede en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán, visto desde su interior. En esta Unidad se encuentra albergada la Sede Académica del IIMAS.
Fotografía: Acervo del Departamento de Fotografía de la Dirección General de Comunicación Social de la UNAM.

ÍNDICE

1. Presentación 1

2. Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas 5
Antecedentes 5
Misión, objetivos y funciones 8
Misión 8
Objetivos 8
Funciones 8
Organización interna 9
Dirección 9
Secretaría Académica 10
Biblioteca 11
Unidad de Publicaciones y Difusión 11
Oficina de Vinculación 11
Secretaría Técnica 12
Unidad de Servicios de Cómputo 12
Sede Académica del IIMAS en el Estado de Yucatán 13
Secretaría Administrativa 13
Cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo 13
Consejo Interno 14
Comisión de Biblioteca 14
Comité Interno de Cómputo 16
Comité Editorial 16
Comisión Local de Seguridad 17
Comisión Dictaminadora 18
Comisión Evaluadora del PRIDE 19
Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico 20
Representaciones ante entidades académicas 20

3. Departamentos y líneas de investigación 23
Área de Matemáticas Aplicadas y Sistemas 23
Departamento de Física Matemática 23
Departamento de Matemáticas y Mecánica 28
Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales 34
Departamento de Probabilidad y Estadística 40
Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación 50
Departamento de Ciencias de la Computación 50
Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización 55
Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales 55
Sección de Electrónica y Automatización 58

4. Personal académico 63
Clase, categoría y nivel 66
Tipo de contratación 68
Grado académico 68
Premios, distinciones y reconocimientos 68
Estímulos 70
SNI, PRIDE, PEAE, PEI, PEPASIG y FOMDOC 70
Membresías y representaciones 71
Movimientos académico-administrativos 71

5. Productos del trabajo académico 73
Producción en investigación 73
Labor editorial 77

6. Docencia y formación de recursos humanos 79
Programas de posgrado 79
Ciencia e Ingeniería de la Computación 79
Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada 80
Ciencias de la Tierra 81
Ingeniería 81
Cursos impartidos 81
Tutorías 82
Participación en planes y programas de estudio 82
Dirección de tesis 83
Estudiantes asociados 84
Becarios de proyectos 84
Participación en programas académicos de alto rendimiento y de acercamiento a la investigación 86
Servicio social 86

7. Intercambio académico 89
Estancias académicas 90

Actividades académicas 90
Profesores visitantes 91

8. Servicios de apoyo 93
Biblioteca 93
Automatización 94
Servicios al público 94
Servicios especializados 98
Servicios técnicos 99
Control y organización de la colección 100
Unidad de Publicaciones y Difusión 100
Labor editorial 100
Actividades de difusión, divulgación y extensión 101
Desarrollo y coordinación de diversas actividades 101
Unidad de Servicios de Cómputo 103
Sección de Mantenimiento y Control de Equipo 104
Sección de Administración y Mantenimiento de la Red 104
Servicios especializados 105
Servicios Administrativos 106
Contabilidad y Presupuesto 106
Personal 106
Suministros y Adquisiciones 110
Infraestructura 110

Anexos

Anexo 1. Vinculación 115
Acuerdos, bases de colaboración, convenios, contratos y proyectos de investigación con patrocinio 115
Acuerdos 115
En desarrollo 115
Bases de colaboración 115
En desarrollo 115
Concluidas 116
Convenios 117
En desarrollo 117
Concluidos 118
Contratos 119
En desarrollo 119
Proyectos de investigación con patrocinio 120
CONACyT 120
En desarrollo 120
Concluidos 121

UNAM-DGAPA-PAPIIT 121
En desarrollo 121
Concluidos 123
SECITI-DF 124
Concluido 124

Anexo 2. Membresías y representaciones 125

Anexo 3. Productos del trabajo académico 135
Producción en investigación 135
Artículos en revistas arbitradas 135
Publicados 135
Aceptados 145
Libros 147
Publicados 147
Artículos y capítulos en libros 147
Publicados 147
Aceptados 149
Artículos en memorias con arbitraje 150
Publicados 150
Aceptados 154
Agradecimientos en artículos en revistas, capítulos de libros y en memorias arbitradas 154
Publicados 154
Aceptados 157
Material didáctico 158
Publicado 158
Otras publicaciones 158
Publicadas 158
Aceptadas 160
Divulgación y difusión 160
Artículos publicados en revistas 160
Aceptados 160
Entrevistas y notas publicadas en medios impresos 161
Artículos y notas publicadas en medios digitales 161
Entrevistas en radio y televisión 164
Labor editorial 165
Apoyo editorial 165
Apoyo especial 166
Árbitro de artículos para actividades académicas 166
Árbitro de artículos para memorias 167
Árbitro de artículos para revistas 167
Coordinador de libros 171

Diseño editorial y de portadas 171
Editor 171
Editor asociado 171
Editor de memorias 172
Editor especial 172
Evaluador de proyectos de investigación y programas 172
Miembro de comité en congreso internacional 173
Miembro de comité o consejo editorial 173
Miembro de comité de programa 174
Reseña de publicaciones 174
Revisor *ad hoc* 175
Revisor de libros 175
Revisor de artículos y capítulos de libros 175

Anexo 4. Formación de recursos humanos 177
Cursos y seminarios impartidos 177
Semestrales 177
Otros cursos 186
Tutorías 188
Participación en planes y programas de estudio 196
Dirección de tesis 197
Concluidas 197
Licenciatura 197
Especialización 199
Maestría 200
Doctorado 202
En elaboración 203
Licenciatura 203
Maestría 205
Doctorado 208
Otras participaciones en la elaboración de tesis 213
Asesoría 213
Concluidas 213
Licenciatura 213
Comité tutoral de doctorado 214
Concluidas 214
En elaboración 215

Anexo 5. Intercambio académico 217
Estancias académicas 217
Comisiones 217
Licencias 219
Sabáticos 237

Actividades académicas 238
Celebraciones 238
Coloquios 239
Conferencias 241
Congresos 248
Convenciones 251
Cursos 251
Diplomados 252
Escuelas 252
Encuentros 253
Ferias y festivales 255
Foros 256
Homenajes 256
Jornadas 256
Pláticas 257
Presentaciones de libros 258
Reuniones 258
Seminarios 260
Simposios 265
Talleres 266
Visitas guiadas 268
Profesores visitantes 268

Anexo 6. Apoyo en edición y difusión 271
Actividades académicas apoyadas y/o coordinadas por la Unidad de Publicaciones y Difusión 271
Otras actividades 276

Anexo 7. Cifras retrospectivas 2002-2015 277
Personal académico 277
Tipo de contratación 279
Producción primaria 279
Producción de libros, capítulos de libros, artículos de memorias y otros 281
Miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) por totales y porcentajes 283
Formación de recursos humanos 285
Cursos impartidos 286
Recursos CONACyT (número de proyectos y cantidades en pesos constantes) 286
Recursos PAPIIT (número de proyectos y cantidades en pesos constantes) 287
Recursos Extraordinarios (número de proyectos y cantidades en pesos Constantes) 287
Infraestructura 288
Obras de reacondicionamiento 288

Iniciativas 288
Sede Mérida 288
Estrategia digital 289
Cátedra extraordinaria IIMAS 289
Laboratorio Universitario 290
Posgrados y licenciaturas 290
Oficina de Vinculación 291
Coloquio IIMAS 292

Anexo general del personal académico 293
Investigadores 293
Bajas de investigadores 306
Técnicos Académicos 307
Becarios Posdoctorales 317
Bajas de becarios posdoctorales 319

1

Presentación

En cumplimiento con la Legislación Universitaria presento al señor Rector de esta Universidad, doctor *Enrique Luis Graue Wiechers*, al señor Coordinador de la Investigación Científica, doctor *William Henry Lee Alardín*, al personal del Instituto y a la comunidad universitaria, el Informe de Actividades del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) correspondiente al año 2015.

El presente documento, compuesto por ocho capítulos y ocho anexos, contiene información detallada acerca de las labores realizadas por la comunidad académica durante el año que se reporta.

Este informe, da cuenta de la conformación de su comunidad, los logros, la participación en proyectos de alto impacto, el resultado de la producción científica y tecnológica, la vinculación, la difusión de sus trabajos de investigación, entre muchas otras actividades que le dan sentido al quehacer de este Instituto.

La planta académica del IIMAS quedó conformada, al 31 de diciembre de 2015, por 112 académicos, integrados de la siguiente forma: 61 investigadores (una emérita, 46 titulares, 13 asociados, además de un investigador por Cátedra CONACyT); 47 técnicos académicos (26 titulares y 21 asociados)**,** así como un becario de Cátedra Extraordinaria IIMAS y tres becarios posdoctorales.

La calidad del trabajo que realizó la comunidad del Instituto en este año, permitió que 58 investigadores y 44 técnicos académicos recibieran el apoyo de: el Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), el Programa de Estímulos de Iniciación a la Carrera Académica para el Personal de Tiempo completo (PEI) y el Programa de Estímulos Académicos por Equivalencia (PEAE).

Como parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), el IIMAS contó con 58 miembros: 20 investigadores nivel I, 19 nivel II, 13 nivel III, una investigadora emérita, un técnico académico nivel I, y cuatro candidatos a investigador nacional, entre ellos, el investigador de la Cátedra CONACyT a Jóvenes Investigadores.

En cuanto a la producción científica, el IIMAS sumó 178 trabajos, de los cuales: 147 fueron publicados y 31 aceptados. El material publicado consta de 104 artículos de revistas arbitradas, dos libros, 12 capítulos de libros, 29 artículos de memorias en congresos, mientras que el aceptado fue de 24 artículos de revistas arbitradas, cinco capítulos de libros y dos artículos de memorias. Dichas cifras son sin precedentes para nuestro Instituto, lo cual muestra la madurez de esta comunidad y el dinamismo en el que está inmersa.

En lo que respecta a la actividad editorial, 86 académicos del IIMAS participaron como árbitros de artículos en revistas, libros y memorias; como editores, editores asociados; como miembros de comités editoriales, entre otras actividades que evaluaron la calidad de 159 publicaciones (nacionales e internacionales).

En el ámbito docente, se reportaron 43 cursos de licenciatura, seis de especialización, 66 de maestría, dos de doctorado y 28 cursos cortos que sumados, dieron un total de 145 cursos impartidos dentro y fuera de la UNAM.

Como formadores de recursos humanos, los académicos de este Instituto dirigieron 39 tesis: 17 de licenciatura, tres de especialización, 13 de maestría, seis de doctorado, incluye una co-dirección; además de continuar trabajando en la elaboración de 84 tesis de los tres niveles de educación superior.

Como entidad universitaria preocupada por el desarrollo de la investigación científica del país, el IIMAS participó en la realización de planes y programas de estudio, entre los que destaca la creación: de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, y de la licenciatura en Matemáticas Aplicadas en la UNAM. En ambos casos la comunidad del Instituto jugó un papel central, tanto en las discusiones como en la construcción y materialización de los mismos.

Mención especial merecen dos acontecimientos de relevancia: la incorporación del Laboratorio de Cómputo de Alto Rendimiento del IIMAS, a la red de Laboratorios Universitarios (LabUNAM), y la inauguración de la Sede Académica del IIMAS en Mérida, ubicada en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán.

Por otra parte, cabe señalar que la actividad que realiza la Oficina de Vinculación, ha incrementado los recursos extraordinarios, mediante convenios, bases de colaboración y proyectos de investigación. Desde su creación en 2013, esta oficina ha logrado gestionar y dar seguimiento a proyectos de impacto dentro y fuera del IIMAS, derivados de más de 20 convenios formalizados y más de 50 procesos con posibilidades de proyectos que no se concretaron; dentro de los proyectos más significativos se encuentran: el *Sistema de Gestión de Conocimiento COGNOS* para la misma UNAM; el proyecto con la empresa AGO COM, *"Solución de software en la auditoria por imágenes en la venta de productos en cadenas comerciales"*; el proyecto para el *"Desarrollo de granjas de conocimiento que cubran necesidades multimedia para reconocimiento del lenguaje natural"*; El proyecto *HAGMA (Herramienta de Análisis Gráfico de Mapas Auto-Organizados)*; y el proyecto *"Simulador de entrenamiento computarizado estratégico, operacional y terrestre SECEOT".*

Respecto al intercambio académico, se realizaron estancias de investigación y de docencia en diversas instituciones; actividades académicas nacionales e internacionales; y se recibieron 75 visitas de 70 profesores e investigadores de otras universidades,

permitiendo el intercambio y actualización del conocimiento, además de crear, mantener y consolidar relaciones con instituciones del país y del extranjero.

La vocación docente de los académicos de este Instituto permitió dirigir la estancia de estudiantes de licenciatura pertenecientes al programa "Jóvenes hacia la investigación". Asimismo, se recibieron estudiantes de diversas escuelas y facultades de la UNAM, y de otras instituciones de educación superior del país, para participar en proyectos de investigación patrocinados y en programas académicos de iniciación y acercamiento a la investigación científica, así como para realizar servicio social, atendiendo alrededor de 90 estudiantes que se integraron a estos programas y actividades académicas.

En reconocimiento al trabajo académico de esta comunidad, durante el 2015, diferentes instituciones otorgaron premios y distinciones, muestra de ello fue: el nombramiento *Newton Advances Fellow* al doctor Luis C. García-Naranjo Ortiz de la Huerta, concedido por la *Royal Society* del Reino Unido.

El *Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz*, fue concedido a la doctora Clara Eugenia Garza Hume, como reflejo del trabajo que de manera sobresaliente ha realizado en el área de matemáticas dentro de la UNAM.

El IIMAS celebró con un emotivo homenaje al doctor Federico J. Sabina Císcar por cuatro décadas de aportaciones académicas desde la UNAM.

La Facultad de Psicología de la UNAM, rindió homenaje al doctor Ignacio Méndez Ramírez, por su destacada trayectoria académica. Asimismo, llevó su nombre la Décima Semana de la Estadística en la Ciencia y la Tecnología: *"Dr. Ignacio Méndez Ramírez"*, como un homenaje por su trabajo académico, realizada por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-*Campus* Ciudad de México.

Así también, dos carteles presentados en la *Conference on Complex Systems* recibieron de la Complex Systems Society la distinción de *Best Poster Award*: "*Modeling Deliberative Self-organizing Traffic Lights with Elementary Cellular Automata*" de los doctores Carlos Gershenson, Jorge Zapotécatl y David A. Rosenblueth, y "*Network Analysis and Text Mining to Characterize Sociocultural Networks: Moorland Management and Self-governance*" de los doctores Carlos Gershenson, Nelson Fernández, J. Mario Siqueiros, Gustavo Carreón y Luis E. Cortés.

La compañía especializada en productos y servicios de internet: *Google,* otorgó el *Premio Investigación de Google para América Latina* al proyecto "Coordinación Urbana de Vehículos Autónomos", del doctor Carlos Gershenson y Jorge Zapotécatl (alumno del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación).

El grupo *iGEM México* de la UNAM, asesorado por el doctor Pablo Padilla Longoria, ganó la medalla de plata en la categoría de Ciencias de la Salud del certamen internacional de Biología Sintética *(iGEM)*, por diseñar una bacteria que censa la glucosa y produce insulina desde un dispositivo subcutáneo.

En el marco del IV Congreso Latinoamericano de Antropología "Las antropologías latinoamericanas frente a un mundo en transición", la Asociación Latinoamericana de Antropología homenajeó a la doctora Larissa Adler Lomnitz, por su destacada trayectoria académica**.**

Así también, el doctor Tom Froese, recibió el nombramiento de Vice-Chancellor's Visiting International Scholar Awards otorgado por la Universidad de Wollongong.

Por ser de los académicos de carrera más citados en revistas científicas durante el 2014, la Universidad Nacional Autónoma de México reconoció en el área de Ciencias de la Computación a los doctores: Héctor Benítez, Ernesto Bribiesca, Fabián García, Carlos Gershenson, María Elena Martínez, Katya Rodríguez y David A. Rosenblueth; así como a los doctores: Susana Gómez, Pablo Padilla y Federico Sabina, en el área de Matemáticas.

En relación con las actividades de divulgación y difusión, el personal académico publicó un artículo de divulgación, nueve entrevistas para medios impresos, 56 en medios digitales y concedió once entrevistas en programas de radio y televisión.

El IIMAS dio continuidad al *Coloquio IIMAS*, con el objetivo propiciar y desarrollar proyectos y líneas de investigación que permitan crear una sinergia entre las diferentes áreas que aquí se cultivan, al mismo tiempo de potenciar sus capacidades al colaborar con reconocidos especialistas nacionales y extranjeros.

Respecto a la infraestructura, *s*e realizaron a través de la Dirección General de Obras y Conservación, los trabajos de remodelación del auditorio, que incluyeron la actualización del sistema de audio y video digital así como de videoconferencia y la instalación de un sistema de acondicionamiento térmico. Además, se brindó mantenimiento integral a los baños del primer piso del edificio anexo, se reemplazaron luminarias de halógeno por lámparas de tecnología *LED* en el edificio principal, mejorando la calidad de la luz y logrando un importante ahorro de energía; y se realizaron trabajos de pintura en áreas comunes.

Con el apoyo de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, se supervisó la conexión de la carga de baja tensión a la nueva red de distribución subterránea en media tensión de 23kva y fibra óptica.

También se incrementó el número de cámaras de seguridad, se brindó servicio de mantenimiento al equipo de vigilancia del circuito cerrado de televisión, y se brindó servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de acceso vehicular en ambos estacionamientos.

Para concluir, quiero agradecer el apoyo recibido de los doctores *Enrique Luis Graue Wiechers* y *José Narro Robles*, Rector y ex rector de esta Casa de Estudios, a los doctores *William Henry Lee Alardín* y *Carlos Arámburo de la Hoz*, Coordinador y ex coordinador de la Investigación Científica, al Secretario Administrativo de la UNAM, ingeniero *Leopoldo Silva Gutiérrez*, y a las autoridades universitarias que nos han guiado de manera paciente en esta gestión para dar un sentido institucional a muchas de las acciones llevadas a cabo por esta comunidad.

Finalmente, agradezco a todo el personal del IIMAS por su labor académica y administrativa, así como por su compromiso universitario, fielmente reflejado en este año reportado.

Héctor Benítez Pérez
Marzo de 2016



Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas

Antecedentes

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas tiene su origen en el Centro de Cálculo Electrónico (CCE), fundado en junio de 1958 en la Facultad de Ciencias, donde se instaló ese mismo año la primera computadora, una IBM-650, en la Universidad Nacional Autónoma de México y en el país, con el fin de utilizarla para el avance de la ciencia en México. Los iniciadores de este proyecto, realizado por indicaciones del *Rector Dr. Nabor Carrillo Flores*, fueron los doctores *Alberto Barajas Celis*, Coordinador de la Investigación Científica, y *Carlos Graef Fernández,* Director de la Facultad de Ciencias. Su primer director fue el *Ing. Sergio Beltrán López* (1958-1967). A partir de entonces, científicos y profesionales de diversas Facultades e Institutos profundizaron sus investigaciones apoyándose en esta nueva herramienta de estudio. Asimismo, se llevaron a cabo grandes esfuerzos por formar recursos humanos en esta nueva disciplina.

Durante la dirección del *Dr. Renato Iturriaga de la Fuente*, (1967-1970), el Centro se modernizó, se adquirió otra computadora con tecnología muy avanzada para su tiempo, y se difundió rápidamente su uso entre especialistas y universitarios. Así, al incrementarse sustancialmente las actividades relacionadas con el servicio a los usuarios, se propuso la fusión de la Dirección General de Sistematización de Datos con el CCE para que se transformaran en el Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas, Sistemas y Servicios (CIMASS); de tal forma que para finales de 1970, se fundó este nuevo Centro, dependiente de la entonces Coordinación de Ciencias, integrándose por primera vez en la Universidad el apoyo de cómputo en las áreas académica y administrativa, reuniendo bajo una sola dirección los servicios de cómputo para la docencia, la investigación y la administración.

Además, de instaurar formalmente las actividades de investigación, se crearon los departamentos de Matemáticas y Mecánica y el de Estadística, Probabilidad e Investigación de Operaciones y de participar activamente en 1972 en la creación y puesta en marcha de la *Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones*, con la finalidad de formar estadísticos de alto nivel con una sólida formación matemática.

El 15 de marzo de 1973, se decidió dividir al CIMASS en dos centros: el Centro de Servicios de Cómputo (CSC) que daría apoyo a la administración y a la academia, bajo la dirección del *Ing. Francisco Martínez Palomo* (1973-1981), y el Centro de Investigación en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (CIMAS) que se dedicaría a la investigación, al frente del *Dr. Tomás Garza Hernández* como titular (1973-1976).

A partir de entonces, el CIMAS, diversificó sus actividades. Se desarrolló investigación en ciencias de la computación, probabilidad y estadística, investigación de operaciones, sistemas universitarios, cibernética y aplicación de las matemáticas a problemas sociales, técnicos, científicos, económicos y administrativos de interés tanto para la UNAM como para el país. Se creó, en marzo de 1975, la *Maestría en Ciencias de la Computación,* cuya coordinación y organización académica fueron confiadas al CIMAS. Además, se formaron grupos de trabajo con alta productividad, consistencia y madurez, que finalmente condujeron a que el Centro se convirtiera en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS), al ser aprobado por el Consejo Universitario, en su sesión extraordinaria del 10 de marzo de 1976, designado al *Dr. Tomás Garza Hernández* como director (1976-1982).

En sus inicios como Instituto, el IIMAS se centró en el estudio de nuevas áreas científicas que requirieron de ideas cuantitativas diferentes a las tradicionales. Fue así, como de manera natural surgieron dos corrientes de pensamiento, una que trató de responder a estas nuevas preguntas en el ámbito de la investigación fundamental, buscando formulaciones y soluciones cuantitativas a diversos problemas en campos nuevos y poco explorados; y la otra, que buscó innovar respuestas puntuales a través de proyectos específicos en varios ámbitos del conocimiento en los que participaban especialistas de diversas disciplinas. Ambas generaron resultados que influyeron en el desarrollo de la ciencia, configurando al IIMAS como un instituto de investigación científica en el campo de las Matemáticas Aplicadas y los Sistemas, que además realizaba una intensa actividad docente.

De particular relevancia fue la creación, en 1981, de la *Especialización en Estadística Aplicada*, que surgió en respuesta a la necesidad de contar con un programa de estadística aplicado a otras áreas del conocimiento, en el que no se requería de una sólida formación matemática para poder cursarlo. También, a principios de esta década se consolidaron proyectos como: Percepción Remota; RESMAC (Red Sismológica Mexicana de Apertura Continental); RAMSES (Red Automática Micrometeorológica y Sistemas de Eco-Sondeo); REDLAC (Red Latinoamericana de Computadoras); AHR (Arquitecturas Heterárquicas Reconfigurables); entre otros, y se fortalecieron algunas líneas de investigación que se desarrollaban el IIMAS.

Durante la administración de los doctores *Alejandro Velasco Levy* (1982-1984) y *José Luis Abreu León* (1984-1988) se diversificaron las líneas de investigación de todos los

departamentos. Más adelante, bajo la dirección del *Dr. Ignacio Méndez Ramírez* (1988-1996), se consolidaron diversos grupos y la productividad se incrementó sustancialmente.

A finales de 1992, y ante la apremiante necesidad de contar con un mejor espacio para la preservación del material bibliográfico y hemerográfico del IIMAS y para la impartición de cátedra, se colocó la primera piedra para la construcción del Edificio Anexo, inaugurado el 24 de septiembre de 1996 por Rector de la UNAM, doctor José Sarukhán Kermez. Espacio donde se ubica, actualmente, la Biblioteca-IIMAS, el Auditorio-IIMAS y los Posgrados con sede en el IIMAS: Ciencia e Ingeniería de la Computación, y Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada.

En diciembre 1995 se creó un nuevo escenario académico: *el Proyecto Universitario de Fenómenos no Lineales y Mecánica (FENOMEC),* propuesto por el Departamento de Matemáticas y Mecánica, tomando como punto de partida los siguientes objetivos: determinar los mecanismos de apoyo y enlace en las actividades de investigación, docencia y difusión en el campo de los fenómenos no lineales y mecánica; impulsar la creación y consolidación de escuelas de pensamiento en las áreas que al proyecto conciernen; promover estancias de visitantes y posdoctorados que permitan la flexibilidad suficiente para enriquecer el proyecto con nuevas ideas e información. Además, de proponer un plan de docencia que permitiera aprovechar la naturaleza de *sección transversal* característica del proyecto, que se refiere a tratar y estudiar los problemas desde varios puntos de vista por científicos de diferentes disciplinas, que intercambian maneras de plantear el problema, técnicas de solución y sus perspectivas acerca de los resultados obtenidos, es decir desde un punto de vista global.

El área de computación reflejó un importante avance durante la dirección del *Dr. Ismael Herrera Revilla* (1996-2000); y con el *Dr. Federico O'Reilly Togno* (2000-2004) como titular del Instituto, se fortalecieron los grupos en el área de matemáticas aplicadas orientados hacia la investigación básica, y se empezaron a integrar los grupos de investigación aplicada y desarrollo tecnológico en el área de computación. Posteriormente, el Instituto dirigido por el *Dr. D. Fabián García Nocetti* (2004-2012), realizó un importante trabajo en el fortalecimiento de las dos áreas académicas del Instituto, además de incrementar la infraestructura de la entidad e impulsar activamente la vinculación a través de diversos proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, tanto en el sector académico, como con el sector productivo. Asimismo, promovió la divulgación del conocimiento.

Actualmente el IIMAS forma parte del Subsistema de la Investigación Científica de la Universidad Nacional Autónoma de México; se agrupa en el área de las Ciencias Físico Matemáticas, y está organizado en seis departamentos académicos: Física Matemática; Matemáticas y Mecánica; Modelación Matemática de Sistemas Sociales; Probabilidad y Estadística; Ciencias de la Computación; e Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización, coordinados por la dirección, e incorporados a dos áreas académicas: Matemáticas Aplicadas y Sistemas, y Ciencia e Ingeniería de la Computación. Cuenta, también, con una de las mejores bibliotecas especializadas en matemáticas aplicadas y en computación.

Con el paso del tiempo, el Instituto ha ido fortaleciendo sus grupos de trabajo, lo que se refleja en la originalidad de su producción, formación de recursos humanos, vinculación,

divulgación del conocimiento y extensión de la cultura. Las aportaciones del IIMAS a la comunidad científica nacional e internacional se han distinguido por su calidad, y por la formación de personal altamente especializado que actualmente ocupa puestos de gran injerencia en universidades, instituciones gubernamentales y empresas privadas.

A lo largo de su historia el IIMAS se ha distinguido como una instancia en la formación de redes de científicos que laboran en áreas afines a las matemáticas aplicadas, y ha sido referencia imprescindible en reuniones y discusiones de temas de relevancia nacional e internacional. Este ámbito de trabajo es lo que ha construido nuestra identidad y nos ha permitido realizar aportaciones científicas a la UNAM y al país.

Misión, objetivos y funciones

Misión

El IIMAS tiene como misión garantizar la existencia de grupos de investigadores en las disciplinas de las matemáticas aplicadas, la ciencia e ingeniería de la computación y los sistemas, para que las mantengan actualizadas y las enriquezcan contribuyendo así al conocimiento universal de las mismas, además de que provean, tanto al Subsistema de la Investigación Científica, como al resto de la comunidad universitaria y a la sociedad, de medios para que estos conocimientos incidan en ella y queden a su alcance.

Objetivos

- Realizar investigación científica original en matemáticas aplicadas, en sistemas y en ciencia e ingeniería de la computación.
- Participar en los Posgrados con sede en el IIMAS: Ciencia e Ingeniería de la Computación; Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada. Además de colaborar en los Posgrados en Ingeniería y en el de Ciencias de la Tierra, de los cuales forma parte como entidad académica.
- Participar en los programas de licenciatura de las facultades de Ciencias e Ingeniería, entre otras.
- Formar recursos humanos de alto nivel a través de proyectos de investigación.
- Divulgar el conocimiento científico.

Funciones

- Realizar investigación en las áreas que se cultivan en el Instituto.
- Formar recursos humanos en investigación y en los niveles de educación superior a través de la impartición de cursos, tutoría, dirección de tesis, dentro y fuera de la UNAM.

- Organizar y participar en seminarios, conferencias, congresos, simposios, entre otros, tanto nacionales como internacionales.
- Desarrollar actividades de vinculación a través del establecimiento de relaciones académicas con dependencias universitarias e instituciones afines nacionales e internacionales, y con los sectores productivos.
- Difundir los resultados de investigación y desarrollo tecnológico obtenidos en el Instituto.

Organización interna

El Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas está organizado en seis departamentos académicos, coordinados por la dirección, éstos se agrupan en dos áreas académicas: Matemáticas Aplicadas y Sistemas, y Ciencia e Ingeniería de la Computación, además de la Sede Académica en el Estado de Yucatán, como se muestra en el organigrama de la página siguiente.

La Dirección se apoya para el funcionamiento del Instituto, en las Secretarías: Académica, Técnica y Administrativa, además de la Oficina de Vinculación. También cuenta con la colaboración de los siguientes órganos colegiados: el Consejo Interno, la Comisión Dictaminadora, la Comisión Evaluadora del PRIDE y del PAIPA, así como la Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico.

Para realizar sus actividades de investigación, docencia y difusión, cuenta con el apoyo del personal de la Biblioteca, la Unidad de Publicaciones y Difusión, y la Unidad de Servicios de Cómputo.

Dirección

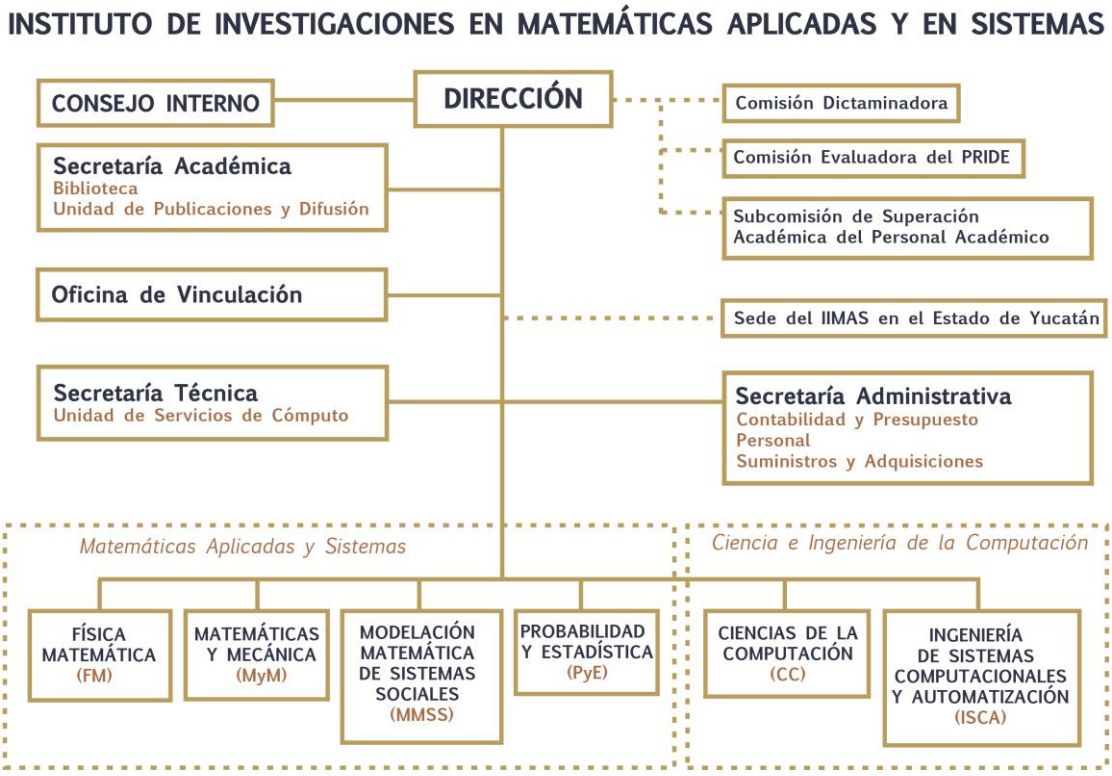
La labor del Director, *Dr. Héctor Benítez Pérez,* es coordinar el establecimiento de las políticas, normas y procedimientos internos, necesarios para asegurar el logro de la misión, objetivos y funciones del Instituto. En este sentido, debe coordinar el trabajo de los departamentos; supervisar las actividades de investigación del personal académico; planificar el desarrollo de la dependencia; procurar la disponibilidad de recursos y mejores condiciones de trabajo de su personal; y velar por el cumplimiento de lo anterior, y de las leyes, estatutos y reglamentos que rigen la vida universitaria. Además, las que le confiere la Ley Orgánica, el Estatuto General, el Estatuto del Personal Académico, y el Reglamento Interno de IIMAS.

El Director forma parte del Consejo Universitario (CU), del Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI), así como del Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC). A su vez es miembro de diversos Comités, Comisiones y Consejos, tales como el Asesor en Tecnologías de Información y Comunicación de la UNAM, y el de la Comisión de Reglamentos Internos, por mencionar

algunos. Asimismo, funge como representante del Instituto ante diferentes organismos oficiales, nacionales y extranjeros.

Secretaría Académica

El Secretario Académico, *Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga*, tiene entre sus funciones: coordinar los aspectos académico-administrativos de los movimientos del personal académico. Apoyar las actividades de los departamentos, de los órganos técnicos y administrativos relacionados con aspectos académicos. Realizar los trámites académicos. Mantener actualizado y operando el sistema de información para dar el soporte informático a los procesos de gestión académica que incluyen la elaboración, realización, evaluación y actualización de los planes de desarrollo académico de la dependencia. También elabora, en coordinación con los departamentos, el Informe Anual de Actividades. Supervisa directamente a la Biblioteca y a la Unidad de Publicaciones y Difusión. Asimismo, su titular representa al Director en diferentes instancias, tales como: el CTIC, CAACFMI y el Consejo Asesor en Tecnologías de Información y Comunicación, entre otros, además, de las que le confiere la Ley Orgánica, el Estatuto General, el Estatuto del Personal Académico, y el Reglamento Interno de IIMAS, de la UNAM.



Biblioteca

El Jefe de la Biblioteca, *Dr. Carlos Arturo Vargas Guadarrama,* tiene como funciones coordinar, organizar, dirigir, vigilar y evaluar los servicios que ofrece la Biblioteca-IIMAS, además de diseñar, implementar y evaluar, junto con los responsables de las diferentes áreas, los planes y proyectos para la mejora continua de la misma, con el objetivo de satisfacer las necesidades de información del personal académico del Instituto, así como de profesores y estudiantes externos.

Las funciones que realiza el personal de la Biblioteca-IIMAS son:

- Alentar la selección de documentos.
- Adquirir materiales impresos y en formato electrónico.
- Controlar, organizar y conservar los recursos documentales propiedad de la Biblioteca-IIMAS.
- Ofrecer los servicios idóneos para propiciar y facilitar el uso de los recursos documentales que se encuentran en la Biblioteca-IIMAS, y en otras bibliotecas ubicadas dentro y fuera de la UNAM.
- Difundir servicios y recursos digitales especializados que apoyen las actividades sustantivas del Instituto.
- Brindar a usuarios de otras instituciones la información y los recursos que soliciten, con apego al reglamento vigente.
- Vigilar el buen funcionamiento de los servicios de la Biblioteca-IIMAS y el óptimo aprovechamiento de sus recursos.

Unidad de Publicaciones y Difusión

La Jefa de la Unidad, *Lic. María Ochoa Macedo,* tiene entre sus funciones coordinar y realizar, en su caso, el trabajo editorial e impulsar la difusión de actividades académicas y de productividad científica del Instituto, para lo cual se realizan las siguientes actividades:

- Apoyo editorial.
- Promoción, cobertura y difusión de las actividades académicas, a través de los medios internos del IIMAS, así como de los universitarios y algunos externos.
- Edición del Informe Anual de Actividades del Instituto.
- Realización de actividades de diseño gráfico.
- Difusión de actividades al interior del IIMAS.
- Promoción y venta de las publicaciones.
- Supervisión y mantenimiento de la página electrónica del Instituto.

Oficina de Vinculación

La Oficina de Vinculación a cargo del *Dr. Juan Mario Peña Cabrera*, fue creada en 2013 con base en la misión y los objetivos de este Instituto, en materia de formación de recursos

humanos y de generación y difusión del conocimiento, aprovechando la capacidad interdisciplinaria de la entidad para vincularse con los sectores productivos público y privado, atendiendo las demandas y necesidades sociales, educativas y económicas del país.

Tiene entre sus objetivos vincular el conocimiento especializado generado de la investigación científica original de las disciplinas que se cultivan en el IIMAS, y su infraestructura, con diversos sectores de la sociedad. Contribuir en la formación de recursos humanos de alto nivel, a través de la participación del personal académico en programas de licenciatura y posgrado, mediante la realización de proyectos patrocinados de investigación y desarrollo tecnológico. Fortalecer las actividades docentes y de investigación, así como la aplicación y la transferencia del conocimiento productivo de la investigación y los desarrollos tecnológicos, además de mejorar la infraestructura del Instituto y crear fondos de apoyo para la investigación.

Secretaría Técnica

El Secretario Técnico, *Ing. Ricardo F. Villarreal Martínez,* tiene entre sus funciones planear, coordinar, actualizar y supervisar los servicios técnicos especializados y de infraestructura del Instituto relacionados a los sistemas eléctricos, electrónicos, de cómputo y de comunicación de voz y datos, de acuerdo con las necesidades de la comunidad. Además de mantener y administrar el uso y servicio de los espacios de la dependencia y áreas comunes externas, así como de su mobiliario; participar en los proyectos de remodelación y dar seguimiento a las obras asociadas; coordinar y convocar al Comité Interno de Cómputo; coadyuvar al control y actualización del inventario de equipo electrónico, de las claves de correo electrónico y acceso a Red-UNAM; actualizar la base de datos del equipo de cómputo; proveer la información de cómputo que requiera el Director, el Secretario Académico, el Consejo Interno, los Jefes de Departamento y el Personal Académico en general, para sus funciones respectivas. Así como trabajar en colaboración con la Unidad de Publicaciones y Difusión en la organización y realización de eventos académicos de la dependencia; a la Biblioteca en la instalación y manejo de su sistema operativo de cómputo; y las demás que le confiera el Director acordes con la Legislación Universitaria. Para desarrollar sus funciones, la Secretaría Técnica, cuenta con el apoyo de la Unidad de Servicios de Cómputo.

Unidad de Servicios de Cómputo

La Jefa de esta Unidad, *M. en I. Rita Carolina Rodríguez Martínez,* se encarga de proporcionar los servicios para el control y mantenimiento de equipo especializado y de cómputo; desarrollar, mantener, operar y administrar la red de cómputo; además de brindar servicios especializados en diversas actividades académicas. Para cumplir con sus actividades, esta Unidad cuenta dos secciones: la de Mantenimiento y Control de Equipo, y la de Administración y Mantenimiento de la Red.

Sede Académica del IIMAS en el Estado de Yucatán

El 17 de agosto de 2015, la Gaceta UNAM publicó el Acuerdo del Rector para la creación de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM, en el Estado de Yucatán, con la participación del IIMAS. El 16 de octubre del mismo año, se inauguró un edificio en el Parque Científico Tecnológico de Yucatán que alberga, en particular, la Sede Académica del IIMAS, la cual tiene por objetivos: coadyuvar al funcionamiento de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM en Yucatán en el marco integral del plan de desarrollo del IIMAS en Ciudad Universitaria, del Acuerdo del Rector para la Creación de dicha Unidad, y del grupo de académicos en la Sede del IIMAS.

Esta Sede está a cargo de la *Dra. Nidiyare Hevia Montiel,* y laboran dos académicos más (un investigador y un técnico académico) realizando investigación y desarrollo tecnológico en las áreas de sistemas computacionales y matemáticas aplicadas, con el fin de impulsar estas áreas en sureste del país.

Secretaría Administrativa

La Secretaria Administrativa, *L.C. Margarita Aurora García Ramos,* tiene entre sus funciones, coadyuvar con la Dirección del Instituto en la planeación, organización, coordinación y supervisión de los recursos humanos, financieros y materiales del Instituto, a fin de proporcionar oportunamente los servicios administrativos que se requieren para el desarrollo de las funciones sustantivas de la dependencia.

Esta Secretaría se apoya en los siguientes departamentos: Contabilidad y Presupuesto, Personal, y Suministros y Adquisiciones.

Cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo

La Dirección cuenta con el soporte de los siguientes cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo:

- Consejo Interno
  - Comisión de Biblioteca
  - Comité Interno de Cómputo
  - Comité Editorial
  - Comisión Local de Seguridad
- Comisión Dictaminadora
- Comisión Evaluadora del PRIDE y del PAIPA
- Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico

Consejo Interno

El Consejo Interno es el órgano de consulta de la Dirección, entre sus funciones destacan: conocer y opinar respecto a los asuntos que le presente el Director; promover la vida académica del Instituto, participando en el plan de desarrollo y presentando iniciativas en materia de planes y proyectos de investigación; mantener actualizado el Reglamento Interno de la dependencia y velar por su cumplimiento.

Al mismo tiempo este Consejo tiene la obligación de conocer y dictaminar sobre los movimientos académico-administrativos del personal académico, evaluar sus programas anuales de trabajo y remitirlos de manera fundamentada al Consejo Técnico de la Investigación Científica, además, de resolver asuntos académicos mediante la formación de comisiones especiales.

El Consejo Interno, correspondiente a este año, estuvo integrado por:

Tabla 2.1 Consejo Interno

Presidente	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretario del Consejo	Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga	A partir del 23 de julio de 2012
Secretario Técnico	Ing. Ricardo F. Villarreal Martínez	A partir del 16 de mayo de 2004
Jefes de Departamento:		
FM	Dr. Luis O. Silva Pereyra	A partir del 1 de agosto de 2014
MyM	Dr. Jorge Gilberto Flores Gallegos	A partir del 1 de julio de 2011
MMSS	Dra. L. Leticia Mayer Celis	A partir del 1 de enero de 2012
PyE	Dr. Carlos Díaz Avalos	A partir del 1 de septiembre de 2012
CC	Dr. Carlos Gershenson García	Del 1 de enero de 2012 al 27 de julio de 2015
	Dr. Edgar Garduño Antonio	A partir del 28 de julio de 2015
ISCA	Dr. Juan Mario Peña Cabrera	A partir del 2 de abril de 2013
Representantes:		
PA ante el CTIC Consejero Propietario Consejero Suplente	 Dr. Ramsés H. Mena Chávez Dr. Panayiotis Panayotaros	 A partir del 6 de septiembre de 2012 A partir del 6 de septiembre de 2012
Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación	Dr. Pedro J. Acevedo Contla	Del 25 de junio de 2013 al 12 de enero de 2015
	Dr. Ernesto Rubio Acosta	A partir del 13 de enero de 2015
Área de Matemáticas Aplicadas y Sistemas	Dr. Alberto Contreras Cristán	A partir del 25 de junio de 2013

Durante el año 2015, el Consejo Interno llevó a cabo 21 sesiones ordinarias.

Comisión de Biblioteca

La Comisión de Biblioteca es un órgano académico asesor de la Dirección del Instituto en asuntos relacionados a los servicios bibliotecarios, sus objetivos son:

- Asesorar la toma de decisión del director, jefes de departamento y personal académico en general, sobre asuntos bibliotecarios.
- Vigilar que las actividades de la Biblioteca-IIMAS se realicen acorde a los objetivos, funciones y actividades sustantivas del Instituto.
- Estimular y apoyar el desarrollo de la Biblioteca-IIMAS.

Sus funciones son:

- Vigilar que la adquisición del material bibliográfico responda a los objetivos, líneas de investigación y proyectos del Instituto.
- Aprobar la selección de las publicaciones periódicas realizadas por el personal académico del IIMAS.
- Modificar el Reglamento de la Comisión de Biblioteca y el Reglamento de la Biblioteca-IIMAS, con base en las necesidades de la dependencia y solicitar su aprobación en el Consejo Interno del Instituto.
- Vigilar el cumplimiento del Reglamento de la Biblioteca-IIMAS.
- Informar a sus representados sobre las actividades de la Comisión y las que de ella resulten, así como comunicar a ésta las inconformidades, sugerencias, problemas y necesidades del departamento que represente.
- Recibir y circular información de interés entre los miembros de su departamento, así como dar respuesta a toda comunicación enviada por la Biblioteca-IIMAS.
- Las demás que indique el Reglamento General del Sistema Bibliotecario de la UNAM, las que se desprendan de su naturaleza, y las que le confiere la Legislación Universitaria.

Los miembros de esta Comisión fueron:

Tabla 2.2 Comisión de Biblioteca

Presidente	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretario	Dr. Carlos A. Vargas Guadarrama	A partir del 16 de abril de 2013
Representantes:		
FM	Dr. Luis Octavio Silva Pereyra	A partir del 16 de junio de 2012
MyM	Dra. María del Carmen Jorge y Jorge	Del 1 de marzo de 2001 al 31 de enero de 2015
	Dr. Ramón G. Plaza Villegas	A partir del 1 de febrero de 2015
MMSS	M. en E.L. Juan Carlos Escalante Leal	A partir del 7 de julio de 2002
PyE	M. en E. Patricia I. Romero Mares	A partir del 6 de septiembre de 2007
CC	Dr. Ivan Vladimir Meza Ruiz	A partir del 1 de enero de 2011
ISCA	Ing. Román V. Osorio Comparán	A partir del 24 de junio de 2014
Rep. Personal Académico de la Biblioteca	Lic. Leticia López Huerta	A partir del 18 de marzo de 1999
Rep. Personal Administrativo de la Biblioteca	Sr. Jorge A. del Olmo Rojas	A partir del 24 de junio de 2014

Durante el año que se reporta, esta Comisión sesionó en dos ocasiones.

Comité Interno de Cómputo

El Comité Interno de Cómputo es el órgano encargado de definir las políticas para la administración de los equipos de cómputo, el crecimiento de la red interna, el uso compartido del *software* o *hardware* entre los departamentos del Instituto, así como de las actividades que involucren equipo de cómputo, en particular, dictaminar las opiniones en relación con las solicitudes de adquisición de equipo y paquetes de cómputo que se remitan a este Comité.

Este Comité estuvo integrado por:

Tabla 2.3 Comité Interno de Cómputo

Presidente	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretario	Ing. Ricardo F. Villarreal Martínez	A partir del 16 de mayo de 2004
Representantes:		
Secretaría Académica	Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga	A partir del 23 de julio de 2013
FM	Dr. Pablo Barberis Blostein	A partir del 12 de agosto de 2014
MyM	Dr. Arturo Olvera Chávez	A partir del 22 de junio de 2000
MMSS	Act. José Antonio Aranda Román	A partir del 1 de septiembre de 2013
PyE	M. en C.I.C. Hernando Ortega Carrillo	A partir del 16 de mayo de 2005
CC	Dr. Caleb Antonio Rascón Estebané	Del 1 de marzo de 2012 al 11 de febrero de 2015
	M. en C. Noé S. Hérnandez Sánchez	A partir del 12 de febrero de 2015
ISCA-SISC	Dr. Juan Mario Peña Cabrera	A partir del 22 de mayo de 2008
ISCA-SEA	M. en I. Humberto Gómez Naranjo	A partir del 22 de junio de 2000

Durante el año 2015, este Comité sesionó tres veces.

Comité Editorial

El Comité Editorial es un cuerpo colegiado que tiene como funciones, emitir y hacer cumplir los lineamientos que regulen los procedimientos para la selección y edición de las publicaciones que edita el Instituto. Está integrado por el Director, por el Secretario Académico, por seis académicos (nombrados por el Consejo Interno) y por un miembro de la Unidad de Publicaciones y Difusión, que funge como Secretario Técnico.

Los miembros de este Comité fueron:

Tabla 2.4 Comité Editorial

Presidente	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretario	Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga	A partir del 23 de julio de 2012
Secretaria Técnica	Lic. María Ochoa Macedo	A partir del 18 de febrero de 1991
Miembros Académicos	Dr. Pedro J. Acevedo Contla	Del 5 de mayo de 2004 al 31 de diciembre de 2014
	Dr. J. Mario Peña Cabrera	A partir del 1 de enero de 2015
	Dr. Ernesto Bribiesca Correa	A partir del 18 de agosto de 2009
	Dr. Rafael R. del Río Castillo	A partir del 18 de septiembre de 2014
	Dr. Eduardo A. Gutiérrez Peña	A partir del 8 de septiembre de 2006
	Dra. María del Carmen Jorge y Jorge	A partir del 25 de marzo de 1998
	Dr. Eduardo Robles Belmont	A partir del 10 de septiembre de 2014

Este Comité sesionó dos veces durante el año que se reporta.

Comisión Local de Seguridad

La Comisión Local de Seguridad (CLS) tiene carácter ejecutivo y es responsable de desarrollar y actualizar los planes, programas y acciones de protección civil y seguridad en la dependencia. Se integra con la representación de los diferentes sectores universitarios que conforman la dependencia. Se encarga además, de realizar acciones preventivas a través de una labor educativa, de orientación, de apoyo y de asesoría en coordinación con las instancias respectivas. Promueve la organización, capacitación y formación de los integrantes de la CLS; fomenta la participación del personal que labora en la dependencia para la realización de prácticas y simulacros; coordina acciones de prevención, autoprotección y mitigación ante la presencia de fenómenos que atenten contra la seguridad del personal y de los inmuebles.

Esta Comisión reporta a la Central de Atención de Emergencias de la Dirección General de Servicios Generales de la UNAM, los siniestros o contingencias que se presenten y les solicita, en su caso, el apoyo necesario. Mantiene el sistema de información y comunicación que incluye directorios de integrantes de la CLS, así como el inventario de recursos humanos y materiales. Presenta su informe de actividades a la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario cada vez que ésta lo requiera, y semestralmente a la comunidad de la dependencia. En caso de que se presenten cambios en la integración de la CLS, se le notifica por escrito a la Comisión Especial de Seguridad del Consejo Universitario.

Los miembros de esta Comisión fueron:

Tabla 2.5 Comisión Local de Seguridad

Coordinador	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretaria	L.C. Margarita A. García Ramos	A partir del 16 de agosto de 2009
Vocales:		
Secretaría Académica	Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga	A partir del 1 de abril de 2013
FM	Dr. Miguel Arturo Ballesteros Montero	A partir del 12 de agosto de 2014
MyM	Dr. Carlos Arturo Vargas Guadarrama*	A partir del 13 de julio de 2001
MMSS	Dra. L. Leticia Mayer Celis	A partir del 14 de mayo 2014
PyE	M. en C.I.C. Hernando Ortega Carrillo	A partir del 18 de septiembre de 2006
CC	Dr. Caleb Antonio Rascón Estebané	Del 14 de mayo de 2014 al 4 de enero de 2015
	M. en C. Wendy Elizabeth Aguilar Martínez	A partir del 5 de enero de 2015
ISC	Ing. Eliseo Díaz Nácar	A partir del 18 de septiembre de 2006
Biblioteca	Dr. Carlos Arturo Vargas Guadarrama*	A partir del 16 de abril de 2013
PCIC	Dr. Jorge Luis Ortega Arjona	A partir del 1 de octubre de 2013
Apoyo Técnico	Sra. Bertha Hernández Torres	A partir del 21 de mayo de 2014

*El Dr. Carlos Arturo Vargas Guadarrama, es vocal de la Biblioteca-IIMAS y del Departamento de Matemáticas y Mecánica.

Esta Comisión sesionó dos veces y realizó un simulacro durante el 2015.

Comisión Dictaminadora

La Comisión Dictaminadora es un órgano auxiliar del Consejo Técnico de la Investigación Científica, sus funciones son: calificar los concursos de oposición y solicitudes de promoción y contratación de técnicos e investigadores; dictaminar sobre asuntos académicos que el Consejo Interno le turne (*v.g*. emeritazgos, promociones, etcétera), y las demás que señale la Legislación Universitaria.

Su composición se forma de seis miembros designados, de preferencia, entre los profesores e investigadores definitivos de otras dependencias de la Universidad que se hayan distinguido en su disciplina. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 84 del Estatuto del Personal Académico, dos de los seis miembros deben ser propuestos por el Consejo Interno, otros dos por el Colegio del Personal Académico, y los dos restantes, por el Rector a través del CAACFMI. Esta Comisión estuvo integrada por:

Tabla 2.6 Comisión Dictaminadora

Miembros (CAACFMI)	Dr. Gerardo Rubén Barrera Pérez	A partir del 30 de septiembre de 2013
	Dra. María Josefa Santos Corral	A partir del 26 de noviembre de 2012
Miembros (CI)	Dr. Francisco José Sánchez Sesma	Del 30 de agosto del 2006 al 3 de febrero de 2015
	Dr. Luis A. Álvarez Icaza Longoria	A partir del 4 de febrero de 2015
	Dra. María de Lourdes Esteva Peralta	A partir del 3 de marzo de 2010
Miembro (PA-Matemáticas)	Dra. Eliane Regina Rodrigues	A partir del 30 de septiembre de 2013
Miembro (PA-Electrónica y Computación)	Dr. Boris Escalante Ramírez	A partir del 30 de septiembre de 2013

Durante el año 2015 esta Comisión tuvo 13 sesiones ordinarias.

Comisión Evaluadora del PRIDE

Esta Comisión se encarga de evaluar las labores del personal académico de tiempo completo del Instituto que solicite integrarse a estos programas, de acuerdo con su trayectoria académica y/o profesional, su desempeño y rendimiento en torno a la docencia, a la investigación y a la difusión. La Comisión Evaluadora se integra por cinco investigadores titulares de tiempo completo con reconocimiento en su disciplina, con nivel C o D del PRIDE, tres designados por el Consejo Interno y dos por el Consejo Académico correspondiente. Por lo menos uno de los integrantes de la Comisión Evaluadora que nombre el Consejo Interno y los dos que nombre el Consejo Académico, deberán ser externos a la entidad académica.

Los miembros de esta Comisión fueron:

Tabla 2.7 Comisión Evaluadora del PRIDE

Miembros (CI)	Dr. Faustino Sánchez Garduño	A partir del 11 de marzo de 2014
	Dr. Mogens Bladt Petersen	Del 11 de marzo de 2014 al 11 de noviembre de 2015
	Dr. Carlos Díaz Avalos	A partir del 10 de diciembre de 2015
	Dra. Carmen Bueno Castellanos	A partir del 11 de marzo de 2014
Miembros (CAACFMI)	Dr. Francisco José Sánchez Sesma	A partir del 1 de febrero de 2011
	Dr. Luis Arturo Soto González	A partir del 1 de febrero de 2011

En el periodo que se reporta esta Comisión sesionó dos veces.

Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico

Esta Subcomisión surge a partir de que se crean las Reglas de Operación del Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de Tiempo Completo de la UNAM. Se compone por el Director y seis académicos, de los cuales cuatro son designados por el Consejo Interno y dos por el Director. Sus obligaciones son:

- Difundir en la dependencia el programa y orientar a los interesados sobre las diferentes áreas y necesidades académicas, así como de las universidades y centros educativos nacionales y extranjeros de reconocido prestigio en donde puedan realizar sus estudios o estancias.
- Servir de enlace entre los académicos y la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA).
- Vigilar, supervisar y evaluar el desempeño de los beneficiados con algún apoyo de este Programa y enviar a la DGAPA copia de los informes entregados por éstos, así como las constancias oficiales de las calificaciones de cada ciclo escolar terminado.
- Mantener informado al Consejo Interno de la dependencia sobre el avance del programa de trabajo de los académicos, a fin de que se tomen las medidas administrativas necesarias para otorgarles las comisiones requeridas, en su caso, y para programar oportunamente su reingreso a la dependencia.

Esta Subcomisión estuvo integrada por:

Tabla 2.8 Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico

Coordinador	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
Secretario	Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga	A partir del 23 de julio de 2012
Miembros designados por el Consejo Interno	Dr. D. Fabián García Nocetti	A partir del 7 de noviembre de 2012
	Dra. Susana I. García Salord	A partir del 7 de noviembre de 2012
	Dr. Pablo Barberis Blostein	A partir del 7 de noviembre de 2012
	Dr. Juan González Hernández	A partir del 7 de noviembre de 2012
Miembros designados por el Director	Dr. Pablo Padilla Longoria	A partir del 7 de noviembre de 2012
	Dra. María Elena Martínez Pérez	A partir del 1 de enero de 2011

Durante el 2015, esta Subcomisión se reunió dos ocasiones.

Representaciones ante entidades académicas

El Instituto también colabora con diferentes entidades académicas, entre las que destacan: el Consejo Universitario, el Consejo Técnico de la Investigación Científica, el Consejo Asesor del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías, así como en los Comités Académicos de los Programas de Posgrado en los que participa, como se aprecia en la tabla siguiente:

Tabla 2.9 Representaciones ante entidades académicas

CU	Consejero Director	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
	Consejero Propietario	Dr. Arturo Olvera Chávez	A partir del 16 de febrero de 2012
	Consejero Suplente	Dr. Alberto Contreras Cristán	A partir del 16 de febrero de 2012
CTIC	Consejero Director	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
	Representante del Personal Académico Propietario	Dr. Ramsés H. Mena Chávez	A partir del 6 de septiembre de 2012
	Consejero Suplente	Dr. Panayiotis Panayotaros	A partir del 6 de septiembre de 2012
CAACFMI	Consejero Director	Dr. Héctor Benítez Pérez	A partir del 24 de abril de 2012
	Representante del Personal Académico Propietario	Dra. Katya Rodríguez Vázquez	A partir del 23 de junio de 2014
	Suplente	Dr. Eduardo A. Gutiérrez Peña	A partir del 23 de junio de 2014
CAPPCIC	Representante del Director	Dra. María Elena Martínez P.	Del 3 de mayo de 2012 al 10 de diciembre de 2015
	Representante-Tutor Propietario	Dr. Edgar Garduño Ángeles	A partir del 11 de septiembre de 2014
CAPPCMyEEA	Representante del Director	Dra. Silvia Ruiz-Velasco Acosta	Del 24 de abril de 2012 al 31 de julio de 2015
		Dra. Clara E. Garza Hume	A partir del 25 de agosto de 2015
	Representante-Tutor Propietario	Dr. Raúl Rueda Díaz del Campo	Del 8 de septiembre de 2009 al 26 de enero de 2015
		Dr. Carlos Díaz Avalos	A partir del 27 de enero de 2015
	Representante-Tutor Propietario	Dr. Ricardo A. Weder Z.	Del 8 de septiembre de 2009 al 26 de enero de 2015
		Dr. Rafael R. del Río Castillo	A partir del 27 de enero de 2015
	Representante-Tutor Propietario	Dr. Gustavo Cruz Pacheco	Del 12 de octubre de 2012 al 26 de enero de 2015
		Dr. Ramón G. Plaza Villegas	A partir del 27 de enero de 2015
CAPPCT	Representante del Director	Dr. Román Álvarez Béjar	A partir del 2 de agosto de 2012
CAPPI	Representante del Director	Dr. Juan Mario Peña Cabrera	Del 4 de mayo de 2012 al 31 de marzo de 2015
		Dr. Ernesto Rubio Acosta	A partir del 1 de abril de 2015
	Representante-Tutor Propietario	Dr. Pedro J. Acevedo Contla	Del 25 de agosto de 2011 al 31 de marzo de 2015
		Dr. Juan Mario Peña Cabrera	A partir del 1 de abril de 2015
	Representante ANTE EL Subcomité Académico en Ingeniería de Sistemas	Dra. Katya Rodríguez Vázquez	A partir del 18 de septiembre de 2012
	Representante ANTE EL Subcomité Académico en Ingeniería Eléctrica	Dr. Juan Mario Peña Cabrera	A partir de agosto de 2009

CU: Consejo Universitario.
CTIC: Consejo Técnico de la Investigación Científica.
CAACFMI: Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías.
CAPPCIC: Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación.
CAPPCMyEEA: Comité Académico del Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada.
CAPPCT: Comité Académico del Programa de Posgrado en Ciencias de la Tierra.
CAPPI: Comité Académico del Programa de Posgrado en Ingeniería.

3

Departamentos y líneas de investigación

El Instituto está organizado por seis departamentos académicos coordinados por la dirección, que se agrupan en dos áreas: Matemáticas Aplicadas y Sistemas, y Ciencia e Ingeniería de la Computación. En este capítulo se describe, brevemente, cada uno así como sus líneas de investigación. Las bases de colaboración, los convenios y los proyectos con patrocinio, asociados a estas líneas de investigación, así como los de otras dependencias en los que participa personal académico del IIMAS, se pueden observar en el Anexo 1.

Área de Matemáticas Aplicadas y Sistemas

Departamento de Física Matemática

El Departamento de Física Matemática fue fundado en 1982 por los investigadores *Alberto Alonso, Charles Boyer, Kurt Bernardo Wolf* y *Ricardo Weder*. Las líneas de investigación, en el momento de su creación, fueron: grupos de Lie, física cuántica, óptica, geometría diferencial, relatividad general, análisis funcional y física matemática. Actualmente la función primordial del departamento consiste en realizar investigación sobre física matemática, análisis matemático, sistemas dinámicos y análisis combinatorio. Se enfatiza la generación de nuevos métodos para la solución de problemas de la física, la química y las ingenierías, así como el estudio de aspectos matemáticos de métodos existentes. Esta investigación abarca desde la deducción de resultados teóricos hasta el desarrollo de algoritmos y su implementación en plataformas de computación de alto rendimiento.

A continuación se describen, por orden alfabético, sus principales líneas de investigación.

Análisis funcional y física matemática

Responsables: *Ballesteros, M.A., Del Río, R.R., Silva, L.O. y Weder, R.A.*

Esta línea de investigación interdisciplinaria consiste en el estudio del análisis funcional y de sus aplicaciones a la física matemática. Sus áreas principales son: teoría de operadores, teoría espectral, problemas de autovalores, ecuaciones funcionales, integrales, diferenciales y en diferencias. La física matemática se encarga del estudio de los problemas matemáticos que surgen en la mecánica cuántica, en particular en problemas directos e inversos en teoría espectral y teoría de dispersión y para ecuaciones de evolución no-lineales. Además, se estudia la propagación de ondas. De particular interés, son tanto los problemas directos como los inversos para la dispersión de ondas acústicas, electromagnéticas y elásticas. Algunos de los estudios que se realizan en esta área incluyen: análisis espectral de matrices de Jacobi y ecuaciones en diferencias; estimaciones de bajas y altas energías para operadores de Schrödinger matriciales en la semi-recta; teoría espectral de operadores y sus aplicaciones; los efectos de *Aharonov-Bohm* eléctrico y magnético; estudio de soluciones singulares para las ecuaciones de Maxwell en plasmas fríos. También, se desarrollan modelos matemáticos rigurosos en la teoría de campos cuánticos: teoría de renormalización espectral, resonancias y estados fundamentales; teoría espectral para operadores tipo *Pauli-Fierz* (electrodinámica cuántica no relativista).

En lo que respecta a renormalización, durante el 2015 se demostró que el corrimiento de *Lamb*, el decaimiento de canales y el tiempo de vida de estados excitados son analíticos con respecto al momento total y con respecto a la constante de acoplamiento, cuando el momento total y la constante de acoplamiento se encuentran en una vecindad pequeña del cero. La demostración se basa en una construcción inductiva novedosa utilizando el mapeo suave de *Feshbach* y *Schur* iterativamente, de forma que se obtienen algoritmos que convergen super-exponencialmente. Por otra parte se construyó un semi-grupo de renormalización, parametrizado por una variable continua, que es la órbita de un flujo. El semi-grupo de renormalización que construimos tiene una interpretación muy sencilla: es simplemente la aplicación del mapeo de *Feshbach-Schur* con la elección precisa del parámetro espectral. Esta elección significa una ventaja importante de nuestro método, en relación a los trabajos anteriores.

Durante el periodo reportado hubo también avances en la teoría matemática de dispersión. En particular se construyó una clase de potenciales magnéticos de rango largo que nos permite extraer lo que caracteriza la parte de rango largo de cada potencial. Se estudió la teoría de dispersión en esta clase de potenciales y se demostró que el campo electromagnético se puede recuperar del operador de dispersión y que se puede recuperar información importante del potencial magnético. Inclusive, en ciertos casos, se puede obtener la parte completa de rango largo de cada potencial, la cual en el caso general sólo se puede recuperar parcialmente.

Aumentabilidad y problemas con restricciones mixtas en control óptimo

Responsable: *Rosenblueth, J.F.*

La teoría de aumentabilidad ha sido un área fundamental en la teoría de optimización. En el estudio de problemas de mínimos con restricciones, resulta mucho más sencillo derivar la regla de multiplicadores de Lagrange, tanto de primero como de segundo orden, bajo la hipótesis de aumentabilidad que bajo la hipótesis de regularidad se impone generalmente. Por otro lado, implica de manera natural un método de multiplicadores para encontrar soluciones numéricas de problemas de mínimos con restricciones. En esta investigación se intenta desarrollar esa teoría para problemas de control óptimo con la idea de obtener condiciones necesarias y suficientes para problemas con igualdades y desigualdades más sencillas que las conocidas en la literatura, así como derivar nuevos métodos para encontrar soluciones numéricas del problema. Por otro lado, a través de técnicas recientes desarrolladas en la teoría de análisis no-suave y análisis variacional, se busca obtener nuevas condiciones de optimalidad para problemas de control óptimo que involucran restricciones mixtas (tanto en el estado como en el control).

Durante 2015 se publicaron los artículos "*Modified Critical Directions for Inequality Control Constraints*" y "*Strong and Weak Augmentability in Calculus of Variations*" en revistas arbitradas y "*Regularity Assumptions for Second Order Conditions in Optimal Control*" en las memorias arbitradas del *4th International Conference on Applied and Computational Mathematics*, en Seúl, Corea. Los avances de investigación, resultado de dichas publicaciones, consisten brevemente en la definición de direcciones críticas, modificando las direcciones clásicas, sobre las cuales la segunda variación es no negativa para problemas de control óptimo con restricciones en forma de desigualdades. Las hipótesis impuestas que permiten asegurar que se satisface la condición necesaria de segundo orden implican "normalidad fuerte" y en el artículo publicado en las memorias se estudian casos particulares en los que dicha hipótesis se pueda debilitar, lo cual amplía considerablemente el área de aplicaciones para obtener controles óptimos no necesariamente normales para problemas con restricciones. En el segundo artículo publicado en revista arbitrada se introducen los conceptos de aumentabilidad fuerte y débil para ciertos problemas en cálculo de variaciones logrando, para ciertos casos, obtener una demostración de suficiencia alternativa a la teoría de Jacobi. Estos nuevos resultados permitirán aplicar dicho enfoque a problemas más generales de control óptimo.

Combinatoria y optimización combinatoria

Responsable: *Morales, L.B*.

La teoría de diseños combinatorios es una rama de las matemáticas discretas (combinatoria) sobre la existencia, la construcción, y las propiedades de arreglos de un conjunto finito de puntos en una colección finita de bloques con algunas propiedades pre-descritas. Esta teoría se puede aplicar al área de diseños de experimentos. Algunas teorías básicas de diseños combinatorios tuvieron su origen en el diseño estadístico de experimentos para la agricultura y a través de la generalización de diversos problemas de

recreo. Sus aplicaciones también se encuentran en diversas áreas como: geometría finita, la programación del torneo, análisis y diseño de algoritmos, teoría de códigos y la criptografía. Por más de tres décadas la computación ha sido indispensable para la búsqueda de distintos diseños combinatorios. Dos problemas recurrentes en esta teoría son la existencia y la enumeración de objetos (diseños) combinatorios. Muchos algoritmos han sido propuestos para encarar estos problemas, sin embargo, aún no existen algoritmos eficientes para este propósito. Los algoritmos para la enumeración constructiva requieren por lo general, búsquedas en espacios de alta dimensionalidad y emplean técnicas sofisticadas para identificar soluciones. El problema de existencia de diseños combinatorios también es un problema computacionalmente difícil, sin embargo, se puede formular como un problema de optimización combinatoria. Métodos meta-heurísticos han demostrado ser poderosos para resolver estos problemas de optimización (existencia) para ciertos diseños con parámetros relativamente grandes. El objetivo de esta investigación, es desarrollar algoritmos tanto exactos como meta-heurísticos para encarar los problemas de existencia y enumeración de diseños combinatorios. También se tiene interés en estudiar el diseño e implementación de estas técnicas meta-heurísticas de gran alcance para resolver problemas complejos de optimización en una amplia gama de dominios de aplicación.

Detección de plagas por medio de percepción remota

Responsable: *Álvarez, R*.

Durante los últimos 20 años se ha realizado la detección de plagas por medio de imágenes de satélite. La plaga de la langosta en Australia fue una de las primeras aplicaciones en este sentido. En México (segundo productor de guayaba en el mundo, después de la India), se están llevando a cabo esfuerzos por caracterizar a la plaga de la mosca de la guayaba (anastrepha striata) por métodos de percepción remota; analizando la respuesta radiométrica de árboles y hojas afectadas por la presencia de dicha plaga y haciendo cocientes entre algunas bandas de ese espectro para compararlas con hojas y árboles que no han sido afectados por la misma. Los contrastes radiométricos y las imágenes de satélite, adecuadamente clasificadas, han permitido distinguir las zonas sin afectación y las zonas afectadas. Esta actividad ha sido muy importante para poder realizar el tratamiento oportuno de los daños de la plaga. La zona de Calvillo en Aguascalientes, es la zona piloto de estudio por ser una de las principales productoras de guayaba. Esta línea de investigación se ha desarrollado principalmente con el Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM, en colaboración con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) de Aguascalientes.

En el 2015, El *Dr. Álvarez* fue invitado por el INEGI para, en compañía de otros cuatro especialistas en Percepción Remota de la UNAM, asesorarlos en el tema de evaluación de cosechas por métodos de teledetección. Se trata de un grupo que lidera *Eduardo Vázquez*, uno de los estudiantes del *Dr. Álvarez*, quien hiciera su tesis de maestría con él sobre la detección por esos mismos métodos de la plaga de la mosca de la guayaba en México. Se tuvieron dos reuniones durante el 2015, una en la UNAM y la otra en el INEGI en Aguascalientes.

Gravitación cuántica

Responsable: *García, J.M.*

Esta investigación consiste en el estudio del espacio-tiempo cuántico. Esto quiere decir, que la teoría de la relatividad general y la mecánica cuántica son combinadas en una teoría que es conocida como gravitación cuántica. Existe una constante llamada longitud de *Planck* (aproximadamente 10^(-35) m), donde la gravitación cuántica juega un papel fundamental para entender la física a esta escala. El interés principal se encuentra en los modelos matemáticos de una teoría de gravitación cuántica de forma no perturbativa y donde el espacio-tiempo es dinámico y relacional. Los estados cuánticos del espacio definen un espacio de *Hilbert,* asignado por redes espin con representaciones irreducibles de grupos clásicos o cuánticos asociadas a aristas que definen cuantos de área espacial, tal como los fotones definen cuantos de luz. Los vértices de dichas redes, tienen asociados ciertos tensores que describen cuantos de volumen. Esto significa que el espacio-tiempo a escalas de longitud de *Planck* se da en cuantos (forma cuántica) y no de manera continua, sino de forma discreta. La evolución de las redes espin describen lo que se conoce como un *Spin Foam*, que son investigados en este departamento. Estos modelos han sido creados de manera rigurosa matemáticamente, y describen operadores de evolución de los estados cuánticos del espacio de *Hilbert* de las redes espin. Se ha estudiado que en casos muy particulares, se pueden definir invariantes topológicos de variedades de tres dimensiones y de gráficas y nudos que viven en dichas variedades. La manera física de ver estos invariantes, es mediante valores de expectación de observables definidos en los *Spin Foam*. En el caso más general de espacio-tiempo, el estudio de dichos observables ha sido de interés ya que, mediante esta idea, se ha planteado que puede existir una derivación microscópica de la entropía de agujeros negros. En dicha dirección se investiga con el objetivo de definir las condiciones apropiadas en estos modelos que den origen a agujeros negros en el límite semiclásico de la teoría.

Grupos de homeomorfismo

Responsable: *Berlanga, R.*

El flujo fase de un sistema hamiltoniano preserva volumen y de aquí la importancia de la teoría ergódica. En muchos de los problemas clásicos la diferenciabilidad no desempeña ningún papel, pero medibilidad y continuidad son conceptos críticos. Se considera al grupo de homeomorfismos de una variedad como una generalización natural para el estudio de las propiedades globales de dinámicas, clásicamente propuestas como soluciones de ecuaciones diferenciales. Los subgrupos de homeomorfismos que preservan medida se consideran como estabilizadores de la acción del grupo general de homeomorfismos sobre el espacio de medidas. Como espacios topológicos, estos grupos se estudian en su propio derecho y sus propiedades se comparan de modos sorprendentes. En suma, esta área de estudio está fuertemente vinculada a la mecánica, a la hidrodinámica, a la teoría espectral, al análisis global en grupos infinitos de Lie, a la topología algebraica, a la teoría ergódica y a las ecuaciones diferenciales.

Durante el 2015, el proyecto para geometrizar los aspectos dinámicos del estudio de grupos de homeomorfismos y ubicarlo en el marco de la categoría diferencial escaló a una etapa superior de madurez.

Óptica e información cuántica

Responsables: *Castaños, L.O., Barberis, P. y Weder, R.A.*

El objetivo de esta línea de investigación es estudiar la forma de manipular estados cuánticos a voluntad. Una de las aplicaciones de esta manipulación es el procesamiento cuántico de la información. Las áreas de interés relacionadas con estos objetivos son: óptica cuántica, electrodinámica cuántica en cavidades, dinámica de condensados de *Bose-Einstein*, decoherencia e información cuántica.

Entre los resultados en esta línea de investigación durante el 2015, está la obtención de una ecuación maestra para el sistema optomecánico con parámetros dependientes del tiempo a partir de un modelo de fricción que toma en cuenta la dependencia temporal. Se propuso una modificación de la desigualdad de *van Trees* que puede ser saturada y de esta forma utilizada para encontrar la medición cuántica óptima de variables aleatorias.

Tectónica de placas con énfasis en el Bloque de Jalisco

Responsable: *Álvarez, R*.

En este proyecto participan investigadores y estudiantes del Centro de Geociencias de la UNAM en Juriquilla, del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica de San Luis Potosí y de la Facultad de Ciencias de la Tierra de la Universidad Autónoma de Nuevo León en Linares. Mediante levantamientos magnetotelúricos, magnéticos y gravimétricos se trata de describir el comportamiento de la placa marina en subducción, perteneciente a la Placa de Rivera, la cual difiere de otras placas en subducción porque se encuentra al término de la Trinchera Mesoamericana, estructura que fue cortada hace entre 12 y 14 millones de años, cuando la Baja California empezó a separarse de la Placa Norteamericana, a la que pertenece el resto del territorio mexicano. Definir la geometría de la placa en subducción en esta zona, es de primordial importancia para determinar el tipo de fuerzas tectónicas que motivaron dicha separación.

Durante el 2015, se extendieron los levantamientos gravimétricos a la parte norte de Bahía de Banderas, en la zona de Nayarit-Jalisco. Asimismo se agregaron mediciones en la isla Isabel, que se encuentra en la plataforma continental de Nayarit. Estas nuevas mediciones permitirán hacer modelos de la corteza terrestre y la subducción de la placa de Rivera en esa zona.

Departamento de Matemáticas y Mecánica

Está integrado por investigadores cuyo interés principal está enfocado en las matemáticas aplicadas. El lenguaje común del departamento es el de las ecuaciones diferenciales. Un aspecto esencial de las matemáticas aplicadas que aquí se cultivan es la interacción que

tienen con diversas disciplinas científicas, lo que permite establecer una comunicación natural y proporcionar marcos conceptuales que representan fenómenos de origen físico, químico, biológico o de algún otro campo del conocimiento.

Por otra parte, al ser un departamento de matemáticas aplicadas tiene una fuerte conexión con todas las áreas de las matemáticas; desarrolla y utiliza distintas herramientas en forma original para explicar situaciones no accesibles con la teoría existente, por lo que también contribuye a la generación de teoría fundamental. Esta visión de las matemáticas y la ciencia ha permitido consolidar un departamento de investigación cuyos miembros tienen especialidades complementarias y que han incorporado a su metodología de trabajo una nueva forma de pensar de sección transversal que les permite trabajar en distintos problemas.

Los miembros de este departamento transitan, en las diferentes etapas de su trabajo, por varias áreas de las matemáticas y su aplicación, en relación con los problemas científicos que se deseen resolver en un momento determinado. Se cuenta con extensas conexiones científicas nacionales e internacionales. Se han establecido políticas docentes y de divulgación que han permitido crear una dinámica propia para formar nuevos investigadores, servir de polo de atracción para la colaboración con científicos de otras disciplinas y generar una escuela de pensamiento.

El cómputo científico es una herramienta de gran utilidad para la comprensión de las dinámicas complejas que surgen del estudio de las ecuaciones diferenciales. Aquí, se ha fomentado el desarrollo de sistemas de cómputo que permiten el acceso de todos sus miembros a las herramientas computacionales más modernas. El departamento ha sido pionero dentro de la UNAM en la implementación de clusters de arquitectura *Beowulf* y balance automático de carga con tolerancia a fallas, permitiendo con esto incursionar en el supercómputo científico desde hace más de 15 años. Recientemente se ha fomentado la transición a clusters de tarjetas gráficas (GPUs). Actualmente, se ha implementado un *cluster* que cuenta con un total de 22,144 CUDA *cores* con tecnología *Nvidia Kepler* y *Tesla*, con un rendimiento de 1.17 *Teraflops* de doble precisión por segundo. Esta poderosa herramienta computacional da servicio a los participantes del Proyecto Universitario de Fenómenos Nolineales y Mecánica (FENOMEC) que lo requieren, incluyendo a aquellos que pertenecen a otras dependencias de la UNAM. Es importante mencionar que todos los miembros del departamento continúan participando, activamente, en este proyecto.

Las líneas de investigación que se desarrollan son:

Estudio de fenómenos nolineales descrito por:

- Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos nolineales en dimensión finita e infinita. Su estudio es analítico, topológico, asintótico y numérico.

Aplicados a:

- Mecánica de sólidos y fluidos, electromecánica, magnetoelectroelástica, óptica no lineal y materiales compuestos. Aspectos cuantitativos de la biología y la medicina.

- Propagación de ondas, cristales fonónicos, estructuras coherentes en difusión no lineal, solitones y fotónica.

Más específicamente:

Análisis no lineal

Responsable: *Padilla, P.*

En el área de las finanzas matemáticas se han establecido una serie de modelos aplicables a diversos ámbitos como las microfinanzas, riesgo de crédito y opciones reales. Se obtuvo una formulación de la valuación de opciones americanas usando probabilidades de transición.

Matemáticas y agrimensura prehispánica

Responsables: *Garza, C.E., Jorge, M.C. y Olvera, A.*

Se continúa trabajando en la demarcación de las localidades registradas en el Códice Santa María Asunción en un mapa real usando documentos antiguos y herramientas computacionales modernas. Se desarrolló una página web que recopila resultados recientes sobre la agrimensura acolhua.

Los aspectos didácticos derivados de la agrimensura se han seguido desarrollando para varios niveles de aprendizaje. Se concluyó la elaboración de un artículo sobre este tema dirigido a profesores de matemáticas.

Mecánica

Responsables: *Calleja, R.C., Cruz, G., García-Naranjo, L.C., Garza, C.E., Minzoni, A., Olvera, A., Padilla, P., Panayotaros, P., Plaza, R.G. y Sabina, F.J.*

- Acústica y metamateriales
- Auxeticidad
- Estabilidad de sistemas Hamiltonianos
- Flujos oscilantes
- Materiales compuestos elásticos y magnetoelectroelásticos
- Ondas de agua
- Sensores y actuadores

Los problemas de estabilidad en sistemas mecánicos de pocos grados de libertad son estudiados mediante diversas técnicas, tanto cualitativas como analíticas y numéricas.

Se desarrollaron métodos para estudiar formas normales de soluciones periódicas en modelos auto-consistentes para el transporte en fluidos turbulentos y plasmas. Se está utilizando cómputo de alto rendimiento del instituto para estudiar el papel que juegan los toros invariantes en la estabilidad de estructuras coherentes para estos modelos.

Se continúa estudiando la resonancia paramétrica para el Levitron, una peonza que contiene un dipolo magnético y que levita. Se trata de extender el tiempo de vuelo por

medio de una fuerza mecánica. Se han determinado los valores de la resonancia paramétrica que permiten extender el tiempo de vuelo.

Se continúa avanzando en la aplicación de ideas de la dinámica hamiltoniana a problemas con un número infinito de grados de libertad. En particular, se estableció la existencia de soluciones localizadas en cadenas hamiltonianas de osciladores. El efecto de las irregularidades del fondo marino en la propagación de ondas nolineales en agua está poco entendido. Se ha estudiado un modelo tipo Boussinesq-Whitham, obteniendo resultados numéricos sobre el espectro y los modos normales para el problema linealizado con profundidad variable.

También se estableció la existencia de soluciones singulares para sistemas fuertemente disipativos con forzamiento periódico y cuasiperiódico. Se describió rigurosamente la estructura de soluciones singulares a sistemas hamiltonianos disipativos cuando la disipación es muy pequeña, a partir de un estudio asintótico.

Se estudió el problema de control experimental de gotas de aceite y de partículas en fluidos con número de *Reynolds* bajo, obteniendo la capilaridad crítica en términos de la razón crítica de viscosidades para flujos elongacionales con vorticidad y se determinó la tensión superficial. El diseño experimental permite seguir la evolución en el tiempo de la forma de la gota.

Se ha estudiado el deterioro que sufren los materiales durante el proceso de su fabricación, debido a diferentes fenómenos físico-químicos que ocurren en la superficie de contacto entre ellos. Usando el método de homogenización asintótica se han obtenido fórmulas de las propiedades físicas cuando la distribución angular en materiales reforzados de fibras con fibras circulares no es uniforme, con lo que se ha cuantificado la pérdida de reforzamiento por el defecto de adhesión imperfecta. El mismo método ha permitido estudiar la propagación de una onda acústica en la dirección normal a un laminado con una celda de periodicidad consistente en dos láminas de caras planas en contacto perfecto en el régimen de baja frecuencia y cuando la frecuencia es cercana a la de resonancia de una de los medios. Las propiedades de los materiales son las de fluidos viscosos. El medio efectivo resultante es un metamaterial con inercia anisótropa y módulo de compresibilidad isótropo a baja frecuencia. En cambio, es un metamaterial con módulo de compresibidad anisótropo en el caso de frecuencias cercanas a la de resonancia de uno de los medios.

Se obtuvieron las ecuaciones reducidas que describen el movimiento de un vehículo articulado con *n trailers*, acerca de las cuales se demostró que las superficies isoenergéticas son toros de dimensión n+1. Se clasificaron los equilibrios en estos toros según su estabilidad. En el caso especial n=1, se demostró que el sistema reducido es integrable y se describió la dinámica de manera cualitativa. Se clasificaron todos los equilibrios relativos en el problema de los dos cuerpos en el espacio hiperbólico y se determinó su estabilidad no lineal.

Modelos matemáticos en biociencias

Responsables: *Cruz, G., García-Reimbert, C., Garza, C.E., Minzoni, A., Olvera, A., Padilla, P., Plaza, R.G., Panayotaros, P. y Sabina, F.J.*

Aplicados a:

- Cancerología
- Cardiología
- Epidemiología
- Geriatría
- Ingeniería de tejidos
- Migración celular
- Osteología
- Quimiotaxis y agregación celular

Se han elaborado modelos de evolución desde la perspectiva de sistemas dinámicos, tratando de precisar algunos aspectos biológicos específicos. Se estudiaron las implicaciones morfogenéticas y de desarrollo de la estructura dinámica de la red y subred genética responsable del proceso de floración en *arabidopsis*.

Además, se trabajó en la propagación de epidemias, en particular sobre el virus del Oeste del Nilo. Se calculó el número de reproducción básico, que controla la dinámica de la epidemia, misma que se ha logrado entender. Se desarrolló una teoría sobre la forma en que la epidemia se propaga en las diferentes especies de pájaros; en particular, se mostró cómo se propaga el virus aún en especies malas portadoras, si éstas se encuentran en el mismo hábitat con especies buenas portadoras. Se desarrolló una estrategia de vacunación para controlar el virus del dengue, la cual toma en cuenta la efectividad parcial de la vacuna y la estratificación por edades de la población. Se obtuvo la existencia de soluciones estacionarias y frentes que se propagan en redes, con las que se modela la propagación espacial de epidemias.

También se continúa investigando de manera teórica y experimental la dinámica de canales iónicos, en particular sobre la saturación del movimiento del sensor de voltaje por medio de la ecuación de *Nernst-Boltzmann*. Se encontró un efecto de saturación en el campo eléctrico que mueve al sensor de voltaje.

Se estudió la microestructura de nanofibras poliméricas de ácido poliláctico, que conformarían un tejido útil en un implante. Por medio de experimentos y el método diferencial de reemplazo, se obtuvieron valores del módulo de *Young* muy cercanos. Estos modelos son útiles para entender y evaluar la relación entre las estructuras y las propiedades mecánicas de tejidos de nanofibras orientadas en aplicaciones médicas y biológicas.

Ondas y estructuras coherentes

Responsables: *Calleja, R.C., Cruz, G., Flores, J.G., García-Reimbert, C., Jorge, M.C., Minzoni, A., Olvera, A., Padilla, P., Panayotaros, P., Plaza, R.G., Sabina, F.J. y Vargas, C.A.*

- Dinámica de transiciones de fase
- Estabilidad asintótica de ondas viajeras
- Estructuras localizadas en cadenas nolineales
- Interacción de solitones
- Ondas en materiales inteligentes

Se completó el trabajo sobre propagación de nematicones y la influencia de la radiación sobre su propagación. Además, se han obtenido resultados sobre la propagación en espiral cuando éstas tienen un momento angular, lo que ha permitido extender la teoría de modulaciones para incluir el efecto del momento angular en las funciones de prueba. Se muestra cómo ondas con dependencia azimutal son estabilizadas por un haz coherente en otro color que deforma elásticamente el cristal líquido. Se concluyó el trabajo sobre la interacción de solitones y la formación de cúmulos así como su estabilidad.

Motivados por el trabajo experimental de *G. Assanto*, se analizó una ecuación de *Schrödinger* nolineal discreta no-local que modela guías de ondas ópticas construidas sobre un sustrato de cristal líquido. Se obtuvo la existencia y estabilidad de soluciones localizadas.

Se estudiaron las ondas viajeras en forma de frentes para una ecuación *de Allen-Cahn* con relajación, por métodos analíticos y numéricos. Se estableció la unicidad de la velocidad de propagación y la estabilidad nolineal de la onda. También se estudió la estabilidad espectral de ondas periódicas en ecuaciones tipo *Klein-Gordon* nolineal. Se ha justificado rigurosamente que la estabilidad modulacional en el sentido de Whitham es una condición necesaria pero no suficiente para la estabilidad espectral.

Se obtuvo la forma aproximada de soluciones periódicas para una ecuación diferencial con dos retardos dependientes del estado, que es de tipo singular. Dicha forma aproximada corresponde a las soluciones periódicas cuando el parámetro de la perturbación se anula. Se utiliza la teoría de formas normales para caracterizar soluciones oscilatorias en estos sistemas con retardos variables.

Se ha estudiado el movimiento de un fondo marino elástico debido a un sismo. El modelo consiste de un fondo elástico con una fuente sísmica como base de una banda de agua de altura H. Se trata de obtener las frecuencias que producen ondas superficiales tipo tsunami.

Se estudió la dinámica de sistemas electromecánicos de escala micro (MEMS) incluyendo el efecto de frontera debido a que el campo eléctrico está definido en el espacio entre la placa fija y la membrana móvil que dan lugar al MEMS. Se calculó la curva de bifurcación para las soluciones estacionarias y se determinó el valor crítico del voltaje que divide el régimen de operación estable del régimen de inestabilidad "*pull-in*" en las ecuaciones de evolución. Se encontró que, cuando se toma en cuenta la inercia de la membrana, este voltaje crítico es menor que el valor crítico para la existencia de soluciones estacionarias.

Apoyo técnico

Responsables: *Chávez, R. y Pérez, A.C.*

Se da apoyo especializado en cómputo a las actividades de investigación, docencia y divulgación del departamento.

Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales

Este departamento se dedica al estudio de procesos sociales desde la perspectiva de los sistemas sociales y las redes, así como al estudio de la historia de la ciencia y de la universidad. El enfoque de sistemas facilita una visión holista de la problemática social, que permite generar nuevos modelos conceptuales y explicativos, así como formular soluciones alternativas a problemas complejos. En el departamento dicho enfoque tiene diversas aplicaciones: la planeación estratégica en su modalidad participativa; la historia de diversas disciplinas científicas, los estudios sociales de la ciencia y de la tecnología y el análisis de redes, entre otras.

Las líneas de investigación que se cultivan requieren de la integración de equipos interdisciplinarios, constituidos por investigadores que provienen de diferentes campos científicos –ciencias de los sistemas, antropología, sociología, historia e ingeniería– y que colaboran con especialistas de otras disciplinas, tanto del propio Instituto como fuera de él. El departamento cuenta con un Laboratorio de Redes Sociales donde se analizan grandes redes (más de mil nodos) y se pueden experimentar, además, diversos modelos de organización. Todos los proyectos que aquí se cultivan, se vinculan a diversos segmentos de la sociedad. Sus líneas de investigación son:

Formas alternativas de aprendizaje e investigación para el desarrollo

Participantes: *Escalante, J.C. y Jiménez, J.*

El proyecto da continuidad a Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo que ha producido buenos resultados. Se pretende verificar la afirmación de que a mayor grado de participación de un sistema social en el diseño e implementación de su propio futuro, será mayor su contribución a su propio desarrollo.

A través del trabajo de campo e interacciones vía internet se verificó que en el caso del Centro de Estudios Justo Sierra (Surutato, Sin) la participación en la planeación e implementación de planes efectivamente conduce al desarrollo. El desarrollo se entiende como “la habilidad y el deseo de mejorar la calidad de vida personal y comunitaria con los medios de que se dispone”.

Proceso de planeación e implementación de planes

Participantes: *Escalante, J.C. y Jiménez, J.*

Desarrollo del Centro de Estudios Justo Sierra (CEJUS), Surutato, Sinaloa. Se trata de identificar los componentes y procesos sistémicos presentes que han favorecido la permanencia del proyecto y la generación de resultados positivos. Difundir el proyecto para beneficio de otras comunidades dispuestas a tomar en sus manos la gestación de su propio desarrollo.

Se identificaron las propiedades sistémicas que se ponen en funcionamiento para lograr resultados positivos en el proyecto de educación alternativa del Centro de Estudios Justo Sierra (CEJUS): auto-aprendizaje, educación dirigida al ambiente rural, el sistema

educativo visto como una institución con una función social, democracia participativa (gobernanza), reformas referidas a los *medios* de lograr los objetivos acordados, educación que conduce al desarrollo.

Un modelo no-lineal del desarrollo de la carrera académica

Participantes: *Jiménez, J. y Escalante, J.C.*

Se postuló la existencia de un modelo lineal de la carrera académica, y otro no lineal. Haciendo uso de conceptos sistémicos se demuestra que en ambos casos se llega al mismo objetivo (equifinalidad) con un desfase en el tiempo. Se identifican casos de carreras lineal y no lineal. Se demuestra la existencia de formas alternativas de aprendizaje e investigación que conducen al mismo resultado: lograr que individuos *no-lineales* se incorporen al *mainstream science* y colaboren al desarrollo a partir de temas de investigación que surgen de las necesidades de las comunidades.

Se verificó que la carrera académica de los participantes en las formas alternativas muestra un comportamiento no lineal. Dicho comportamiento conduce a los mismos objetivos (carrera académica exitosa) pero por caminos y tiempos diferentes que los de la carrera académica lineal.

La formación y adquisición de la identidad de artistas plásticos en México

Participantes: *Adler, L. y Barrera, G.*

Tomando como base el modelo elaborado por la *Dra. Adler-Lomnitz* y la *Mtra. Fortes*, en sus estudios sobre la formación del científico y la adquisición de su identidad, se analizan la socialización e internalización de la ideología en el caso de los artistas plásticos nacionales, con base en la realización de entrevistas a profundidad a funcionarios, maestros y alumnos de la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM, y a curadores, artistas, gestores culturales; la asistencia a congresos y exposiciones relacionados con el tema de estudio; el análisis documental de material localizado en el Centro de Documentación Arkheia. El señalamiento de *Fortes y Adler-Lomnitz* acerca de que el binomio disciplina-libertad es una dualidad conceptual interviniente y constante en el proceso de formación; se recupera en el tratamiento de cuatro ejes teórico-analíticos: 1. Formación, 2. Identidad 3. Redes Sociales y 4. Técnica *vs* idea, que se están trabajando en el caso de los artistas.

Respecto a la formación se considera la educación artística escolar en la ENAP-UNAM y La Esmeralda-INBA, igual que el aprendizaje autodidáctico. Los resultados arrojan que el verdadero proceso de aprendizaje artístico está desligado de la escuela y que se desarrolla un estilo y una técnica propios fuera de las aulas. Este ámbito se denomina mundo del arte y se divide en tres áreas: educación, comercialización y difusión. Como caso particular, surgen los colectivos artísticos de los cuales se realiza un análisis de las redes individuales de siete de ellos. Los colectivos dan a las personas que forman parte de ellos, un sentimiento de pertenencia y de identificación. (En este proyecto participa Lorena Elizabeth López Romero, Becaria-CONACyT).

Historia de la estadística
Participante: *Mayer, L.L.*

Dentro de la reflexión de procesos de cuantificación, cálculo e inferencia a través de datos indirectos, se estudió a las estadísticas del siglo XIX como elementos indispensables para entender la composición del nuevo y complejo Estado Liberal, el surgimiento del ciudadano como actor social, pero como un personaje que es medible: tiene una estatura promedio por país, una vida media y una expectativa de vida.

En este periodo se avanzó en la reflexión sobre los censos del siglo XVIII y la forma en que se empezó a cuantificar a la sociedad. Se están explorando los planteamientos antropológicos e históricos de los que significa *experimentar* para ver si sirve para analizar la tabla estadística de población, como construcción de procesos de conocimiento complejos.

Historia de la probabilidad
Participante: *Mayer, L.L.*

Se ha reflexionado sobre los procesos históricos e ideas alternativas de los orígenes de la probabilidad. En un debate con el filósofo *Ian Hacking*, se plantea que, para que filosóficamente hubiera surgido la idea de probabilidad -enmarcada en ideas de incertidumbre y riesgo-, es necesario contemplar el escenario internacional del siglo XVI. Dentro de esta discusión se introduce la idea y el concepto de "probabilismo" como elemento central para el surgimiento de la probabilidad epistémica. Este planteamiento histórico y filosófico, empieza a darse entre los interesados en la probabilidad.

En este periodo se avanzó en la complejidad del conocimiento y la forma en que históricamente circuló en los siglos XVI y XVII. Este tema se conjugó con la problemática de pasar a una nueva historia global y superar las historias nacionales y locales, particularmente en la historia de la ciencia que es especialmente eurocéntrica.

Historia de la vida cotidiana
Participante: *Mayer L.L.*

En esta línea de investigación se reflexionó sobre el problema de los rituales, conflictos y negociaciones. Se está analizando el concepto de *Performance* para el estudio de cambio en los procesos sociales.

Historia socio cultural de la universidad
Participante: *García, S.I.*

Se estudia el patrón de reproducción de la UNAM como una red social densa y compleja desde su fundación en 1910. Se indaga la indeterminación, discontinuidad y vulnerabilidad en las trayectorias individuales, institucionales y sociales; la dependencia de los proyectos académicos con las alianzas políticas y las redes sociales; el predominio de la verticalidad, acompañado de una persistente debilidad de las redes horizontales; y la disposición

discriminatoria en los contenidos del universo de las representaciones y prácticas que sostienen la vida cotidiana. Se utiliza el enfoque teórico metodológico del trabajo biográfico -en una perspectiva socio-antropológica- basado en la reconstrucción de trayectorias individuales y grupales, así como de genealogías y generaciones familiares e institucionales. Se combina la aproximación etnográfica, el tratamiento estadístico y la reconstrucción histórica.

Durante 2015 se trabajó en la segunda parte del proyecto "La genealogía de las dependencias de la UNAM (1551-2015)". Dicho estudio se inscribe en la teoría de los campos del sociólogo Pierre Bourdieu y parte de la problematización de la noción de genealogía. Interesa dar cuenta de la significación sociológica de los espacios académicos, en tanto estructuras de participación que son construcciones socio-históricas. El propósito es reconstruir el proceso de emergencia, conformación y reproducción de la compleja red social, que representa el conjunto de entidades creadas en la Universidad para el desarrollo de la docencia y de la investigación, a fin de identificar el patrón de producción y reproducción propio de la UNAM, como espacio institucional. En 2015 se avanzó en la reconstrucción de las líneas genealógicas de los espacios dedicados a la docencia; y se agregó el período 2005-2015 para todo el universo de estudio. Se identificó la aparición de espacios académicos que representan nuevas formas de trabajo. Por otra parte, la densidad y longitud del árbol genealógico logrado hasta el momento (1551-2015), plantea problemas de diseño y visualización, que constituyen un reto a resolver a mediano plazo. (En este proyecto participa el M. en C. Fernando Lara Gallardo).

Indicadores sobre ciencia y tecnología.

Participantes: *Aranda, J.A., Galarza, M.P., Robles, E., Ruiz, A.A. y Siqueiros, J.M.*

En los antecedentes del Laboratorio de Redes, el trabajo realizado sobre "Redes académicas", enmarcado en los estudios bibliométricos sobre la producción científica de México y la UNAM, ha sido fundamental para la identificación y visualización de las redes de colaboración académica; y el análisis de las coautorías de los documentos científicos publicados. Se trata ahora de construir indicadores de distintos tipos (bibliométricos, económicos y geográficos, entre otros) que permitan mapear la estructura y dinámica del desarrollo tecno-científico, así como realizar estudios de prospectiva y evaluación, en diversas áreas del conocimiento de las ciencias y tecnologías emergentes (nanotecnología, biotecnologías, genómica, etcétera) en México y su comparación con otros países. Otro propósito de esta línea es el desarrollo de metodologías para la búsqueda de datos, así como el análisis relacional y la visualización de éstos.

Se elaboraron 30 reportes que describen las capacidades científicas del Subsistema de la Investigación Científica, así como del IIMAS, del Instituto de Biotecnología y del Instituto de Neurobiología. Dichas capacidades se reconstruyeron a partir de diversos indicadores bibliométricos. En tres de los reportes se utilizó minería de texto, lo que permitió identificar patrones de evolución relacionados con: la identificación de las revistas de publicación; la dinámica de las colaboraciones interinstitucionales, nacionales e internacionales; la composición de las disciplinas científicas y las temáticas que se han desarrollado en la vida de dichos Institutos.

En el estudio sobre el desarrollo de las nanotecnologías en México se construyó una base de datos de patentes mexicanas en dicho campo y se hizo un análisis de su distribución en la cadena de valor de la nanotecnología, con el fin de identificar los sectores industriales donde se están desarrollando aplicaciones en este campo emergente, y los principales actores implicados. Los resultados muestran que estas tecnologías han desembocado en pocos productos finales basados en las nanotecnologías. Sin embargo, la producción de patentes parece ser un elemento central en la determinación del valor agregado en empresas e instituciones de investigación y desarrollo. (Trabajo en colaboración con investigadores de la Universidad de Zacatecas y la Universidad de California en Santa Bárbara).

Análisis de redes

Participantes: *Aranda, J.A., Galarza, M.P., Robles, E., Ruiz, A.A. y Siqueiros, J.M.*

El Análisis de Redes Sociales (ARS) se ha desarrollado sobre dos pilares vigentes: la noción de red desde la antropología y la sociología y la objetivación matemática de dicha noción. La noción de red es una abstracción de las relaciones sociales que ligan a individuos, a través de lazos formales, impersonales y/o instrumentales. Dicha abstracción permite hacer generalizaciones al representar estructuras sociales en que los procesos que la constituyen se interpretan en términos de patrones de interrelación y no con base a esencias individuales. Actualmente el ARS distingue dos posturas en cuanto a estudiar el fenómeno de red. La primera está relacionada con aspectos de su formación (*theory of networks*) y la segunda con sus consecuencias (*network theory*). Asimismo, el ARS se enfoca en generar visualizaciones de redes, el desarrollo de simulaciones computacionales de redes como herramienta heurística y de prueba de hipótesis, entre otras herramientas que sirvan para el análisis.

En el ámbito metodológico se desarrollaron técnicas basadas en minería de texto computacional para reconstruir redes a partir de texto. Se reconstruyeron redes a partir de libros; redes cognitivas, ego-céntricas, y redes cognitivas completas, éstas en una comunidad en Colombia, a partir de entrevistas semi-estructuradas. Este trabajo se llevó a cabo en colaboración con el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS y la Universidad de Pamplona de Colombia. Además se desarrolló una técnica para visualizar redes de perfiles de actores por semejanza discursiva (uso e intensidad de palabras). Gran parte de este trabajo consistió en desarrollo de *software*, que aunque poco documentado, se encuentra en repositorios públicos con licencia GPL3, para libre uso, distribución y modificación.

Se avanzó en el estudio de la estructura científica del país a nivel de instituciones en el periodo 1981-2003, mediante la identificación de subredes maximales de colaboración y alto reconocimiento con base a los conceptos de: grupo cohesivos y comunidades científicas. También se desarrolló una metodología para visualizar redes de colaboración que se usó en el estudio de las entidades del Subsistema de la Investigación Científica. Y se elaboró un modelo de red temática sobre la producción científica del IIMAS, a partir de los títulos de los artículos indizados en la *Web of Science* de 1981-2013, y se identificaron las co-ocurrencias temáticas.

Estudios sociales de la ciencia y la tecnología

Participantes: *Galarza, M.P., Robles, E. y Siqueiros, J.M.*

La ciencia y la tecnología no constituyen dominios de prácticas independientes de su contexto histórico, social y cultural. Esto significa que las comunidades de producción de conocimiento científico y tecnológico (tecno-científicas) no son ajenas a su tiempo, a su geografía y sus circunstancias sociales e históricas, así como tampoco su relación con el resto de la sociedad es permeable y bidireccional. En la medida en que este tipo de conocimientos son producto de múltiples interacciones e influencias socio-culturales, la perspectiva sobre la que se desarrolla esta línea se basa en un enfoque de sistemas. Entre los temas de interés de esta línea se encuentran los estudios de las comunidades tecno-científicas vistas a través de las creencias, valores, prácticas, representaciones y discursos que les dan su carácter distintivo como grupos socio-culturales. Otro tema central es el de la relación entre las comunidades tecno-científicas con el resto de la sociedad y el de la sociedad con el conocimiento científico y tecnológico.

Durante 2015, se logró mostrar, a través de un modelo de simulación computacional con datos reales, el papel que juega la estructura social en la distribución de recursos y confianza en las redes de colaboración en biomedicina. Se mostró que la topología de la red (aleatoria, libre de escala o mundo pequeño), tiene un papel fundamental en la dinámica de las relaciones sociales. La simulación no es un método popular entre las ciencias sociales, sin embargo, este trabajo muestra que puede ser útil y que abre un espacio importante para la discusión sobre la articulación de métodos cualitativos y cuantitativos en ciencias sociales.

Dentro de esta línea se estudió también el debate actual entre distintos grupos en investigación biológica, particularmente en el ámbito de la genómica y la bioinformática, en torno a cuál debe ser el modelo de explicación dominante, si uno basado en datos u otro en hipótesis. Se elaboró una propuesta de articulación fundamentada en la idea de *modelos mecanicistas enriquecidos*, ejemplificado en estudios de cáncer en biología de sistemas.

En el periodo que se reporta, se sentaron las bases para un proyecto sobre la presencia de la ciencia en las *web sociales*, en colaboración con el departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. La metodología hasta ahora ha consistido en un enfoque *data-driven*. Se hizo un mapeo y comparación del uso de *twitter* en relación con contenido científico entre México, Latinoamérica y a nivel mundial.

En el proyecto sobre el desarrollo de la nanomedicina en la UNAM y en México, se realizó el trabajo de campo en el Centro de Nanociencias y Nanotecnologías de la UNAM en la ciudad de Ensenada, B.C., para analizar el desarrollo de aplicaciones de las nanotecnologías en el sector salud, mediante la observación directa y entrevistas a actores económicos implicados en estos procesos.

En el marco del proyecto “Incentivos a la investigación aplicada y la transferencia tecnológico en México: biotecnología y nanotecnología para los sectores de alimentos, salud y medioambiente” (CONACyT-IDRC), se avanzó en los estudios de caso del desarrollo y transferencia de *Fungifree* en el Instituto de Biotecnología de la UNAM y de *Transferon* en el Instituto Politécnico Nacional. Los resultados obtenidos nos aportan elementos para

probar la hipótesis de que las transferencias de nuevos conocimientos se llevan a cabo a través de la construcción de redes sociales y otros recursos materiales que son movilizados por los actores en dichos procesos.

Desarrollo y uso de una plataforma de minería de texto para fines de investigación en la gestión del conocimiento

Participantes: *Morales, M.A. y Rodríguez, C.*

Los objetivos más importantes de esta línea de investigación son: a) la integración y adaptación de un prototipo de plataforma de minería de texto (*Web Text Mining*) para el estudio de algunos aspectos de innovación y del proceso de adaptación de la tecnología, b) la formación de recursos humanos, y c) la difusión de los resultados. Las contribuciones más relevantes de esta investigación serán: a) la adecuación léxicos en dominios específicos como innovación y al proceso de adaptación de la tecnología para el prototipo a desarrollar, b) los mecanismos de análisis, validación, y búsqueda de información de la *web* o grandes colecciones de documentos y el resumen del contenido en dominios específicos, y c) ofrece bastantes problemas y desafíos para el trabajo de investigación de estudiantes de posgrado. Su originalidad se da en dos sentidos: la integración de herramientas en la plataforma propuesta, y el estudio de algunos aspectos relacionados a dos dominios: innovación y adaptación de la tecnología.

El impacto de las tecnologías *web* en usuarios en diferentes contextos y el impacto de la convergencia tecnológica

Participantes: *Morales, M.A. y Rodríguez, C.*

Se estudia el impacto de tecnologías de *web* en usuarios de diferentes contextos, así como el impacto de la convergencia tecnológica. Se montaron aplicaciones para la realización del cómputo de minería de texto en servidores *Open Source*, teniendo activas al momento algunas aplicaciones piloto. Además, se instaló un servidor de aplicaciones en un equipo de limitadas capacidades de cómputo (*Laptop*) que opera con la distribución Ubuntu de Linux. Este servidor funciona de manera experimental y bajo IP dinámica.

Departamento de Probabilidad y Estadística

El Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS cuenta con una larga trayectoria. Ha sido el pilar durante más de 35 años de los programas de Maestría y de la Especialización en Estadística Aplicada y del actual Programa de Posgrado en Ciencias Matemáticas, programas que cuentan con un reconocido prestigio en el país y que han mantenido un elevado nivel académico gracias a la preparación y compromiso de los miembros de este departamento. Este nivel académico ha permitido a algunos de sus egresados colocarse laboralmente en universidades e instituciones de investigación tanto nacionales como del extranjero.

Sus doce investigadores de tiempo completo mantienen líneas de investigación de vanguardia en diversos campos de la probabilidad y la estadística, y desarrollan una intensa labor de colaboración con investigadores nacionales y extranjeros, lo cual hace al Departamento de Probabilidad y Estadística uno de los más productivos en el IIMAS, productividad que se refleja en la publicación de resultados de investigación en revistas indizadas, no indizadas, así como en capítulos de libros y en memorias de congresos. Las líneas de investigación desarrolladas por los miembros del departamento son las siguientes:

Distribuciones multivariadas cuya transformada de *Laplace* es una función racional

Responsable: *Bladt, M*.

Se investigan distribuciones multivariadas cuya transformada de *Laplace* es una fracción en dos polinomios multidimensionales. La clase de distribuciones matrix-exponenciales, también conocidas como distribuciones con transformada de Laplace racional han abierto una línea prometedora de investigación. Este estudio podrá permitir el desarrollo de la teoría y los algoritmos que pueden ser usados para el análisis estadístico de fenómenos cuyo comportamiento no tenga una distribución normal. Un caso particular de esto son las distribuciones tipo fase, cuya interpretación probabilística es más fácil y su campo de aplicación es muy amplio. El análisis estadístico de estas distribuciones, tanto para el caso univariado como para el multivariado, es de gran interés.

Estadística bayesiana

Responsables: *Gutiérrez, L.A., Gutiérrez, E.A., Mena, R.H. y Rueda, R*.

- Análisis de referencia
  Participan: *Gutiérrez, E.A. y Rueda, R.*

La asignación de distribuciones iniciales “no informativas” sigue siendo un problema abierto en muchos modelos, específicamente cuando la dimensión del parámetro es mayor que uno. El método más exitoso para tratar de resolver este problema es el llamado Análisis de Referencia. Cada problema de decisión estadístico define un parámetro de interés, para el que se tiene que encontrar la distribución de referencia correspondiente.

- Estadística bayesiana no-paramétrica
  Participa: *Gutiérrez, L.A. y Mena, R.H.*

Se exploran diversas medidas de probabilidad aleatorias para su uso como distribuciones iniciales no paramétricas. Asimismo, se busca la aplicación de las mismas para modelar diversas estructuras de dependencia, como las encontradas típicamente en análisis de regresión, análisis de series de tiempo y la teoría de procesos estocásticos en general. De particular interés, son los modelos para resolver problemas estadísticos en bio–informática.

- Inferencia estadística
  Participan: *Ariza, F.J., Contreras, A., Gutiérrez, E.A.* y *Rueda, R.*

Los modelos paramétricos, utilizados de manera adecuada, son útiles y hasta ahora han sido la base de la gran mayoría de los métodos estadísticos disponibles. Sin embargo, dichos modelos pueden llegar a ser bastante restrictivos y por lo general poco robustos ante violaciones a sus supuestos. Por otra parte, no toman en cuenta adecuadamente la incertidumbre inherente a la elección del modelo. En contraste, los métodos no paramétricos son más flexibles y robustos, además de que permiten, de manera natural, considerar esa incertidumbre. No obstante, su análisis es mucho más complicado. El objetivo de este estudio es realizar investigación básica sobre diversos problemas de inferencia bayesiana, con énfasis en los siguientes temas: métodos y modelos bayesianos no paramétricos; inferencia paramétrica desde una perspectiva bayesiana no paramétrica; y modelos paramétricos complejos.

- Procedimientos bayesianos de selección de modelos
  Participan: *Gutiérrez, E.A., Rueda, R. y Soriano, A.*

Los métodos de inferencia se basan en especificación de un modelo con el cual se pretende describir los aspectos más relevantes del fenómeno bajo estudio. A diferencia de otros enfoques, los procedimientos bayesianos de selección de modelos toman en cuenta la incertidumbre inherente a la elección del modelo y formalizan el proceso de selección al plantearlo como un problema de decisión estadístico. Esto permite establecer de manera explícita los criterios de comparación de modelos. Se puede argumentar, sin embargo, que la comparación de modelos paramétricos es esencialmente incoherente. Una forma de resolver este problema consiste en adoptar una perspectiva no paramétrica. En los casos donde el análisis es de naturaleza predictiva, en lugar de elegir un solo modelo es posible trabajar con una mezcla de todos los modelos considerados. La aplicación de este procedimiento, generalmente, permite predicciones más precisas.

- Propiedades bayesianas de las familias exponenciales
  Participa: *Gutiérrez, E.A.*

Las familias exponenciales representan una de las clases de modelos más utilizadas en la estadística. Un análisis bayesiano de ellos requiere de la especificación de una distribución inicial que describa el estado de información previo a la obtención de los datos. En la práctica, dicha especificación no es sencilla, lo que ha dado lugar a propuestas como el uso de familias conjugadas y, en el caso de información inicial vaga, la utilización de distribuciones de referencia. Un claro entendimiento de las ventajas y limitaciones de las familias conjugadas y de las distribuciones de referencia es útil en la construcción de modelos más complejos tales como los modelos jerárquicos, los cuales son ampliamente utilizados en las aplicaciones.

Estadística espacial
Responsable: *Díaz, C*.

- Aplicaciones de modelos espacio–temporales
  Participa: *Mejía, N.R.*

Se estudia la aplicación de modelos espacio-temporales al mapeo y predicción espacial y temporal de recursos naturales. Dependiendo del tipo de problema y de la pregunta de interés científico, se utilizan métodos basados en campos aleatorios continuos, campos aleatorios de *Markov* o de procesos puntuales especiales.

Se estudian modelos predictivos para perturbaciones ecológicas y climáticas. Se analizan métodos para la estimación del tamaño y forma de manchones de plancton, así como el uso de modelos espaciales de respuesta multivariada aplicada a la predicción espacial de interacciones ecológicas.

Inferencia estadística
Responsables: *Contreras, A., González-Barrios, J.M., O'Reilly, F.J., Rueda, R. y Ruiz-Velasco, S.*

- Análisis multivariado
  Participan: *Ruiz-Velasco, S. y Soriano, A.*

Se trabaja en el área de análisis discriminante, particularmente en encontrar el mejor subconjunto de variables, en el sentido que mejor discriminen y en la generalización de ésta y otras propuestas al caso de distribuciones elípticas.

- Bondad de ajuste
  Participan: *Gracia-Medrano, L.E. y O'Reilly, F.J.*

Se realiza investigación en bondad de ajuste con diversos esquemas de censura, y también, el desarrollo de algoritmos para evaluar, en línea, la significancia exacta de las pruebas de bondad de ajuste evitando aproximaciones asintóticas.

- Inferencia fiducial
  Participa: *O'Reilly, F.J.*

Se estudia la distribución fiducial en lo general, intentando construir generadores de dicha distribución, para simular de ella. El objeto de estudio ha sido un tanto controversial, pero fuera de los resultados cuando los parámetros forman un grupo, se trabajan casos que no caen en esta estructura.

- Modelos mixtos en medicina
  Participa: *Ruiz-Velasco, S.*

Junto con *S. Rothenberg* y *L. Schnaas* se desarrollan modelos mixtos para datos longitudinales que expliquen la asociación de medidas antropométricas y físicas con la

exposición a plomo desde la etapa prenatal de un ser humano hasta el momento de la medición de interés; se han encontrado puntos de cambio en este modelo y se desarrollan herramientas para manejarlos, así como diagnósticos para dichos modelos. Estos modelos también se utilizaron para medir la relación de la inteligencia de niños a diferentes edades así como su relación con la exposición a plomo. Por otra parte, junto con *M. Vallejo* se emplearon modelos mixtos para relacionar la contaminación por partículas respirables con la variabilidad cardíaca.

- Muestras condicionalmente independientes para bondad de ajuste en modelos lineales generalizados
  Participa: *Ruiz-Velasco, S.*

Se utiliza la metodología propuesta por *O'Reilly y Gracia-Medrano*, así como por *O'Reilly, Stephens y Lockhart* para generar muestras condicionalmente independientes en el caso de modelos lineales generalizados, y de esta manera poder obtener la distribución de estadísticas de bondad de ajuste.

La estadística en la investigación científica

Responsable: *Méndez, I.*

- Aplicaciones de la estadística en diversas áreas

Estas acciones corresponden claramente a la llamada vinculación, ya que se refieren a la colaboración con otros profesionistas o investigadores para obtener un planteamiento global de la investigación que minimice errores, es decir, la elección de diseños de investigación que tengan validez interna y externa, así como una correcta aplicación de métodos y modelos estadísticos, que requieren el dominio de un experto para su adecuada utilización.

- Métodos estadísticos para relaciones causales complejas

Los procesos involucrados en una investigación científica o tecnológica, o bien en una acción tendiente a obtener información objetiva, en la cual basar las decisiones de gobierno de instituciones, es compleja y requieren de un planteamiento que considere, simultáneamente, las relaciones entre muchas variables, es decir, relaciones causales complejas. Además de que en los estudios observacionales es común que algunas variables se modifiquen simultáneamente, por lo que, al contrario de los estudios experimentales, no es fácil aislar el efecto de una variable sobre otra(s). Destacan el uso de conglomerados y sistemas de ecuaciones estructurales.

- Relaciones entre filosofía, metodología y estadística

La estadística se ha convertido en un valioso auxiliar, a veces indispensable, en la investigación y tecnología. (*G. Box* considera que el objetivo de la estadística es la catálisis de la investigación científica). Para poder aplicar la estadística en la investigación en áreas

como: biología, medicina, ingeniería, sociología, etcétera, se requiere un estudio crítico de los supuestos metodológicos y, aun epistemológicos de la estadística y de la ciencia en general. Frecuentemente se aplica y/o interpreta erróneamente la estadística, por deficiencias en el marco filosófico y metodológico. Se precisan las relaciones entre esas tres disciplinas: filosofía, metodología y estadística, y se promueve el uso adecuado de la última al considerar las dos primeras.

Muestreo

Responsables: *Méndez, I. y Rueda, R.*

- Cálculo de varianzas en muestras complejas
  Participan: *Méndez, I. y Romero, P.I.*

Se estudian las suposiciones y aproximaciones que hacen los paquetes estadísticos comerciales para el cálculo de varianzas de estimadores de totales y razones, y se comparan con las verdaderas varianzas, a través de simulaciones de un número grande de muestras.

- Inferencias en poblaciones finitas bajo diferentes esquemas de muestreo
  Participan: *Méndez, I., Romero, P.I. y Rueda, R.*

En el estudio de poblaciones finitas, generalmente, se toman muestras de acuerdo con un diseño y se encuentran estimaciones puntuales sobre los parámetros de interés, los cuales dependen fundamentalmente del diseño utilizado y no suponen algún modelo subyacente. Este tipo de inferencias, usualmente, se basa en aproximaciones normales asintóticas y caen dentro del enfoque frecuentista de la estadística. Por otra parte, el uso de modelos jerárquicos bayesianos basados en diseños no ignorables permiten hacer inferencias más robustas, por un lado, y más precisas, por el otro, pues además de tomar en cuenta el tipo de diseño utilizado, supone una estructura probabilista en la población.

Optimización en espacios de medidas

Responsable: *González, J.*

En esta investigación se estudian problemas de optimización que se puedan plantear como problemas de optimización en espacios de medidas finitas. Se han abordado tres problemas: transferencia de masas, transbordo de masas y problemas de control vía medidas de ocupación.

- Transferencia de masas

El problema de transferencia de masas (*mass transfer*), también conocido como el problema de *Monge–Kantorovich*, tiene muchas aplicaciones en áreas como: medicina, ingeniería, física, economía, entre otras. En este estudio se trata de optimizar la integral de una función de costo respecto a una familia de medidas de probabilidad en un espacio

producto, medidas que cumplen la condición de tener distribuciones marginales dadas; además de buscar las condiciones generales para que tenga solución; discretizar el problema original de tal forma que se obtenga un problema aproximado y demostrar que la solución de los aproximados tienden a la solución del original; buscar métodos efectivos de solución en tiempo real de las soluciones aproximadas; así como de plantear programas lineales infinitos aplicados a este problema.

En esta investigación participó el *Dr. Onésimo Hernández Lerma* del CINVESTAV-IPN y continúa colaborando el *Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelles* de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana.

- Transbordo de masas

Una variante del problema de transferencia de masas es el de transbordo de masas (*mass transshipment*), que es equivalente al de transferencia de masas cuando la función de costo es una distancia, sin embargo, es un problema muy distinto cuando se usa otra función de costo. En este estudio se busca crear condiciones generales para que tenga solución; discretizar el problema original de tal forma que se obtenga un problema aproximado y demostrar que la solución de los aproximados tienden a la solución del original; buscar métodos efectivos de solución en tiempo real de las soluciones aproximadas; así como de plantear programas lineales infinitos aplicados a este problema.

En esta investigación participan el *Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelle*s y el *M. en C. Luis Antonio Montero Ladrón de Guevara* de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana.

- Medidas de ocupación

En los procesos de decisión de *Markov* el método clásico de solución, se realiza mediante la ecuación de programación dinámica, sin embargo, en problemas con restricciones se tienen que usar otros métodos. Uno de estos es por medio de las medidas de ocupación, que es el equivalente a las medidas empíricas que se usan en estadística. El uso de estas familias de medidas finitas, permite buscar demostraciones de existencia de soluciones al problema de control a través del método directo, que consistente en averiguar el planteamiento de un problema que sea equivalente al original y después, construir la topología adecuada para poder usar el teorema que afirma que una función semicontinua inferiormente en un espacio compacto alcanza su valor mínimo. También, es posible tratar de caracterizar soluciones por medio de los puntos extremos de la región factible y usar programación lineal infinita.

Los objetivos de esta investigación son: plantear un problema con medidas de ocupación equivalentes al problema de control original, caracterizar soluciones óptimas en términos de los puntos extremos de la solución factible, y plantearlo como un problema de programación lineal infinita, además de discretizar el problema de programación lineal infinita para aproximarlo, vía problemas lineales de dimensión finita, para cada uno de los índices de funcionamiento, costo descontado, costo descontado con tasa aleatoria, costo promedio, semimarkoviano con costo descontado y con costo promedio.

En esta investigación participaron el *Dr. Onésimo Hernández* Lerma del CINVESTAV-IPN y el *M. en C. José Rubén Pérez Hernández* de la Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas-IPN, y continúan colaborando el *Dr. César Emilio Villarreal Rodríguez* de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, el *Dr. Adolfo Mijares Sosa* del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora, el *Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelles* y el *Dr. Raquiel Rufino López Martínez* de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana.

Procesos de decisión de Markov y ergodicidad

Responsable: *González, J.*

Los procesos de decisión de *Markov* son: un proceso de control, que puede ser determinista o aleatorizado, más un proceso estocástico cuya dinámica está dada por un kérnel estocástico. Las decisiones se toman en tiempos discretos que pueden ser fijos o aleatorios. Las formas en que se toman las decisiones, se llaman las políticas de control y las formas en que se evalúan éstas son los índices de funcionamiento de las políticas de control. Se han abordado los proceso de decisión de *Markov* con costo promedio, con costo descontado, con tasa de descuento aleatoria y el caso semimarkoviano. También se han usado los conjuntos borrosos.

- PDM con índice de funcionamiento el costo promedio

Para evaluar una política de control en un proceso de decisión de *Markov*, una opción es tomando costos promedios y después el límite, como *a priori* no sabemos que exista el límite, se considera el límite superior o el límite inferior. Los objetivos de esta investigación son: buscar condiciones de existencia de soluciones y aplicaciones concretas, caracterizar las soluciones, tratar de usar propiedades ergódicas para caracterizar la dinámica del sistema y las soluciones óptimas al problema de control, para el caso unicadena y para el caso multicadena. En esta investigación participa el *Dr. César Emilio Villarreal Rodríguez* de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

- PDM con índice de funcionamiento el costo descontado y la tasa aleatoria

Cuando se considera el índice de funcionamiento de una política de control, el costo total esperado descontado normalmente se toma de un factor de descuento constante, sin embargo en la mayoría de los problemas económicos y administrativos se considera al factor de descuento un proceso aleatorio. Para cerrar esta brecha, se considera el factor de descuento como una cadena de *Markov* y se aplica a los problemas de control estocástico.

El objetivo de esta investigación es recuperar la mayoría de los resultados que existen para los procesos de decisión de *Markov* con índice de funcionamiento, el costo

esperado descontado como son: la ecuación de optimalidad, iteración de valores, iteración de políticas, políticas adaptativas, medidas de ocupación y programación lineal infinita.

En esta investigación participan el *Dr. José Rigoberto Gabriel Argüelles* y el *Dr. Raquiel Rufino López Martínez* de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana, además *del Dr. Adolfo Mijares Sosa* del Departamento de Matemáticas de la Universidad de Sonora.

- Semimarkoviano

Cuando los tiempos en que se toman las decisiones son tiempos aleatorios, se está en el caso semimarkoviano. En éste, el costo corriente se compone de un costo inmediato, y otro costo por el tiempo que se permanezca en el mismo estado del sistema. Se puede usar como índice de funcionamiento de las políticas de control un costo descontado o uno promedio.

Los objetivos de esta investigación son: usar las medidas de ocupación para dar condiciones de existencia de solución al problema de control, caracterizar los puntos extremos, usar la programación lineal infinita y buscar aplicaciones concretas.

En esta investigación participa el Dr. César Emilio Villarreal Rodríguez de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

- Conjuntos difusos

Otra forma de modelar la incertidumbre es a través de los conjuntos borrosos. En estos se considera que un punto no sólo tiene las dos opciones, pertenecer o no al conjunto, sino que tiene una gama de posibilidades modeladas por una función de pertenencia que toma valores entre cero y uno. El cero y el uno corresponden a no pertenecer o sí al conjunto. En este sentido, los conjuntos clásicos quedan incluidos. En los procesos de decisión de *Markov* se han usado los conjuntos difusos en una forma bastante rebuscada. En este estudio se está trabajando con un planteamiento mucho más natural.

El objetivo de esta investigación es usar los conjuntos borrosos en distintos puntos del problema de control como pueden ser, por ejemplo en el caso del índice de funcionamiento el costo descontado, en el costo corriente, en la tasa de descuento, y en las probabilidades de transición; haciendo esto para cada uno de los índices de funcionamiento de las políticas de control: costo descontado, costo descontado con tasa aleatoria, costo promedio, semimarkoviano con costo descontado y con costo promedio. Para ello, como investigación previa, se está realizando un estudio de los números difusos y de la topología de *Hausdorff* de estos números.

En esta investigación participan el *Dr. Raúl Montes de Oca Machorro* de la UAM-Iztapalapa y el *Dr. Daniel Heliodoro Cruz Suárez* de la Universidad de Tabasco *campus* Cunduacán.

Procesos estocásticos

Responsables: *Bladt, M., Mena, R.H. y Pérez, J.L.A.*

- Estimación de procesos de *Markov*

En procesos de *Markov* tipo difusión, o de saltos en tiempo continuo, se estiman los parámetros con: métodos de máxima verosimilitud y métodos de *Monte Carlo* mediante cadenas de *Markov* cuando la información de los datos es incompleta. Además se estudian procesos de *Markov* estacionarios en espacios de medida.

Series de tiempo

Responsable: *Contreras, A.*

- Modelos alternativos

Se exploran alternativas no–lineales y no–Gaussianas para modelar series temporales que toman valores continuos o discretos. Se desarrolla la aplicación de modelos de series de tiempo a datos reales, específicamente se ha trabajado con modelos univariados y multivariados para la descripción de datos de economía.

Se estudia el uso de aproximaciones variacionales para estimar parámetros en series de tiempo. Por otra parte, en el contexto de series de tiempo de conteos, se explora el desarrollo de pruebas de hipótesis y diagnósticos.

Teoría de cópulas

Responsable: *González-Barrios, J.M.*

- Dependencia y cópulas

Se analiza la distribución de una estadística que mide independencia basada en distribuciones empíricas para el caso de variables aleatorias continuas. Se presentan resultados teóricos acerca de la distribución de la estadística, así como de resultados acerca de la densidad de algunas estadísticas basadas en la diagonal. Particularmente, se estudia el ajuste de cópulas arquimedeanas mediante propiedades de estas cópulas a lo largo de la diagonal, se incluyen nuevas pruebas de independencia, así como de simetría y de posibles ajustes de cópulas arquimedeanas.

Apoyo técnico

Responsable: *Ortega, H*.

Se da apoyo especializado en cómputo a las actividades de investigación, docencia y divulgación del departamento.

Durante el año 2015, la investigación desarrollada por los miembros del Departamento de Probabilidad y Estadística se vio reflejada en 17 artículos publicados en revistas indizadas, cinco artículos aceptados en revistas indizadas, tres capítulos publicados en libros y dos

aceptados, un artículo en memorias de congreso y cinco publicaciones diversas.

Los miembros de este departamento también participan activamente en labores editoriales en diversas revistas indizadas y en otras publicaciones. Finalmente, cabe resaltar que los miembros del Departamento de Probabilidad y Estadística mantienen una activa participación en diversos cuerpos colegiados de la Universidad, mostrando un gran compromiso institucional.

Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación

Departamento de Ciencias de la Computación

El Departamento de Ciencias de la Computación es líder nacional en investigación, formación de recursos humanos y difusión en computación. Sus investigadores han realizado aportes teóricos y prácticos a las ciencias cognitivas e inteligencia artificial, reconocimiento de patrones, diseño combinatorio, geometría computacional, verificación de modelos, programación distribuida y lógica, sistemas complejos, vida artificial y procesamiento de imágenes. Algunos de sus estudios han contribuido al desarrollo de soluciones de la sociedad mexicana en las áreas de salud, educación, movilidad, urbanismo, ingeniería, antropología, lingüística, interacción humano-máquina, e investigación biomédica básica. Mientras estas líneas de investigación continúen desarrollándose en el departamento, se buscará extenderlas e incrementar sus aplicaciones a otros campos de estudio como: graficación, visualización, teoría de la computación y teoría de la información. Durante el año que se reporta este departamento estuvo integrado por once investigadores, tres técnicos académicos y dos becarios posdoctorales.

El personal académico del departamento participa activamente en la impartición de cátedra en diferentes programas de posgrado y licenciatura de la UNAM, principalmente en el Posgrado en Ciencia en Ingeniería de la Computación; además de organizar, realizar y ser parte de actividades científicas nacionales e internacionales.

Durante el año 2015, el trabajo del departamento representó una amplia actividad académica y de investigación como resultado de las colaboraciones entre sus miembros, académicos de otros departamentos del IIMAS, de la UNAM, y de instituciones nacionales y extranjeras. Algunos de sus trabajos de investigación tuvieron presencia en diversos medios de comunicación y de divulgación científica en los que se mostró el desarrollo y resultado de sus proyectos.

El Grupo de Procesamiento de Imágenes integrado por los doctores *María Elena Martínez, Edgar Garduño* y *Nidiyare Hevia* continuó desarrollando la aplicación de técnicas computacionales para la detección de hipertensión, diabetes, cáncer de mama, infartos y tumores cerebrales, así como estudios de imagenología, tomografía fotoacústica (PAT) y microscopía electrónica. Este grupo tiene una amplia vinculación con otros grupos de investigación y da asesoría a estudiantes de posgrado.

El Laboratorio de Diseños Combinatorios a cargo del *Dr. Carlos Velarde,* continuó realizando investigaciones en geometría, diseños combinatorios y distribuciones no lineales.

El Laboratorio *Golem*: Diseño y Construcción de *Robots* de Servicio liderado por el *Dr. Luis Pineda,* con la participación de los doctores*: Ivan Meza, Caleb Rascón* y *Gibran Fuentes,* tuvo diversos desarrollos en torno al *robot* de servicio *Golem-III* y han realizado avances en razonamiento diagramático.

El Laboratorio de Reconocimiento de Patrones, que dirige el *Dr. Ernesto Bribiesca*, dio continuidad a desarrollos en geometría computacional, específicamente en compacidad discreta y sus aplicaciones, y en el código de cadenas.

El Laboratorio de Sistemas Auto-organizantes liderado por el *Dr. Carlos Gershenson* con la participación del *Dr. Tom Froese*, continuó con desarrollos teóricos (complejidad, teoría de la información) y aplicaciones en las áreas de sistemas complejos (urbanismo, ciencias cognitivas, arqueología computacional, salud y filosofía).

El Laboratorio de Verificación de Modelos a cargo del *Dr. David Rosenblueth*, continuó desarrollos relacionando verificación de modelos con modelos de redes de regulación genética, con teoría de juegos, con máquinas de estado finito y verificación probabilística en *robots*.

La estructura interna del departamento está constituida de la siguiente manera:

- Grupo de Procesamiento de Imágenes.
- Laboratorio de Reconocimiento de Patrones.
- Laboratorio *Golem*: Diseño y Construcción de *Robots* de Servicio.
- Laboratorio de Sistemas auto-organizantes.
- Laboratorio de Verificación de Modelos.

A continuación se detallan las principales líneas de investigación del departamento:

Audición robótica

Responsable: *Rascón, C.A.*

La escucha humana es una habilidad que provee un complemento perceptual que es esencial para el análisis del ambiente; ésta incluye la localización, seguimiento, separación y etiquetado de múltiples fuentes sonoras, en tiempo real. Emular dicha habilidad en un ente no-humano es un reto sumamente difícil, específicamente por la dinamicidad del ambiente acústico en la que un humano radica (ruidos no-estacionarios, reverberación, múltiples interferencias, etcétera). Pero poder lograr dicha emulación puede proveer beneficios en diversas áreas como interacción humano-*robot*, bioacústica, y diseño de dispositivos de ayuda auditiva.

Big data
Responsable: *Fuentes, G.*
Participa: *Meza, I.V.*

La disponibilidad de grandes cantidades de datos ofrece la posibilidad de extraer información relevante. Sin embargo, esto requiere de desarrollar algoritmos y técnicas para poder analizar y procesar grandes cantidades de datos en tiempos razonables. Las aplicaciones de esta línea de investigación se intersectan con otras relacionadas con inteligencia artificial y aprendizaje automatizado.

Ciencias cognitivas
Responsable: *Froese, T.*
Participa: *Gershenson, C.*

El estudio de la cognición ha estado relacionado íntimamente con la inteligencia artificial, la psicología y la filosofía. Este grupo está interesado en estudiar el aspecto social de la cognición y cómo es que las interacciones sociales afectan a las capacidades cognitivas de los individuos.

Diseños combinatorios
Responsable: *Velarde, C.B.*

Se investigan métodos de enumeración exhaustiva de diseños resolubles. En el aspecto computacional, para la construcción de los diseños, se investigan algoritmos de retroceso con rechazo por isomorfismo en niveles intermedios. Los diseños se utilizan en diversas áreas de las matemáticas, por ejemplo, en la inferencia estadística, teoría de códigos, geometría finita y matemática recreativa. También se cuenta con aplicaciones importantes en las comunicaciones, en la criptografía y en el diseño de experimentos en áreas como la agricultura, la biología, la medicina y la ingeniería industrial.

Diseño y construcción de *robots* de servicio: El Proyecto *Golem*
Responsable: *Pineda, L.A.*
Participan: *Fuentes, G., Gershenson, C., Hernández, N.S., Meza, I.V. y Rascón, C.A.*

Se integran soluciones de varias líneas de investigación (descritas más adelante), en un esfuerzo transdisciplinario, para el desarrollo de *robots* de servicio. Se han producido cuatro generaciones de *robots* de servicio que son: *Golem*, el Módulo de Adivina la Carta (actualmente residiendo en el Museo *Universum*) y *Golem-II+*, este último, ha tenido una trayectoria importante en competencias internacionales y nacionales en la liga de *RoboCup@Home*, la cual representa un buen marco de evaluación para los productos desarrollados en el laboratorio. Durante el 2015, se construyó el *robot* Golem-III, el cual se ha presentado en tres ocasiones en *Universum, Museo de las Ciencias.*

En este proyecto se investigan los siguientes temas:

- Análisis computacional de escenas auditivas en una plataforma móvil.
- Arquitecturas cognitivas para la robótica orientadas a la interacción.
- Concepto y filosofía de *robots* de servicio.
- Construcción electrónica y mecánica de plataformas móviles robóticas.
- Diseño industrial en aspectos de materiales, imagen e integración del *robot* como producto final.
- Interacción humano-*robot* para la realización conjunta de tareas.
- Lenguajes de programación para tarea robótica (SitLog).
- Manipulación robótica de objetos en ambientes dinámicos.
- Modelación de tareas y conductas robóticas.
- Navegación robótica y razonamiento espacial.
- Reconocimiento de voz e interpretación de lenguaje natural en inglés y en español.
- Visión robótica: identificación y localización de usuarios; y reconocimiento de objetos y estimación de su pose.

Procesamiento de imágenes

Responsables: *Bribiesca, E., Garduño, E., Hevia, N. y Martínez, M.E.*

Considerando que la biomedicina se ha convertido en una disciplina muy fértil de estudio, este equipo de trabajo ha desarrollado proyectos de investigación teóricos y prácticos sobre algoritmos aplicados a la misma. En particular, cabe resaltar el trabajo realizado para analizar imágenes de retina, la mejora de métodos tomográficos y neuroimagenología. Estas áreas se desarrollan, al mismo tiempo que se promueven temas de estudio como: filtrado, segmentación y visualización de imágenes 3D, resultantes tanto de tomografía como de modelos retinales. Se planea extender su estudio a campos que producen imágenes que comparten características similares a las de biomedicina.

Razonamiento diagramático

Responsable: *Pineda, L.A.*

Se investiga la representación del conocimiento geométrico a través de diagramas y prueba de teoremas geométricos, así como la síntesis y prueba de teoremas aritméticos que tienen representaciones diagramáticas. Además, se desarrollan lenguajes de representación e intérpretes para la solución de problemas que involucran el uso de diagramas; así como programas de inteligencia artificial para modelar el proceso de síntesis y prueba de esta clase de conceptos. En esta línea se desarrolla el Proyecto Pitágoras. Como producto de esta línea surgió un modelo de memoria asociativa, el cual tiene aplicación teórica y práctica en teoría de la computación, inteligencia artificial y ciencia cognitiva.

Reconocimiento de patrones

Responsable: *Bribiesca, E.*
Participa: *Aguilar, W.E. y Velarde, C.B.*

Se investiga principalmente el análisis de formas; representaciones de curvas, de objetos y medidas de similitud para objetos en 2D y en 3D; medidas de compacidad y característica de *Euler* por medio del perímetro de contacto; análisis y representación de *lattice knots*; códigos de cadenas; representación, análisis y reconocimiento de árboles y técnicas de compresión.

Sistemas complejos

Responsables: *Gershenson, C., Froese, T. y Rosenblueth, D.A.*
Participan: *Piña, C.A. y Santamaría, G.*

La complejidad es una propiedad de sistemas cuyas interacciones entre componentes determinan el futuro del sistema. Dado que estas interacciones no son predefinidas, los sistemas complejos tienen una previsibilidad limitada. Se usa a la adaptación como complemento de la predicción para poder enfrentar a la complejidad. Se ha usado la auto-organización como método para desarrollar sistemas adaptativos; ejemplos de ello, son la coordinación de semáforos, la regulación de transporte público, y los sistemas sobre chip, burocracias y organizaciones.

Verificación de modelos

Responsable: *Rosenblueth, D.A.*
Participa: *Hernández, N.S.*

La verificación de modelos permite comprobar si el modelo de un sistema tiene o no cierta propiedad. Cuando no la tiene, normalmente se modifica manualmente, se investigan métodos para que dicha modificación (actualización) se realice mecánicamente. También se aplica verificación al estudio y modelado de redes genéticas y a sistemas inmersos ("*embedded*") para la verificación de programas.

Vida artificial

Responsable: *Gershenson, C.*
Participan: *Aguilar, W.E., Froese, T. y Santamaría, G.*

Se estudian propiedades de sistemas vivos de manera abstracta, independientemente de su substrato. Esto permite la identificación de condiciones suficientes y necesarias para la vida, la evolución y la adaptabilidad. El conocimiento generado puede aplicarse al desarrollo de sistemas artificiales que exhiban las propiedades de los sistemas vivos, tales como: adaptación, aprendizaje, evolución, robustez, y auto-organización.

Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización

El Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización (DISCA), tiene sus orígenes en el Departamento de Diseño de Sistemas Digitales en los años 1970, a lo largo de su historia en el ahora DISCA se han llevado a cabo proyectos institucionales de gran impacto como los proyectos RESMAC, RAMSES, DIMAS, LOS TUXTLAS, PUMABUS, COGNOS, HAGMA, DOPPLER, que han permitido la formación de decenas de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado que ahora trabajan en actividades profesionales de la sociedad y el gobierno mexicano. Actualmente, el DISCA cuenta con 26 académicos, nueve investigadores y 17 técnicos académicos, y está integrado por dos secciones: Ingeniería de Sistemas Computacionales, y Electrónica y Automatización, los investigadores y técnicos, en cada una de ellas, trabajan en grupos académicos de acuerdo con sus líneas de investigación y proyectos que realizan.

Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales. Tiene como misión realizar investigación, tanto básica como aplicada, en ingeniería de sistemas computacionales de alto desempeño y confiabilidad, formar especialistas de alto nivel en las diversas áreas asociadas a estas actividades de investigación, así como difundir y aplicar los resultados obtenidos para favorecer el avance científico y tecnológico de nuestro país.

Durante el año 2015, se continuó con el proyecto: **"***sistema Doppler para medición de flujo sanguíneo durante la revascularización coronaria*" en la línea de procesamiento de señales e imágenes en tiempo real, en donde se investigan y desarrollan métodos de estimación espectral de señales Doppler de ultrasonido, con aplicación en el análisis de flujo sanguíneo, para evaluar la calidad de implantes en cirugía cardiovascular. El sistema es una herramienta para el diagnóstico y un auxiliar en cirugías cuyo objetivo sea restablecer el flujo sanguíneo hacia el corazón, fundamentalmente, a través de injertos que sustituyen a las arterias coronarias ocluidas e investigar si existen patrones en el flujo sanguíneo de un vaso revascularizado (*bypass* coronario) que puedan ser utilizados por los cirujanos cardiovasculares como guía en la toma de decisiones durante la cirugía de revascularización coronaria. Dichos patrones son definidos llevando a cabo un análisis cuidadoso de especialistas cardiovasculares, de las señales Doppler de flujo sanguíneo en conjunto con la utilización de técnicas de minería de datos para lo cual el sistema es una herramienta de gran ayuda. En este proyecto durante el 2015 se ha trabajado en el desarrollo de versiones nuevas con plataformas actuales y para sistemas móviles.

También se tiene una actividad académica importante en algoritmos bioinspirados en bioinformática, y computación evolutiva, realizando investigaciones en tres campos de aplicación diferentes: biología, hidráulica y economía. Estas colaboraciones se llevaron a cabo respondiendo a la necesidad de respuesta a diversas problemáticas de alineamiento de secuencias genéticas, plegamiento de proteínas, problemas de modelado de variables climáticas y generación de modelos en economía Agente-Principal. Los resultados de esta línea de investigación dieron como resultado varios artículos en revistas especializadas en el tema.

Otro grupo de especialistas trabaja en control sobre redes de cómputo, y detección y localización de fallas, considerando sistemas distribuidos y analizando los efectos de retardos en tiempo debido al manejo dinámico de procesos en línea y procesos de reconfiguración, además de explorar la convergencia conceptual de la planificabilidad y la estabilidad de manera congruente, así como en sistemas de control distribuido, localización y clasificación de fallas con base en el uso de redes neuronales no-supervisadas y mapas auto-organizados. La experiencia en esta línea de investigación ha llevado al grupo a realizar proyectos de aplicación utilizando redes neuronales para PEMEX, creando una herramienta para el auxilio en la exploración de yacimientos petroleros, la herramienta HAGMA. Logros en el tema fueron el registro de derechos de autor de la herramienta y varios artículos en revistas internacionales especializadas.

En la línea investigación de imagenología ultrasónica, se trabajó en el estudio y desarrollo de algoritmos que tienen como objetivo principal la obtención de imágenes ultrasónicas de alta resolución, construyendo sistemas ultrasónicos para llevar a cabo la validación de este tipo de algoritmos con arreglos de transductores ultrasónicos. También en el diseño, modelado, construcción y caracterización de arreglos matriciales de transductores, existe una gran variedad de aspectos a considerar, por ejemplo al diseñar se deben de tener en cuenta los diversos materiales que existen tanto como elementos activos como pasivos. Los resultados se concretaron en varios artículos en revistas internacionales.

El grupo de optimización global y local (modelación de yacimientos), trabajó en la investigación y desarrollo de nuevos métodos matemático-computacionales para resolver problemas de optimización global, y la investigación aplicada a la solución de problemas reales en la administración de recursos naturales y la industria.

Las principales líneas de investigación que se cultivan en esta sección son:

Algoritmos bioinspirados en bioinformática

Responsable: *Rodríguez, K.*
Participa: *Brambila, A.J.L., Garro, B.A. y Rivera, N.*

Los algoritmos bioinspirados son aplicados a problemas de alineamiento de secuencias, tanto de ADN y proteínas como vías metabólicas mediante el uso de algoritmos genéticos. Por otra parte, los cúmulos de partículas es un algoritmo bioinspirado eficiente que está siendo aplicado al problema de plegado de proteínas; cabe mencionar que estos algoritmos están siendo a su vez paralelizados bajo arquitecturas de GPU como *clusters*.

Computación evolutiva

Responsable: *Rodríguez, K.*

Se investigan y desarrollan métodos evolutivos (algoritmos genéticos, programación genética, algoritmos genéticos multiobjetivo) que han sido aplicados a diversos problemas como una herramienta de optimización o como la base de un sistema adaptable. Estos métodos ofrecen un potencial para resolver una gran variedad de problemas y

constituyen una excelente herramienta en problemas no resueltos aún con métodos convencionales. Estos métodos exploran los principios de la evolución natural como base de la evolución artificial. Se estudian aspectos de la biología natural como son la teoría de la evolución neutral y el concepto de intrones en el campo de la programación genética. Adicionalmente, se analizan los factores de heredabilidad desde el punto de vista de la biología (efectos aditivos y epistáticos) y su integración en los paradigmas de la computación evolutiva.

Control sobre redes de cómputo

Responsables: *Benítez, H. y García, D.F.*
Participan: *Durán, A. y Rubio, E.*

Se trabaja en el área de control considerando retardos de tiempo, debido a la reconfiguración de una red de comunicación entre los elementos del sistema. Asimismo, se plantea la reconfiguración como parte de una estrategia de tiempo real, enfocada al manejo de la comunicación y la concurrencia de procesos.

Detección y localización de fallas

Responsables: *Benítez, H., García, D.F. y Solano, J.*

Se investiga el diagnóstico de fallas, lo cual involucra la localización y clasificación de conductas no establecidas en sistemas dinámicos por medio de modelos matemáticos parciales y el uso de redes neuronales.

Imagenología ultrasónica

Responsable: *Acevedo, P.J.*
Participan: *Contreras, J.A., Durán, A.J., Fuentes, M., Sánchez, I. y Vázquez, M.*

Se investigan, estudian, desarrollan e implementan algoritmos de alto desempeño que ayuden a la simplificación, adaptación y optimización de técnicas para la obtención de imágenes ultrasónicas de alta resolución. Dentro de esta línea se estudian, para su aplicación, diversas técnicas con las cuales se pretende mejorar la resolución axial en la formación de las imágenes y aumentar la relación señal ruido con el objetivo de obtener imágenes ultrasónicas de alta resolución. Los avances y resultados obtenidos con la utilización de estos algoritmos son aplicados en el área de procesamiento de señales e imágenes. En esta línea de investigación también se diseñan, modelan, construyen y caracterizan transductores para el desarrollo de sistemas ultrasónicos.

Optimización global y local (modelación de yacimientos)

Responsable: *Gómez, S.*
Participa: *Del Castillo, N.*

Se desarrollan métodos globales y locales de optimización continua, determinísticos y heurísticos, para computadoras secuenciales y paralelas. Estos métodos se han usado para

resolver problemas de identificación de parámetros (diversos tipos de problemas inversos), en la simulación de yacimientos tanto petroleros como de agua, así como en problemas industriales.

Procesamiento de señales e imágenes en tiempo real

Responsables: *García, D.F. y Solano, J*.
Participan: *Contreras, J.A., Díaz, E., Fuentes, M., Molino, E., Padilla, S., Rubio, E., Sánchez, I. y Vázquez, M.*

Se estudian y desarrollan métodos de estimación espectral de señales *Doppler* de ultrasonido con aplicación en el análisis de flujo sanguíneo para mejorar el diagnóstico preventivo de padecimientos vasculares. Se desarrollan también métodos basados en filtros adaptables y la caracterización de los parámetros intrínsecos de las distribuciones tiempo frecuencia para mejorar su resolución espectral y poder detectar patologías de flujo sanguíneo en etapas tempranas. Se busca que los algoritmos desarrollados aprovechen las características de dichos métodos con el objetivo de ser implementados en arquitecturas de alto desempeño y obtener estimaciones espectrales de la señal *Doppler* en tiempo real.

Además de estudiar y desarrollar modelos que describen el comportamiento del flujo sanguíneo de diversas arterias del cuerpo humano en condiciones sanas y patológicas. Asimismo, se diseñan y desarrollan sistemas "*in vitro*" para medir el comportamiento del flujo sanguíneo bajo condiciones de interés médico incluyendo simulaciones de implantes coronarios artificiales y estenosis.

También se investigan y desarrollan algoritmos eficientes para la adquisición, procesamiento y despliegue de imágenes ultrasónicas así como la definición de índices en estrecha colaboración con cirujanos cardiovasculares.

Sección de Electrónica y Automatización. Se estudian y desarrollan tecnologías en las áreas de electrónica y automatización para su aprovechamiento con la aplicación a diferentes áreas de investigación. Entre sus objetivos se encuentran el estudio y uso de las tecnologías emergentes en el diseño de sistemas digitales para aplicaciones como instrumentación, automatización, comunicaciones y procesamiento de señales e imágenes. En sus líneas y áreas de investigación tecnológica el factor docencia siempre está involucrado, esto se logra con la impartición continua de clases, participación de alumnos de servicio social y dirección de tesis, lo que da como resultado, además del apoyo a la docencia dentro de nuestra Universidad y la formación de recursos humanos, la producción de tesis, desarrollos tecnológicos, artículos en revistas arbitradas, memorias en congresos y reportes técnicos de alta calidad tecnológica.

Sus líneas de investigación abarcan a la automatización de procesos e instrumentación electrónica, han generado tesis de maestría y se tienen estudiantes de doctorado en elaboración, con aplicaciones de sistemas embebidos y dispositivos FPGA para visión robótica para manufactura. En esta investigación, se trabajó en la generación de descriptores para visión robótica para manufactura, utilizando plataformas electrónicas

para procesamiento en paralelo con FPGA y sistema embebidos, realizando sistemas para la generación de descriptores en tiempo real e interfases para la construcción de una celda de manufactura flexible y plataformas móviles para ser aplicadas en *robots* de servicio. Otro grupo trabajó en cómputo de alto desempeño en aplicaciones de sistemas computacionales donde se tuvieron logros como la conclusión del proyecto COGNOS, que es un sistema de gestión del conocimiento de la información de la UNAM y actualmente se ha liberado para ser utilizado por la CID, el proyecto SADIIA con el Programa Universitario de Alimentos, que busca automatizar el diagnóstico de ingesta por alimentos en la comunidad universitaria y que actualmente se encuentra albergado en servidores de la DGTIC para uso de la comunidad universitaria.

Otra línea son los sistemas de control supervisorio, adquisición de datos y comunicaciones digitales, particularmente en el estudio de sistemas inteligentes de transporte, conocidos también como ITS, (*Intelligent Transport Systems*), y redes de monitoreo en el que se utilizan diferentes tecnologías como telecomunicaciones, sistemas de adquisición de datos, sensores, adquisición de imágenes digitales y su proceso, sistemas de cómputo y telemetría, así como comunicaciones móviles.

Las líneas de investigación de esta sección son:

Automatización de procesos

Responsable: *Peña, J.M.*
Participan: *Gómez, H. y Osorio, R.V.*

El objetivo de esta línea de investigación es desarrollar e implementar la metodología necesaria en *hardware* y *software* para lograr la automatización de los procesos que requiere la nueva tecnología en el ámbito de la informática y en cualquier proceso industrial o doméstico en nuestra vida cotidiana. Los microcontroladores son la base para la implementación de estos sistemas, así como sensores y actuadores motrices de mediana potencia. Para la automatización de procesos, se utilizan protocolos de red y "*standards*" de comunicaciones digitales.

Comunicaciones digitales

Participantes: *Gómez, H., González-Hermosillo, A., Hernández, J.D. y Peña, J.M.*

- Comunicaciones móviles (CDPD, AMS, GPRS, INMARSAT), *software* de comunicaciones (*Internet, redes locales*)

Se investigan las tecnologías para el manejo de la información, códigos para compactación y compresión; dispositivos y medios de comunicación; seguridad de la información; sub-red de datos y protocolos de comunicación.

Instrumentación electrónica

Participantes: *Gómez, H., González-Hermosillo, A., Hernández, J.D., Osorio, R.V. y Peña, J.M.*

Se cuenta con un grupo de amplia experiencia en la instrumentación electrónica. Se utilizan diferentes técnicas dentro de la electrónica digital y analógica, con componentes de alta integración y microcontroladores de vanguardia como elementos principales para la implementación de los dispositivos.

Robots móviles

Responsables: *Osorio, R.V. y Peña, J.M.*

La robótica móvil se considera actualmente un área de la tecnología avanzada manejadora de problemas de alta complejidad. Sus productos se constituyen en aplicaciones de las áreas de control, programación, inteligencia artificial, percepción e instrumentación, y sirven de base para el avance en diversos campos de la industria, aportando soluciones tecnológicas innovadoras orientadas al desarrollo de mejores *robots* y a la ampliación del abanico de aplicaciones disponibles. Está justificado en aplicaciones en las que se realizan tareas monótonas o de alto riesgo para la salud del trabajador humano. El transporte de material peligroso, las excavaciones mineras, la limpieza industrial o la inspección de plantas nucleares son ejemplos donde un *robot* móvil puede desarrollar su labor y evita exponer, gratuitamente, la salud del trabajador. Otro grupo de aplicaciones en las que este tipo de *robots* complementa la actuación del operador la componen las labores de vigilancia, inspección o asistencia a personas discapacitadas. Asimismo, en aplicaciones de tele operación, es decir, en el control remoto de un *robot* a distancia, esta forma de control es una solución muy habitual gracias a la innovación tecnológica en el diseño de las interfases gráficas y las comunicaciones digitales inalámbricas y por último la navegación autónoma que brinda flexibilidad en la operación con apoyo de los sistemas de visión robótica.

Sistemas de control supervisorio y adquisición de datos

Participantes: *Gómez, H., González-Hermosillo, A., Hernández, J.D. y Peña, J.M.*

- Telemetría en adquisición de variables en procesos industriales

Se desarrollan elementos para integrar un sistema de adquisición de datos y control supervisorio, trabajando con infraestructura de redes satelitales y por transmisión de paquetes en ambientes celulares: instrumentación y desarrollo de *software* específico. Además, se investigan y desarrollan sistemas de telemetría, para proveer soluciones integrales a problemas puntuales de adquisición de datos y control de procesos remotos, con base en una plataforma configurable.

Visión robótica en manufactura
Responsable: *Peña, J.M.*
Participan: *Gómez, H. y Osorio, R.V.*

La visión artificial se refiere a la detección de datos de visión y su interpretación a través de una computadora, con tres funciones principales:

- Detección y digitalización de datos
- Análisis y procesamiento
- Aplicación

- Reconocimiento invariante de objetos en líneas de ensamble con *robots* usando redes neuronales

Se hace investigación para obtener vectores descriptivos y el desarrollo de un sistema que pueda ser aplicado en celdas de manufactura inteligente, integrando visión a manipuladores en líneas de ensamble. Se exploran e investigan métodos para la implementación de sistemas con sensores de visión en aplicaciones industriales y de líneas de fabricación.



Personal académico

El personal académico del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas está integrado por investigadores y técnicos académicos de tiempo completo contratados por la UNAM; así como por un investigador incorporado al IIMAS mediante una plaza de "Cátedras CONACyT para Jóvenes Investigadores" que tiene como finalidad incrementar y fortalecer la capacidad de generación, aplicación y transferencia de conocimiento en las áreas prioritarias para el país; además de becarios posdoctorales y a través de la Cátedra Extraordinaria IIMAS.

En este capítulo se detalla la distribución del personal académico durante el 2015, en cuanto a su clase (investigador o técnico académico), categoría (titular o asociado) y ni-vel (A, B o C), así como el tipo de contratación (definitivo, interino u obra determinada), el grado académico (doctorado, maestría, licenciatura o pasante), la pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) -investigador emérito, investigador nacional o candidato a investigador nacional- que otorga el Gobierno Federal; los estímulos que concede la propia Universidad a través de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico, por medio del Programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE); del Programa de Estímulos de Iniciación a la Carrera Académica del Personal Académico de Tiempo Completo (PEI), y del Programa de Estímulos Académicos por Equivalencia (PEAE). El Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG), y el Programa de Estímulos de Fomento a la Docencia (FOMDOC). Asimismo, se mencionan las distinciones y los movimientos administrativos efectuados durante el año que se reporta.

Es importante mencionar que prácticamente durante todo el 2015 la planta académica estuvo integrada por 63 investigadores, 47 técnicos académicos, 10 becarios posdoctorales y un becario de cátedra extraordinaria IIMAS, de este total dos investigado-res causaron baja, y siete becarios posdoctorales concluyeron su estancia, por lo que no se contabilizan en las tablas correspondientes.

En la siguiente tabla se presenta la relación del personal académico adscrito al Instituto, del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015, indicando con un asterisco "*" al que causó baja durante este periodo (mismo que no se contabiliza en las tablas del presente capítulo), con el símbolo "¤" al que cambió de categoría y/o nivel, y con dos asteriscos "**" al que se dio de alta o reingresó al Instituto durante el 2015.

Tabla 4.1 Personal académico por clase, categoría y nivel

Investigadores		
	Eméritos	
	Larissa Adler Milstein	
Titulares "C"	**Titulares "B"**	**Titulares "A"**
Román Álvarez Béjar	Héctor Benítez Pérez	Pedro Jesús Acevedo Contla
Ernesto Bribiesca Correa	Mogens Bladt Petersen	Pablo Barberis Blostein
Rafael René del Río Castillo	Carlos Díaz Ávalos	Ricardo Berlanga Zubiaga
Susana Gómez Gómez	Demetrio Fabián García Nocetti	Alberto Contreras Cristán
Jaime Jiménez Guzmán	Catherine García Reimbert	Gustavo Cruz Pacheco
Ignacio Méndez Ramírez	Susana Inés García Salord	Jorge Gilberto Flores Gallegos
Antonmaria Minzoni Alessio	José M. González-Barrios Murguía	Edgar Garduño Ángeles
Luis Bernardo Morales Mendoza	Eduardo Arturo Gutiérrez Peña	Clara Eugenia Garza Hume
Federico Jorge O'Reilly Togno	María Elena Martínez Pérez	Carlos Gershenson García
Pablo Padilla Longoria	Ramsés Humberto Mena Chávez	Juan González Hernández
Javier F. Rosenblueth Laguette	Panayiotis Georgios Panayotaros	María del Carmen Jorge y Jorge
Federico Juan Sabina Císcar	Luis Alberto Pineda Cortés	Laura Leticia Mayer Celis
Ricardo Alberto Weder Zaninovich	Katya Rodríguez Vázquez¤	Arturo Olvera Chávez
	Silvia Ruiz-Velasco Acosta	Ramón Gabriel Plaza Villegas
	Julio Solano González	Raúl Rueda Díaz del Campo
	David A. Rosenblueth Laguette	Luis Octavio Silva Pereyra
		Carlos A. Vargas Guadarrama
Asociados "C"	**Asociados "B"**	**Asociados "A"**
Miguel A. Ballesteros Montero		
Renato Carlos Calleja Castillo		
Gibran Fuentes Pineda		
Tom Froese		
Juan Manuel García Islas		
Luis C. García-Naranjo O. de la H.		
Arturo González-Hermosillo y M.		
Jaime David Hernández Rubí		
Nidiyare Hevia Montiel		
Erik Molino Minero Re**		
Miguel Ángel Morales Arroyo*		
José Luis Ángel Pérez Garmendia*		
Eduardo Robles Belmont		
Jesús Mario Siqueiros García		
Carlos Bruno Velarde Velázquez		
	Cátedra CONACyT	
	Caleb Antonio Rascón Estebané	

Continúa….

Tabla 4.1 Personal académico por clase, categoría y nivel

…Continuación

Técnicos Académicos		
Titulares "C"	**Titulares "B"**	**Titulares "A"**
Juan Mario Peña Cabrera	Mariana Córdoba Navarro**	Wendy E. Aguilar Martínez
	Martín Fuentes Cruz	Apolinar Calderón Segura
	Humberto Gómez Naranjo	Nelson del Castillo Collazo
	Leticia E. Gracia-Medrano Valdelamar	Juan Carlos Escalante Leal
	Luis Arturo Haro Ruíz	Hernando Ortega Carrillo
	Ivan Vladimir Meza Ruiz	Román V. Osorio Comparán
	Raúl Novelo Peña	Ana Cecilia Pérez Arteaga
	Suyin Ortega Cuevas±	Rita Carolina Rodríguez Martínez
	Patricia Isabel Romero Mares	Alejandro Arnulfo Ruiz León¤
	Ernesto Rubio Acosta	María del Rocío Sánchez A.
	Roberto Tovar Medina	Israel Sánchez Domínguez
	Mónica Vázquez Hernández	Antonio Soriano Flores
	Carlos Rodríguez Contreras	
	Ricardo F. Villarreal Martínez¤	
Asociados "C"	**Asociados "B"**	**Asociados "A"**
Norma P. Apodaca Álvarez		
José Antonio Aranda Román		
Gibran Barrera Alba**		
Julia Janet Bernuy Sánchez		
Juan Antonio Contreras Arvizu		
Ramiro Chávez Tovar**		
Eliseo Díaz Nácar		
Adrián Durán Chavesti		
Adalberto Joel Durán Ortega		
Mauricio Fuentes Peñaloza		
María del Pilar Galarza Barrios		
Vanessa Gil Tejeda		
Noé S. Hérnandez Sánchez**		
Víctor Manuel Lomas Barrié**		
Leticia López Huerta		
Mariza Luna Herrera		
María J. Ochoa Macedo		
Sergio Padilla Reynaud		
Enrique Felipe Pérez García		
Clara Verónica Pérez Vera		
Álvaro Antonio Saldaña Nava		
Becario Cátedra Extraordinaria IIMAS		
	Luis Alberto Gutiérrez Inostroza	

Continúa….

Tabla 4.1 Personal académico por clase, categoría y nivel

…Continuación

Becarios Posdoctorales		
UNAM		**CONACyT**
Aniel Jessica L. Brambila Tapia*	Piña García, Carlos Adolfo**	Francisco J. Ariza Hernández*
Luis Octavio Castaños Cervantes*	Nancy Rivera Gómez*	Beatriz Aurora Garro Licón*
Nancy Raquel Mejía Domínguez*	Guillermo Santamaría Bonfil	Erik Molino Minero Re*
		Juan Pablo Cruz Pérez**

±Técnica Académica con permiso sin goce de sueldo, por lo que no se contabiliza en las tablas correspondientes.

Clase, categoría y nivel

El personal académico adscrito al Instituto, quedó conformado, al 31 de diciembre de 2015, por 112 académicos, integrados de la siguiente forma: 61 investigadores (una emérita, 46 titulares, 13 asociados, además de un investigador por Cátedra CONACyT); 47 técnicos académicos (26 titulares y 21 asociados), así como un becario de Cátedra Extraordinaria IIMAS y tres becarios posdoctorales. En la Tabla 4.2 se presenta la distribución del personal académico, se incluye al investigador de la Cátedra CONACyT, al becario de la Cátedra Extraordinaria IIMAS y a los becarios posdoctorales.

Tabla 4.2 Distribución del personal académico adscrito al IIMAS al 31 de diciembre de 2015

Categoría y Nivel	Investigadores	Técnicos Académicos	Becarios Posdoctorales
Investigadora Emérita	1		
Titular C	13	1	
Titular B	16	13	
Titular A	17	12	
Asociado C	13	21	
Cátedra CONACyT	1		
Becario de Cátedra Extraordinaria IIMAS			1
Becarios Posdoctorales			3
Subtotales	**61**	**47**	**4**
Total		**112**	

La distribución de investigadores por áreas y departamentos, de acuerdo a su categoría y nivel, se muestra en la Tabla 4.3. Las siglas corresponden a las señaladas en el organigrama del Instituto (Capítulo 2).

Tabla 4.3 Distribución de investigadores en áreas y departamentos por categoría y nivel

Áreas y departamentos							
	Matemáticas Aplicadas y Sistemas				Ciencia e Ingeniería de la Computación		
Categoría y Nivel	**FM**	**MyM**	**MMSS**	**PyE**	**CC**	**ISCA**	**Totales**
Investigadora Emérita			1				1
Titular C	5	3	1	2	1	1	13
Titular B		2	1	6	3	4	16
Titular A	3	7	1	3	2	1	17
Asociado C	2	2	2		4	3	13
Cátedra CONACyT					1		1
Subtotales	**10**	**14**	**6**	**11**	**11**	**9**	
Totales	**41**				**20**		**61**

La Tabla 4.4 señala la distribución de los técnicos académicos del Instituto en áreas y departamentos, de acuerdo a su categoría y nivel. También, se incluyen los datos del personal que realiza actividades de apoyo académico. Asimismo, en la Tabla 4.5 se observa la distribución de los becarios posdoctorales en departamentos y por institución que otorga la beca posdoctoral.

Tabla 4.4 Distribución de técnicos académicos en áreas y departamentos por categoría y nivel

Áreas y departamentos								
	Matemáticas Aplicadas y Sistemas				Ciencia e Ingeniería de la Computación			
Categoría y Nivel	**FM**	**MyM**	**MMSS**	**PyE**	**CC**	**ISCA**	**SA***	**Totales**
Titular C						1		**1**
Titular B			1	2	1	7	2	**13**
Titular A		1	2	2	1	3	3	**12**
Asociado C		1	3		1	6	10	**21**
Subtotales	**0**	**2**	**6**	**4**	**3**	**17**		
Totales	**12**				**20**		**15**	**47**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).

Tabla 4.5 Distribución de becarios posdoctorales en departamentos por institución otorgante

Departamentos				
Institución	**PyE**	**CC**	**ISCA**	**Totales**
UNAM		2		**2**
CONACyT			1	**1**
Cátedra Extraordinaria IIMAS	1			**1**
Totales	**1**	**2**	**1**	**4**

Tipo de contratación

Al 31 de diciembre de 2015, el Instituto estuvo conformado por 80 académicos definitivos, siete interinos y 20 por obra determinada, así como un investigador con plaza "Cátedra CONACyT". En la Tabla 4.6 se presenta el desglose de estas contrataciones.

Tabla 4.6 Distribución del personal académico por tipo de contratación

Tipo de contratación	Investigadores	Técnicos Académicos	Totales
Definitiva	49	31	**80**
Interina	3	4	**7**
Obra determinada	8	12	**20**
Cátedra CONACyT	1		**1**
Totales	**61**	**47**	**108**

Grado académico

En Tabla 4.7 se puede observar el grado académico del personal que para el 2015 fue de 66 doctores, 20 maestros, 18 licenciados y cuatro no titulados. La distribución para los investigadores quedó conformada de la siguiente manera: 59 doctores, un maestro y un licenciado. Por su parte, la planilla de los técnicos académicos estuvo integrada por siete doctores, 18 maestros, 17 licenciados y cuatro no titulados.

Tabla 4.7 Distribución del personal académico por grado

Grado	Investigadores	Técnicos Académicos	Totales
Doctorado	59	7	**66**
Maestría	1	19	**20**
Licenciatura	1	17	**18**
No titulados		4	**4**
Totales	**61**	**47**	**108**

Premios, distinciones y reconocimientos

Durante el año que se reporta, académicos del IIMAS recibieron, por su trayectoria y desempeño en la academia e investigación, 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*". 17 de febrero.

El *Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz*, que año con año otorga la UNAM, fue concedido a la doctora Clara Eugenia Garza Hume, el 8 de marzo, como reflejo del trabajo que de manera sobresaliente ha realizado en el área de matemáticas dentro de la UNAM.

El IIMAS celebró con un emotivo homenaje al doctor Federico J. Sabina Císcar por cuatro décadas de aportaciones académicas desde la UNAM. 13 y 14 de agosto.

La Facultad de Psicología de la UNAM, rindió homenaje al doctor Ignacio Méndez Ramírez, por su destacada trayectoria académica. 17 de agosto. Asimismo, llevó su nombre la Décima Semana de la Estadística en la Ciencia y la Tecnología: *"Dr. Ignacio Méndez Ramírez"*, como un homenaje por su trabajo académico en el área. Realizada por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-*Campus* Ciudad de México. 19-22 de octubre.

Así también, dos carteles presentados en la *Conference on Complex Systems* recibieron de la Complex Systems Society la distinción de *Best Poster Award*: "*Modeling Deliberative Self-organizing Traffic Lights with Elementary Cellular Automata*" de los doctores Carlos Gershenson, Jorge Zapotécatl y David A. Rosenblueth, y "*Network Analysis and Text Mining to Characterize Sociocultural Networks: Moorland Management and Self-governance*" de los doctores Carlos Gershenson, Nelson Fernández, J. Mario Siqueiros, Gustavo Carreón y Luis E. Cortés. 2 de octubre.

La compañía Google especializada en productos y servicios de internet otorgó el *Premio Investigación de Google para América Latina* al proyecto "Coordinación Urbana de Vehículos Autónomos", del doctor Carlos Gershenson y Jorge Zapotécatl (alumno del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación). 24 de septiembre.

El grupo *iGEM México* de la UNAM, asesorado por el doctor Pablo Padilla Longoria, ganó medalla de plata en el certamen internacional de Biología Sintética, en la categoría de Ciencias de la Salud por diseñar una bacteria que censa la glucosa y produce insulina desde un dispositivo subcutáneo. Concurso organizado por la *iGEM Foundation* y realizado en Boston, bajo el nombre *International Genetically Engineered Machine (iGEM).* 8 de octubre.

La Asociación Latinoamericana de Antropología homenajeó, en el marco del IV Congreso Latinoamericano de Antropología "Las antropologías latinoamericanas frente a un mundo en transición", a la doctora Larissa Adler Lomnitz, por su destacada trayectoria académica**.** Palacio de la Escuela de Medicina-UNAM. 10 de octubre.

También, el doctor Tom Froese, recibió el nombramiento de Vice-Chancellor's Visiting International Scholar Awards otorgado por la Universidad de Wollongong. 1 de noviembre.

Por ser de los académicos de carrera más citados en revistas científicas durante el 2014, la Universidad Nacional Autónoma de México reconoció en el área de Ciencias de la Computación a los doctores: Héctor Benítez, Ernesto Bribiesca, Fabián García, Carlos Gershenson, María Elena Martínez, Katya Rodríguez y David A. Rosenblueth; así como a los doctores: Susana Gómez, Pablo Padilla y Federico Sabina, en el área de Matemáticas.

Estímulos

SNI, PRIDE, PEAE, PEI, PEPASIG y FOMDOC

El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) reconoce la labor de las personas dedicadas a producir conocimiento científico y tecnología en tres categorías: Candidato a Investigador Nacional, Investigador Nacional (en tres niveles) e Investigador Nacional Emérito. En la Tabla 4.8 se muestra la distribución del personal académico del IIMAS en el SNI. Es importante mencionar, que uno de los técnicos académicos es Investigador Nacional nivel I, y el investigador de Cátedra CONACyT es Candidato a Investigador.

La Tabla 4.9 muestra la distribución del personal académico del IIMAS de acuerdo con los diferentes estímulos universitarios con base en la productividad y el rendimiento académico.

Respecto al Programa de Estímulos a la Productividad y al Rendimiento del Personal Académico de Asignatura (PEPASIG), para el fortalecimiento de la docencia universitaria, en los niveles A, B y C, para académicos con licenciatura, maestría y doctorado, respectivamente, tres técnicos académicos del Instituto contaron con el estímulo en cada nivel.

También, se contó con diez investigadores dentro del Programa de Estímulos de Fomento a la Docencia (FOMDOC), cuyo objetivo es fortalecer la docencia universitaria, enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, propiciar la interacción académica entre los subsistemas académicos de investigación y docencia, y mejorar la formación de estudiantes de bachillerato, licenciatura y posgrado.

En el Anexo General del Personal Académico se presenta la relación del personal con estos estímulos.

Tabla 4.8 Distribución del personal académico en el SNI

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores			Investigador Nacional Emérito	Total
	Niveles				
	I	II	III		
3	20	19	13	1	56
Investigador de Cátedra CONACyT					
1					1
Técnicos Académicos					
	1				1

Tabla 4.9 Distribución del PRIDE, PEAE y PEI del personal académico por clase

Programa	Nivel	Investigadores	Técnicos Académicos	Totales
PRIDE	B	1	4	5
	C	33	33	66
	D	15	2	17
	Emérita	1		1
	Subtotales	**50**	**39**	**89**
PEAE Y PEI		8	3	11
PEAE			2	2
Total		**58**	**44**	**102**

Membresías y representación

El personal académico del Instituto, realizó una importante labor académica a través de su participación como miembros de distintos cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo de diversas dependencias e instituciones, tanto nacionales como internacionales, y en algunos casos como representantes del IIMAS. Cabe mencionar que las membresías a cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo del propio Instituto se presentan en el Capítulo 2. La lista completa se presenta en el Anexo 2.

Movimientos académicos-administrativos

En la Tabla 4.10, se muestra el número de altas y bajas que se realizaron en el 2015, la cantidad total fue de ocho: tres de investigadores y cinco de técnicos académicos.

Tabla 4.10 Altas y bajas del personal académico por departamento

Departamento	Investigadores		Técnicos Académicos	
	Altas	Bajas	Altas	Bajas
MYM			1	
MMSS		1	1	
PYE		1		
CC			1	
ISCA	1			
SA*			2	
Totales	**1**	**2**	**5**	**0**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).

Además, se efectuaron 219 movimientos académico-administrativos de investigadores y técnicos académicos del Instituto, que se desglosan en la Tabla 4.11.

Tabla 4.11 Distribución por tipo de movimiento del personal académico

Movimiento	Investigadores	Técnico Académico	Totales
Bajas	2		2
Comisiones	15		15
Concursos de oposición abiertos (contrato interino)		1	1
Concursos de oposición cerrados (definitividad)		4	4
Concursos de oposición cerrados (promoción)	1	2	3
Contratos por obra determinada (nuevo ingreso)	1	5	6
Contratos por obra determinada (renovación)	7	7	14
Licencias	122	36	158
Periodos sabáticos	8		8
Renovación de contratos interinos	3	5	8
Totales	**159**	**60**	**219**

5

Productos del trabajo académico

Producción en investigación

En este capítulo se reportan los resultados de las investigaciones que se realizan en el Instituto y que son publicados en diferentes medios, esta actividad es considerada primordial para el personal académico. Los rubros que se muestran son: producción en investigación (publicación de material bibliográfico arbitrado y no arbitrado, entrevistas en programas de docencia y divulgación, artículos publicados en medios de comunicación, impresos y digitales; además de material publicado por el IIMAS) y la labor editorial que realizan sus miembros.

La producción en investigación con arbitraje, durante el 2015, se puede apreciar en las siguientes tablas: la Tabla 5.1, presenta el total de la producción en investigación arbitrada; la 5.2 muestra la distribución de la producción en investigación, por cada uno de los departamentos del Instituto; en la 5.3 se puede observar la producción por cada miembro del personal académico; en la tabla 5.4 se presentan otro tipo de trabajos y publicaciones, y en la Tabla 5.5 se reportan los trabajos de difusión y divulgación realizados. El Anexo 3 muestra los listados con la información detallada.

Tabla 5.1 Producción en investigaciones arbitrada

Tipo de producción	Publicados	Aceptados	Totales
Artículos en revistas	109(5)	24	133(5)
Libros	2		2
Artículos y capítulos en libros	13(1)	5	18(1)
Artículos en memorias	34(5)	2	36(5)
Agradecimientos en diversos trabajos	27	3	30

Nota: El número entre paréntesis indica la cantidad de trabajos, por rubro, que no fueron reportados en el Informe de Actividades correspondiente.

Tabla 5.2 Producción en investigación arbitrada por departamento

Área	Departamento	Artículos en revistas		Libros		Artículos y capítulos en libros		Artículos en memorias		Totales		
		P	A	P	A	P	A	P	A	P	A	G
MAyS	FM	19[1]	4			1		3(2)		23[1,(2)]	4	27[1,(2)]
	MyM	16[2]	6			1			1	17[2]	7	24[2]
	MMSS	5	1	2		1	1	4		12	2	14
	PyE	21[2,(5)]	5			4(1)	2	1		26[2,(6)]	7	33[2,(6)]
CIC	CC	20[1]	5			5	2	17(1)	1	42[1,(1)]	8	50[1,(1)]
	ISCA	28	3			1		8(2)		37(2)	3	40(2)
Biblioteca								1		1		1
Totales		**104**	**24**	**2**	**0**	**12**	**5**	**29**	**2**	**147**	**31**	**178**

P = Publicados, A = Aceptados, G = Global.
Los superíndices por columna que se observan en la tabla, indican que un artículo fue elaborado en coautoría por académicos de los departamentos a los que se les asignó el mismo superíndice, por lo tanto el artículo equivale a uno.
El número entre paréntesis indica la cantidad de trabajos, por rubro, que no fueron reportados en el Informe de Actividades correspondiente, por lo tanto no se contabilizan en la producción del 2015.

En la producción en investigación arbitrada de 2015, se incluye tanto el material publicado como el aceptado, dando un total de 178 trabajos arbitrados de los cuales 147 fueron publicados y 31 aceptados; cabe mencionar que en las relaciones del material publicado se incluyen once trabajos que no fueron reportados en el informe de actividades correspondiente, por lo tanto no se contabilizan en la producción 2015. Los agradecimientos por la participación en artículos de revista y de memorias arbitradas, no están contabilizados en el total de trabajos arbitrados publicados, ya que estos trabajos fueron reportados por los autores.

Tabla 5.3 Producción en investigación arbitrada publicada

Académicos	Artículos en revistas	Libros	Artículos y capítulos en libros	Artículos en memorias
Pedro Jesús Acevedo Contla	5[1,2,3,4,5]			2[1,15(2)]
Larissa Adler Milstein		1		
Román Álvarez Béjar	2			
Wendy E. Aguilar Martínez	2[6]			
Miguel A. Ballesteros Montero	3[7]			
Pablo Barberis Blostein	4			
Héctor Benítez Pérez	4[8,20]			
Mogens Bladt Petersen	2[25]			
Ernesto Bribiesca Correa	5[6,9,17]			
Renato Carlos Calleja Castillo	1[22]			
*Luis O. Castaños Cervantes***	1[10]			2[2,3,(2)]
Alberto Contreras Cristán	1[11]			
Gustavo Cruz Pacheco	1[12]			
Rafael René del Río Castillo	1[13]			
Carlos Díaz Avalos	1			
Adrián Durán Chavesti	1[8]			
Adalberto Joel Durán Ortega	2[1,2]			3[11,13,15,(1)]
Juan Carlos Escalante Leal	1[18]		1[1]	1[10]
Tom Froese			1	1
Martín Fuentes Cruz	2[14,15]			
Gibran Fuentes Pineda	3[27,28,29]			3[4,5,6]
Luis C. García-N. Ortiz de la H.	4			
Demetrio Fabián García Nocetti	4[5,14,15,20]			1[7]
Edgar Garduño Ángeles	2[9]			1
*Beatriz Aurora Garro Licón***	3[16]			
Carlos Gershenson García	7		4	1[(1)]
Susana Gómez Gómez	1			
Humberto Gómez Naranjo	1[26]			1[13]
Arturo González-Hermosillo y M.				1[8]
Juan González Hernández	1[(1)]		1	
Eduardo A. Gutiérrez Peña	2[11]			
Jaime D. Hernández Rubí				1[8]
Noé Salomón Hernández Sánchez				1[9]
Nidiyare Hevia Montiel	1[17]			3[14]
Jaime Jiménez Guzmán	1[18]		1[1]	1[10]
Víctor Manuel Lomas Barrié	2[24,26]			2[11,13]
María Elena Martínez Pérez				3
Laura Leticia Mayer Celis		1		
Ramsés Humberto Mena Chávez	3			
Ignacio Méndez Ramírez	9[(4)]			

Continúa…

Tabla 5.3 Producción en investigación arbitrada publicada

…Continuación

Académicos	Artículos en revistas	Libros	Artículos y capítulos en libros	Artículos en memorias
Ivan Vladimir Meza Ruiz	3[27,28,29]			6[4,5,6]
Antonmaria Minzoni Alessio	4[19]		1	
Erik Molino Minero Re	2[20]			
Miguel Ángel Morales Arroyo				1
Luis Bernardo Morales Mendoza	1[21]			
Arturo Olvera Chávez	1[22]			
Román V. Osorio Comparán	5[23,24,26]			2[11,12]
Pablo Padilla Longoria	2[25]			
Panayiotis G. Panayotaros	2[12,19]			
José Luis Ángel Pérez Garmendia			1[(1)]	1
Juan Mario Peña Cabrera	3[23,24,26]			3[11,12,13]
Luis Alberto Pineda Cortés	2[27,28]			
Caleb Antonio Rascón Estebané	3[27,28,29]			
Eduardo Robles Belmot	3			
Katya Rodríguez Vázquez	7[16]			
Patricia Isabel Romero Mares			2	
David A. Rosenblueth Laguette	2			1[9]
Javier F. Rosenblueth Laguette	2			1
Ernesto Rubio Acosta	2[14,15]			1[7]
Silvia Ruiz-Velasco Acosta	4			
Federico Juan Sabina Císcar	4			
María del Rocío Sánchez A.				1
Israel Sánchez Domínguez	4[3,4,5]			3[1,14,(1)]
Luis Octavio Silva Pereyra	4[13]		1	
Jesús Mario Siqueiros García	1			1
Julio Solano González	2[14,15]		1	1[7]
Mónica Vázquez Hernández	3[1,2,8]			1[15,(1)]
Carlos B. Velarde Velázquez	2[21]			2
Ricardo A. Weder Zaninovich	4[10]			2[2,3,(2)]
Totales	**104**	**2**	**12**	**29**

Los superíndices indican que un artículo fue elaborado en coautoría por académicos de los departamentos a los que se les asignó el mismo superíndice, por lo tanto el artículo equivale a uno.

El número entre paréntesis indica la cantidad de trabajos, por rubro, que no fueron reportados en el Informe de Actividades correspondiente, por lo tanto no se contabilizan en la producción del 2015.

**Becario Posdoctoral, causó baja en diciembre de 2015.

Tabla 5.4 Material didáctico

Material didáctico	1

Tabla 5.5 Otras publicaciones

Otras publicaciones	19

Tabla 5.6 Divulgación y difusión

Tipo de producción	Publicados
Artículos publicados en revistas	1
Entrevistas y notas publicadas en medios impresos	9
Entrevistas y notas publicadas en medios digitales	56
Entrevistas en radio y televisión	11

Labor editorial

El personal académico también desarrolló trabajo editorial como: arbitraje de artículos en revistas, libros y memorias, editor asociado o miembro de comité editorial, editor principal, entre otros. Estas actividades tienen gran relevancia y son consideradas como un reconocimiento a la calidad académica de los investigadores del IIMAS. Es importante señalar que la participación del personal académico en el Comité Editorial de este Instituto, se detalla en el Capítulo 2.

En la Tabla 5.7, se resume el trabajo realizado por personal académico en este rubro, cabe aclarar que se reporta el número de académicos que participó y el número de publicaciones en las que se trabajó durante el 2015.

Tabla 5.7 Labor editorial

Tipo de participación	Número de académicos participantes	Número de publicaciones y/o programas
Apoyo editorial	1	7
Apoyo especial	1	1
Árbitro de artículos para actividades académicas	10	16
Árbitro de artículos para memorias	8	9
Árbitro de artículos para revistas	31	71
Coordinador de libros	2	2
Diseño editorial y de portadas	1	4
Editor	1	4

Continúa...

Tabla 5.7 Labor editorial

…Continuación

Tipo de participación	Número de académicos participantes	Número de publicaciones y/o programas
Editor asociado	2	4
Editor de memorias	1	1
Editor especial	1	1
Evaluador de proyectos de investigación y programas	8	17
Miembro de comité en congreso internacional	3	2
Miembro de comité o consejo editorial	5	11
Miembro de comité de programa	3	3
Reseña de publicaciones	3	1
Revisor *ad hoc*	1	1
Revisor de libros	1	1
Revisor de artículos y capítulos en libros	3	3
Totales	**86**	**159**



Docencia y formación de recursos humanos

La formación de recursos humanos es una de las actividades prioritarias que el IIMAS realiza a través de diversas modalidades como: la impartición de cursos, la dirección de tesis, la participación en tutorías y la asesoría a alumnos de diferentes grados de educación superior.

Al mismo tiempo, se colabora en la creación y adecuación de los planes y programas de estudio con escuelas, facultades, y posgrados en los que participa el Instituto.

Programas de posgrado

El Instituto participa, activamente, en diversos programas de posgrado, particularmente los que tienen sede en la dependencia, a saber: Ciencia e Ingeniería de la Computación y el de Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada; así también colabora en el de Ciencias de la Tierra, y en el de Ingeniería.

Ciencia e Ingeniería de la Computación

Este programa ofrece estudios de maestría y doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación en siete entidades académicas participantes que son: el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, la Facultad de Ingeniería, la Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán, la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ingeniería, el Instituto de Matemáticas y el IIMAS, durante 2015 se incorporaron a su comité académico los Institutos de Física, Geofísica, Ciencias Nucleares y la Dirección General de Tecnologías de Información y Comunicación, en el contexto de la Especialización de Cómputo de Alto Rendimiento.

Es de interés mencionar que el 1 de julio de 2015 el Consejo Universitario aprobó la creación de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, como una más de las opciones que ofrece este programa de posgrado. Esta especialización tiene como objetivo formar especialistas en Cómputo de Alto Rendimiento, capaces de diseñar, implementar, analizar y evaluar aplicaciones en equipos de cómputo de multiprocesamiento, orientados hacia la resolución de problemas inherentes a su área de ejercicio profesional.

La maestría es un ciclo de formación académica orientada a mejorar la práctica del área de la Ciencia e Ingeniería de la Computación, tanto en el ámbito productivo, como en iniciar estudiantes en la investigación.

El doctorado tiene como objetivos: preparar al alumno, mediante una sólida formación para la realización de investigación original, de frontera y competitiva en el ámbito internacional, así como generar desarrollo tecnológico de alta calidad en ciencia e ingeniería de la computación.

Los estudiantes pueden elegir la opción teórica y científica, o la generación de desarrollos tecnológicos. Los campos de conocimiento que comprende el programa de estudios de posgrado son: teoría de la computación, ingeniería de *software* y bases de datos, inteligencia artificial, ingeniería de sistemas y redes computacionales, redes neuronales y sistemas adaptables, computación científica, imágenes y ambientes virtuales, y procesamiento digital de señales. El posgrado permite a los alumnos inscribirse durante un mismo semestre, a los cursos que ofrecen las diferentes entidades académicas participantes.

Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada

Este programa ofrece estudios de maestría y doctorado en Ciencias Matemáticas en las áreas de Probabilidad y Estadística, además de la Especialización en Estadística Aplicada.

La especialización que se ofrece, particularmente por académicos del IIMAS, tiene como finalidad complementar la formación del egresado de diversas licenciaturas a la aplicación de la metodología y análisis estadístico a problemas inherentes a su área de actividad profesional.

La maestría tiene como objetivo general, dotar al alumno de conocimientos avanzados en varias áreas de las matemáticas. Estudios que le proporcionan una formación amplia y sólida al menos en una de las siguientes actividades: introducirlo a la investigación, formarlo para el ejercicio de la docencia de alto nivel y/o capacitarlo para el ejercicio académico o profesional.

El doctorado que proporciona este programa, tiene como objetivos: que el alumno aprenda a realizar investigación original en matemáticas, y a adquirir conocimientos profundos en el área en la que realizará su tesis. Asimismo, podrá aplicar sus conocimientos en la conducción de estudios y proyectos tanto en el sector gubernamental, como en el privado.

El IIMAS se encarga específicamente de las áreas de estadística y probabilidad, y las

instalaciones de este Instituto son la sede de la mayoría de los cursos de estas áreas, las cuales imparte el personal académico de esta dependencia. El posgrado permite a los alumnos inscribirse durante un mismo semestre, a los cursos que ofrecen las diversas entidades académicas participantes.

Ciencias de la Tierra

El objetivo general de este posgrado es formar maestros y doctores en el área de Ciencias de la Tierra, capaces de participar en el análisis y la solución de los problemas nacionales utilizando métodos científicos y tecnológicos de frontera; para desarrollar investigaciones originales y contribuir en la formación de futuras generaciones de geocientíficos en sus distintos niveles de titulación y graduación.

El IIMAS contribuye, fundamentalmente, en la formación de recursos humanos en el área de modelación matemática y computacional de sistemas terrestres, aunque también incide en áreas como: hidrología subterránea, sismología y vulcanología, entre otras.

Ingeniería

Los objetivos generales de este programa son: formar académicos y profesionales del más alto nivel en ingeniería, útiles a la sociedad, promover la práctica profesional de calidad en esta área, contribuir a la solución de problemas nacionales, realizar investigación para generar nuevos conocimientos, métodos y criterios en ingeniería, y desarrollar tecnología.

Esta maestría proporciona al estudiante una formación amplia y sólida en alguno de los campos del conocimiento que comprende el programa. Los planes individuales de actividades académicas de esta maestría tienen como objetivos: capacitar al alumno para ejercer su profesión, formarlo para la docencia, o iniciarlo en actividades de investigación y desarrollo.

El doctorado prepara al alumno para realizar investigación original en ingeniería, y le proporciona una sólida formación, para el ejercicio académico, o para el profesional del más alto nivel.

Cursos impartidos

El personal académico del Instituto impartió cursos dentro y fuera de la UNAM, en todos los niveles que se ofrecen en las instituciones de educación superior. Se brindaron 117 cursos semestrales y 28 cursos en periodos cortos, educación continua y/o diplomados, como se presenta en las Tablas 6.1 y 6.2. Los detalles pueden consultarse en el Anexo 4.

Tabla 6.1 Cursos semestrales

Nivel	FM	MyM	MMSS	PyE	CC	ISCA	SA*	Totales
Licenciatura	6	14		6	6	7	4	**43**
Especialización				6				**6**
Maestría	13	8	10	11	13	11		**66**
Doctorado			2					**2**
Totales	**19**	**22**	**12**	**23**	**19**	**18**	**4**	**117**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).

Tabla 6.2 Otros cursos

Nivel	FM	MyM	MMSS	PyE	CC	ISCA	SA*	Totales
Licenciatura					2	4		**6**
Especialización			1	2			1	**4**
Diplomado	1		3		1			**5**
Maestría y/o Doctorado			4	1			1	**6**
Educación Continua**				2	3	1	1	**7**
Totales	**1**		**8**	**5**	**6**	**5**	**3**	**28**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).
**Incluye cursos de actualización.

Tutorías[1]

La orientación y la tutoría a estudiantes dentro de programas académicos de escuelas, facultades y posgrados, son otras de las actividades que realiza el personal académico del IIMAS con gran interés. Durante el año que se reporta, 59 de los académicos del IIMAS formaron parte de programas tutorales, en total 91 participaciones como miembros, de las cuales una corresponde a bachillerato, 10 a licenciatura, 16 a maestría, cinco a doctorado y 59 a maestría y doctorado (participan en ambos niveles), como se puede observar en el Anexo 4.

Participación en planes y programas de estudio

El personal académico del Instituto colaboró, como en años anteriores, con el Posgrado en Ciencia e Ingeniería en Computación, en la coordinación y elaboración del Examen de Admisión, en la revisión de la planta de tutores, así como en asuntos académicos y escolares de dicho posgrado. De igual forma con el Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, en la coordinación y elaboración del Examen de Admisión a la Especialización en Estadística Aplicada, y en el proceso de elaboración y aplicación del Examen General de Conocimientos 2015.

[1]Corresponde al personal que integra los programas académicos.

También se participó activamente en la creación de dos programas de estudio: la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, aprobada por el Consejo de Estudios de Posgrado (CEP) el 19 de febrero de 2015; por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) el 22 de abril de 2015 y por el Consejo Universitario, el 1 de julio de 2015; y la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, aprobada por el Consejo Universitario el 9 de diciembre de 2015, ambas iniciativas impulsadas por este Instituto y con las que se reitera el inmenso compromiso para formar recursos humanos de alta calidad.

Además de continuar apoyando la actualización de metodología de investigación para académicos de la UNAM y de otras instituciones de investigación del país, a través la participación en diversos diplomados, seminarios, talleres y cursos masivos a distancia; y de colaborar con el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) en la Validación de Reactivos de Licenciatura de los módulos básicos, métodos estadísticos y muestreo del ESTRA-ES. Los detalles pueden observarse en el Anexo 4.

Dirección de tesis

La formación de recursos humanos a través de la dirección de tesis en los distintos grados académicos, es uno de los objetivos del IIMAS. En el 2015, se colaboró en la elaboración de 123 trabajos de tesis (39 concluidas y 84 en elaboración), desarrollados por 123 tesistas, contando con 110 participaciones del personal académico en la modalidad de dirección y 13 en co-dirección. La distribución de las tesis concluidas y las que se encuentran en elaboración, por grado y departamento, se presenta en las siguientes tablas. Los detalles pueden observarse en el Anexo 4.

Tabla 6.3 Total de tesis dirigidas y co-dirigidas

	Concluidas			En elaboración		
	Tesis	Dirección	Co-dirección	Tesis	Dirección	Co-dirección
Licenciatura	17	17		18	17	1
Especialización	3	3				
Maestría	13	13		27	26	1
Doctorado	6	5	1	39	29	10
Totales	**39**	**38**	**1**	**84**	**72**	**12**

Tabla 6.4 Tesis concluidas por departamento

Nivel	FM	MyM	MMSS	PyE	CC	ISCA	Totales
Licenciatura	1	7		2	2	5	**17**
Especialización				3			**3**
Maestría	2		1	6	1	3	**13**
Doctorado		1	1	1	2	1	**6**
Totales	**3**	**8**	**2**	**12**	**5**	**9**	**39**

Tabla 6.5 Tesis en elaboración por departamento

Nivel	FM	MyM	MMSS	PyE	CC	ISCA	SA*	Totales
Licenciatura	5	5	1	1		5	1	18
Maestría	7	8	1	5	3	3		27
Doctorado	2	11	2	5	16	3		39
Totales	**14**	**24**	**4**	**11**	**19**	**11**	**1**	**84**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).

También, tres académicos del IIMAS participaron como miembros de comités tutorales de tres tesistas de doctorado, cinco académicos más forman parte del comité tutoral de 14 tesistas. Los detalles se presentan en el Anexo 4.

Estudiantes asociados

Otra de las actividades de formación de recursos humanos que se realizó durante el 2015, con gran entusiasmo y dedicación por el personal académico del Instituto, fue el apoyo que se brindó a varios alumnos para continuar sus estudios de posgrado en el país y en el extranjero; estudiantes a los que en su momento se les dirigieron sus tesis de licenciatura y/o maestría. Cabe mencionar que estas estancias fueron financiadas por programas de becas del CONACyT y de la DGAPA-UNAM.

Asimismo, se recibieron estudiantes de diversas escuelas y facultades a través del otorgamiento de becas para participar en proyectos de investigación patrocinados, así como programas académicos de iniciación y acercamiento a la investigación científica y para realizar servicio social.

Becarios de proyectos

El personal académico promovió el acercamiento y permanencia de estudiantes para realizar actividades científicas mediante el otorgamiento de becas y para colaborar directamente en los proyectos de investigación patrocinados adscritos al IIMAS. Bajo esta modalidad, se aceptaron 19 becarios en proyectos de investigación, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 6.6 Becarios de proyectos de investigación durante 2015

Académico	Becario	Institución	Nivel	Disciplina	Becado por	Periodo
Barberis, P.	Bolaños Puchet, Marduk	PCF-UNAM	Maestría	Ciencias Físicas	PAPIIT No. IN 103714	1 de agosto al 30 de septiembre
	Martínez Herrera, Mario Alberto					1 de septiembre al 31 de diciembre

Continúa…

Tabla 6.6 Becarios de proyectos de investigación durante 2015

…Continuación

Académico	Becario	Institución	Nivel	Disciplina	Becado por	Periodo
Benítez, H.	Arellano Vázquez, Magali	PCIC-UNAM	Doctorado	Computación	CONACyT Proyecto No. 176556	1 de marzo al 31 de agosto de 2015
	Maces Hernández, José Alfredo		Maestría	Aeronáutica	PAPIIT No. IN 100813	1 de abril al 30 de junio
Gershenson, C.	López Herrera, Jaime	Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán	Licenciatura	Ingeniería de Sistemas	CONACyT Proyecto No. 246313	1 de octubre de 2015 al 31 de enero 2016
Gutiérrez, E.A.	Aguirre Pérez, Román	PCM-UNAM	Maestría	Matemáticas	PAPIIT No. IN 106114	1 de marzo al 31 de mayo
Martínez, M.E.	Arriola López, Andrea Elizabeth	PM-UNAM	Especialización	Oftalmología	PAPIIT No. IN 103414	1 de enero al 31 de diciembre
	Rodríguez Quiñónez, Luvia					
Olvera, A.	Martínez del Río, David	PCM-UNAM	Doctorado	Matemáticas	PAPIIT No. IN 104514	1 de enero al 31 de diciembre
Rodríguez, K.	Esquivel Morales, Danya Anahid	FC-UNAM	Licenciatura	Matemáticas	PAPIIT No. IN 107214	1 de febrero al 30 de junio
	Mancera Galván, Elizabeth Alma			Matemáticas y Actuaría		1 de enero al 30 de junio
	Parra García, Eduardo			Matemáticas		
	Negrete Rodríguez, Jorge Iván	FI-UNAM	Licenciatura	Ingeniería en Computación		
Rosenblueth, D.A.	Chávez Jiménez, Ludwing Van C.	PCIC-UNAM	Maestría	Computación	CONACyT Proyecto No. 221341	1 de mayo de 2015 al 31 de mayo de 2016
	Del Ángel García, Humberto					1 de agosto de 2015 al 31 de enero de 2016
	Garduño Cimental, Javier					1 de octubre de 2015 al 31 de enero de 2016
	López Martínez Rafael	PCB-UNAM	Maestría	Ciencias Biológicas		1 de octubre de 2015 al 31 de enero de 2016
	Zapata Fonseca, Leonardo Iván	PECEM-UNAM	Doctorado	Medicina		
Weder, R.A.	Reyes Hernández, José David	FC-UNAM	Licenciatura	Física	PAPIIT No. IN 102215	1 de enero al 30 de noviembre

Participación en programas académicos de alto rendimiento y de acercamiento a la investigación

El personal académico del Instituto participó en programas académicos de alto rendimiento dentro y fuera de la UNAM. Durante el 2015, el IIMAS colaboró en el Programa "Jóvenes hacia la Investigación", impulsado por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM; dirigió la estancia de una estudiante de la licenciatura en actuaría de la Facultad de Ciencias; y otra de la licenciatura en ingeniería física de la Universidad Autónoma de Yucatán, en las instalaciones de la Sede-IIMAS en Mérida.

El IIMAS como una de las entidades anfitrionas de los programas: *Verano de la Investigación Científica*, coordinado por la Academia Mexicana de Ciencias; y *Verano de la Investigación Científica y Tecnológica del Pacífico* "Programa Delfín", recibió y coordinó la estancia de 11 estudiantes de licenciatura provenientes de diversas instituciones de educación superior del país, a quienes se les impartieron cursos y se les dirigió en el desarrollo de pequeños proyectos con el objetivo de fomentar el interés por la actividad científica.

Servicio social

Como formador de recursos humanos, el IIMAS recibió a 49 estudiantes de distintas escuelas y facultades, quienes decidieron realizar su servicio social en el Instituto, de ellos 36 obtuvieron su constancia de terminación y 13 continúan colaborando en actividades de investigación y brindando apoyo en áreas de servicio académico. Los detalles se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 6.7 Estudiantes de servicio social

Coordinador Directo	Carrera y Facultad	Estudiante	Periodo
Barberis, P.	Física-FC-UNAM	Álvarez Girón, William Eduardo	14-ago-14 al 13-feb-15
		Treviño Verástegui, Gabriel	1-ago-14 al 1-ago-15
Bernuy, J.J.	Ingeniería en Computación-FI-UNAM	Renero Deza, Brian	18-ago-14 al 17-mar-15
Durán, J.A	Ingeniería Eléctrica y Electrónica-FI-UNAM	Araujo Pino, Alan Emir	20-abr al 20-sep-15
		Arce González, Héctor Rodrigo	28-jul-14 al 27-ene-15
		Arrieta Cerón, José Alejandro	14-sep-15 al 14-mar-16
		Cruz Miranda, Anaid Jennifer	29-ene-14 al 28-ene-15
		Meza Hernández, Eduardo	29-ene-14 al 28-ene-15
		Rojas Enríquez, Erick Armando	28-jul-14 al 27-ene-15
	Ingeniería Mecatrónica-FI-UNAM	Andrade Ramírez, Jean Carlo	16-mar al 16-sep-15
		Barreto Sánchez, Víctor Francisco	28-jul-14 al 27-ene-15
		Castro Cabrera, Ramsés	10-ago-15 al 10-feb-16
		Lázgare Rendón, Haxel	10-ago-15 al 10-feb-16
		Pano Sanjuan, Manuel Alejandro	28-jul-14 al 27-ene-15

Continúa…

Tabla 6.7 Estudiantes de servicio social

…Continuación

Coordinador Directo	Carrera y Facultad	Estudiante	Periodo
		Rosales García, Francisco Javier	2-mar al 2-sep-15
		Tapia Villegas, Alejandro	2-mar al 2-sep-15
	Bachillerato-ENP-Plantel 2-UNAM	Azcárate, Fernando Ezequiel	10-jun al 19-nov-15
Hevia, N.	Ingeniería Biomédica-ITM	Medina Gamboa, Humberto A.	1-feb al 31-jul-15
		Pech May, Francisco Geovanny	1-feb al 31-jul-15
Meza, I.V.	Ingeniería en Computación-FI-UNAM	Espino Gómez, Adrián	10-nov-14 al 10-may-15
		Solano Hernández, Frine Anaid	1-nov-14 al 10-may-15
	Ciencias de la Computación-FI-UNAM	Trinidad Hernández, Norma V.	1-oct-14 al 1-jun-15
	Lengua y Lit. Hispánica-FFyL-UNAM	Guzmán Altamirano, Michelle	2-nov-15 al 2-may-16
Osorio, R.V.	Ingeniería Eléctrica y Electrónica-FI-UNAM	Gutiérrez Trejo, Luis Gerardo	25-ago-15 al25-feb-16
	Ingeniería en Computación-FI-UNAM	Briceño, Juan Gabriel	20-oct-15 al 20-oct-16
		Martínez Castillo, Rafael Jesús	27-may al 27-nov-15
		Ramos Cuellar, Gustavo	9-mar al 9-sep-15
		Salvador Bermúdez, Gerardo	25-ago-15 al 25-feb-16
		García Calixto, Eduardo G.	28-nov-14 al 28-may-15
Ortega, H.	Diseño Industrial-FES-Aragón-UNAM	Romo Valdez, Jessica	6-nov-14 al 6-may-15
	Mecatrónica-FI-U. de las Américas	Bernal Silva, Luis Santiago	30-ene al 30-jul-15
Rascón, C.A.	Ingeniería en Computación-FI-UNAM	Chávez Jiménez, Ludwing Van C.	18-ago-15 al 18-feb-16
		Millán González, Aldo Jesús	25-ago-14 al 25-feb-15
		Vargas Sánchez, Daniel	30-jun-14 al 28-feb-15
	Ciencias de la Computación-FI-UNAM	Palomino Garibay, Alonso	30-jul-14 al 30-ene-15
		Gutiérrez Padrón, Adrián	14-ago-14 al 12-feb-15
	Ingeniería Mecatrónica-FI-UNAM	Hernández Coyotzi, Jesús	26-mar al 26-sep-15
		Lara Patiño, Luis Alejandro	1-oct-14 al 1-abr-15
		Ortiz Sánchez, Eduardo Uriel	14-sep-15 al 14-mar-16
Rodríguez, K.	Matemáticas y Actuaría-FC-UNAM	Mancera Galván, Elizabeth Alma	1-jun-14 al 31-ene-15
	Matemáticas-FC-UNAM	Parra García, Eduardo	22-sep-14 al 30-abr-15
Vázquez, M.	Ingeniería en Computación-FI-UNAM	Torres Pérez, Jorge Armando	14-sep-15 al 14-mar-16
	Ingeniería Eléctrica-Electrónica-FES-Aragón-UNAM	Díaz Recenos, Carlos Santiago	28-sep-15 al 28-mar-16
	Ingeniería Mecatrónica-FI-UNAM	Hernández Reyes, Julio César	6-abr al 6-oct-2015
Villarreal, R.F.	Ingeniería Eléctrica-Electrónica-FI-UNAM	Arruti Sánchez, Angélica	18-oct-14 al 18-abr-15
Weder, R.A.	Física-FC-UNAM	Beltrán Montes de Oca, César E.	3-sep-14 al 2-sep-15
		Nájera Valencia, Sebastián	26-sep-14 al 26-ago-15
		Ramírez Hernández, Joaquín A.	20-may-15 al 5-feb-16
	Matemáticas-FC-UNAM	García Flores, Brandon Israel	26-jun-15 al 26-feb-16

Tabla 6.8 Estudiantes de servicio social por escuela y departamento

Entidad	FM	PyE	CC	ISCA	SA*	Totales
ENP-UNAM				1		**1**
FC-UNAM	6			2		**8**
FES-Aragón-UNAM		1		1		**2**
FI-UNAM			11	21	2	**33**
FFyL-UNAM			1			**1**
Instituto Tecnológico de Mérida			2			**2**
U. de las Américas		1				**1**
Totales	**6**	**2**	**14**	**25**	**2**	**49**

SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).



Intercambio académico

El personal académico del Instituto realizó estancias de investigación y de docencia en otras dependencias o instituciones; actividades académicas nacionales e internacionales; y recibió a profesores e investigadores prestigiados de otras universidades. La presentación de trabajos en diversas actividades académicas, propició la discusión de los mismos entre investigadores y técnicos académicos del propio Instituto, permitiendo el intercambio y actualización del conocimiento, además de crear, mantener y consolidar relaciones con instituciones del país y del extranjero, públicas o privadas. En la Tabla 7.1 se presenta un resumen de estas actividades realizadas durante el 2015.

Tabla 7.1 Actividades de vinculación académica realizadas

Actividad		Cantidad
Estancias académicas	Comisiones	15
	Licencias	158
	Sabáticos	8
Actividades académicas	Organización y/o participación	174*
	Presentación de trabajos	156**
Profesores visitantes		70(5)

*De estas 174 actividades académicas se organizaron y/o se participó en la organización de 57 y en seis de ellas como miembro de Mesa Redonda y Moderador.

**Trabajos presentados en las 174 actividades académicas en las que se participó (ver Anexo 5); incluye: nueve conferencias invitadas, tres plenarias, cinco magistrales .

Nota: El número entre paréntesis indica la cantidad de visitas adicionales de los mismos profesores, lo que da un total de 75 visitas.

Estancias académicas

Con la finalidad de participar en diversas actividades académicas por medio de estancias en instituciones nacionales o extranjeras; durante 2015, este Instituto otorgó 181 permisos al personal académico, de los cuales, quince fueron comisiones, 158 licencias y ocho periodos sabáticos. En la siguiente tabla se presenta la distribución de las estancias académicas. Los detalles pueden consultarse en el Anexo 5.

Tabla 7.2 Estancias académicas realizadas por departamento

Departamento	Comisiones	Licencias	Sabáticos	Totales
FM	1	27		28
MyM	7	20	3	30
MMSS		20		20
PyE	5	35	1	41
CC	1	28	2	31
ISCA	1	26	2	29
SA*		2		2
Totales	**15**	**158**	**8**	**181**

*SA = Servicios Académicos (incluye a la Dirección y a las Secretarías Académica y Técnica).

Actividades académicas

El intercambio académico a través de actividades de divulgación del conocimiento científico, es atendido con gran interés por la comunidad académica del Instituto. La Tabla 7.3 presenta, de manera general, las actividades en las que se participó, cabe señalar que las actividades reportadas corresponden a las que el personal académico consideró más relevantes. La información se detalla en el Anexo 5.

Tabla 7.3 Actividades académicas

Actividad	Participación	Organización y Co-organización	Total de actividades
Celebraciones	2	1	3(2)
Coloquios	7	5	12(7)
Conferencias	36	4	40(41)
Congresos	13	3	16(15)
Convenciones	1		1(2)
Cursos	4	1	5(4)
Diplomados	1		1(1)
Escuelas	6	1	7(6)
Encuentros	9	3	12(10)

Continúa...

Tabla 7.3 Actividades académicas

…Continuación

Actividad	Participación	Organización y Co-organización	Total de actividades
Ferias y Festivales	2	1	3(6)
Foros	1		1(1)
Homenajes	2	1	3
Jornadas	4		4(4)
Pláticas	2	4	6
Presentaciones de libros	1	1	2
Reuniones	13	1	14(16)
Seminarios	20	9	29(24)
Simposios	3		3(3)
Talleres	10	2	12(12)
Visitas guiadas		1	1(2)
Total	**137**	**38**	**175**(156)

Nota: El número entre paréntesis indica la cantidad de trabajos presentados por personal académico del Instituto.

Profesores visitantes

El Instituto recibió 75 visitas de 70 profesores distinguidos, dieciséis de ellos provenientes de instituciones nacionales y 54 de instituciones extranjeras. Su distribución por departamento se presenta en la siguiente tabla y los detalles pueden consultarse en el Anexo 5.

Tabla 7.4 Profesores visitantes por departamento

Departamento	Profesores visitantes	
	Instituciones Nacionales	Instituciones Extranjeras
FM		6(2)
MyM	9	21(3)
MMSS		1
PyE	1	13
CC	2	6
ISCA	4	7
Total	**16**	**54**(5)

Nota: Entre paréntesis se indica el número de visitas adicionales de los mismos profesores.



Servicios de apoyo

A continuación se detallan las unidades de apoyo académico adscritas a las distintas Secretarías del Instituto.

Biblioteca

La Biblioteca-IIMAS tiene como misión ser una entidad dinámica y de vanguardia que debe incidir de manera decisiva, oportuna y eficiente en los procesos de generación, transmisión y difusión del conocimiento a través de sus servicios. En este contexto, la Biblioteca se ha fijado el objetivo de satisfacer las necesidades de información del personal académico del Instituto, de los profesores y estudiantes de los posgrados en que participa el IIMAS y en general de la comunidad universitaria, en las áreas del conocimiento que se cultivan en el Instituto. Para ello cuenta con un acervo impreso especializado de cerca de 32,047 volúmenes de libros y 69,675 fascículos de revistas y, a través de su página *web*, ofrece acceso a más de 2,196 recursos digitales. Dispone de personal bibliotecario profesional y de apoyo con amplia experiencia, el cual brinda servicios bibliotecarios y de información de calidad.

El Instituto cuenta con una Comisión de Biblioteca responsable y comprometida, que es un órgano académico asesor de la Dirección del IIMAS en asuntos relacionados con los servicios bibliotecarios, que además vigila que las actividades de la Biblioteca se realicen de acuerdo a los objetivos, funciones y actividades sustantivas del Instituto.

Con el fin de promover los recursos bibliotecarios y de información con que cuenta la Biblioteca y los servicios que ofrece, se continuó con el *Programa de Instrucción de Usuarios*. En este año, dicho *Programa* se realizó durante el mes de agosto y se brindaron pláticas a los alumnos de Ingeniería de la Computación, y de la Especialización en

Estadística Aplicada. Asimismo, se impartieron dos talleres a 60 alumnos sobre el uso de bases de datos.

El inventario de la colección de revistas se concluyó este año, sólo falta el reporte final para la Dirección General de Bibliotecas (DGB).

Se trabajó con el Grupo de Bibliotecas en Ciencias sobre la adquisición de libros electrónicos.

A continuación se presentan las actividades desarrolladas durante el 2015, en cada una de las áreas de trabajo.

Automatización

En este año la Biblioteca-IIMAS continuó utilizando el sistema *ALEPH* para la automatización integral de los procedimientos y de los servicios que ofrece.

El personal académico de la Biblioteca participó directamente en el mantenimiento y actualización de contenidos de la página *web.*

Así también, de forma permanente, se realizan actividades para la aplicación y la utilización de las tecnologías de información y comunicación y de las redes sociales en los servicios y recursos con los que cuenta la Biblioteca.

Servicios al público

Los servicios que la Biblioteca brindó, tanto a la comunidad académica del IIMAS como a los lectores externos, fueron:

- **Búsqueda de información y obtención de documentos.** Este servicio se ofrece a los usuarios internos y externos con la finalidad de localizar y recuperar los documentos solicitados, a través de todos los recursos disponibles. Cabe mencionar, que para el envío y recepción de solicitudes existe otra opción mediante el sitio *web* de la Biblioteca localizada en la sección de *"Servicios en línea",* en la que los usuarios (académicos) pueden hacer llegar sus peticiones. De esta manera se reportan las siguientes cifras:

Tabla 8.1 Búsqueda de información y obtención de documentos

Tipo de usuario	Medio de recuperación	Cantidad de solicitudes atendidas
Usuarios-IIMAS	Gestionadas a través del PIB	155
Usuarios-IIMAS (servicios en línea)	Colecciones propias de la Biblioteca-IIMAS y Recursos digitales de la DGB	69
Usuarios externos	Colecciones propias de la Biblioteca-IIMAS y Recursos digitales de la DGB	171 (vía telefónica) 77 (PDF, Ariel)
Total		**472**

- **Préstamo**. Proporcionó un total de 4,456 títulos, con lo que se cubrió la demanda del personal del IIMAS y de la comunidad externa que hizo uso de este servicio. La Tabla 8.2 muestra la distribución del material bibliográfico de acuerdo al tipo de préstamo otorgado.

Tabla 8.2 Préstamo

Material	Domicilio	Interbibliotecario otorgado/IIMAS	Total
Libros	4,278	169	4,447
Revistas	4	2	6
CD-ROM	3		3
Total	**4,285**	**171**	**4,456**

- **Préstamo interbibliotecario (PIB)**. Para lograr el intercambio de documentos fue necesario dar continuidad a las gestiones correspondientes al Préstamo Interbibliotecario, de tal manera que fue posible tener mayor cobertura y cooperación entre instituciones locales y nacionales, por lo que se elaboraron y actualizaron 82 convenios institucionales, de los cuales 55 fueron gestionados dentro del *campus* universitario (Bibliotecas pertenecientes a los subsistemas de Licenciatura y Posgrado, Investigación Científica e Investigación en Humanidades), y 27 con otras instituciones de educación superior públicas y privadas, centros de investigación y dependencias gubernamentales dentro y fuera de la zona metropolitana. Además de tener la posibilidad de incrementar el número de convenios de acuerdo con la demanda de los usuarios. Así, a través de esta modalidad de préstamo, la Biblioteca-IIMAS solicitó un total de 158 documentos, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 8.3 Préstamo interbibliotecario solicitado por el IIMAS

Material	Interbibliotecario solicitado/IIMAS
Libros	155
Artículos en revistas	3
Total	**158**

- **Programa de suministro de documentos.** En razón del objetivo de dicho programa "Contar con un ágil y oportuno intercambio de documentos exclusivamente entre miembros del sistema bibliotecario de la UNAM, utilizando los medios de transmisión y recepción de documentos", se hizo el envío de 77 documentos a través correo electrónico, en formato PDF, a dependencias universitarias como el Centro de Ciencias Matemáticas (UNAM-Morelia), el Instituto de Matemáticas (Unidad Cuernavaca),

Instituto de Energías Renovables (Temixco, Morelos), así como a instituciones de educación superior e investigación entre las que destacan: el Centro de Investigaciones en Matemáticas, A.C. (CIMAT-Guanajuato), el Instituto Tecnológico Autónomo de México, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE) y la Universidad de las Américas Puebla.

- **Obtención de documentos en el extranjero.** Este servicio ha permitido seguir atendiendo las demandas de información de los investigadores, para tal efecto se realizaron los trámites necesarios ante el *Document Supply Centre de la British Library* para la compra de artículos científicos. A su vez, se logró el contacto con algunas instituciones participantes del programa "Préstamo Interbibliotecario Transnacional México-EUA", que tiene como propósito fomentar la cooperación para compartir recursos y apoyar la recuperación de información. Al respecto, cabe mencionar que gracias a este recurso, y al contacto con universidades externas al programa, los documentos que fueron recuperados se obtuvieron sin costo alguno, por lo que favoreció al presupuesto destinado para dicha actividad. En la siguiente tabla se muestra la descripción del servicio:

Tabla 8.4 Obtención de documentos en el extranjero

Tipo de adquisición	Institución	Cantidad
Por cooperación y apoyo institucional	▪ Texas A&M University ▪ University of Debrecen (Institute of Mathematics) ▪ University Paris Descartes (Centre de Recherche sur les Liens Sociaux) ▪ University of Brescia (Department of Economics and Management) ▪ Politecnico di Mileno (Dip. Electronica, Informazione e Bioingenieria) ▪ Purdue University	12
Total		**12**

- **Módulo de circulación y préstamo en *ALEPH*.** A través de este módulo ha sido posible prescindir de los registros manuales de préstamo de cada uno de los usuarios, logrando así tener el 100% de los registros de manera automatizada. Al mismo tiempo, permite registrar y verificar las diferentes actividades de circulación de la Biblioteca (préstamo y devoluciones), el cual soporta diferentes tipos de préstamo basados en el perfil de cada usuario, de tal manera que admite establecer los parámetros para las fechas de vencimiento y verificar el estatus de préstamo de cada usuario y/o libro. En cuanto a la captura y actualización de registros tanto de personal académico como de alumnos y de profesores, durante el ciclo escolar 2015-II y 2016-I, las cifras a detalle se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 8.5 Usuarios (nuevo ingreso y actualizaciones) en *ALEPH*

Usuarios	Cantidad
Académicos	104
Lectores especiales	31
Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación	59
Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas	29
Especialización en Estadística Aplicada	16
Profesores	4
Total	**243**

- **Orientación e información a usuarios.** Como actividad permanente y en colaboración con el personal administrativo del Área de Servicios al Público, se informó y orientó a los usuarios (internos y externos) a través de conversaciones individuales, por teléfono y correo electrónico, en relación con el uso del catálogo automatizado, los acervos y los servicios que ofrece la Biblioteca.

- **Difusión y presencia en las redes sociales (*Facebook y Twitter*).** En este año se realizó el registro correspondiente de la subcuenta de *Facebook* para la Biblioteca ante la Dirección General de Comunicación Social con base en los lineamientos para el uso de Redes Sociales Institucionales de la UNAM. Considerando que para la Biblioteca-IIMAS formar parte de las redes sociales, como un medio más de difusión, es de gran importancia para estar presente en un espacio mucho más interactivo y guiado por las necesidades de la comunidad de usuarios a la que sirve. El objetivo principal es difundir información sobre las actividades, el acceso a recursos de información impresos y electrónicos, así como temas de interés para la comunidad académica del Instituto, los profesores y los alumnos de los posgrados asociados al IIMAS a través de las redes sociales.

- **Cubículos de estudio y sala de juntas.** Con la finalidad de proporcionar espacios adecuados para el trabajo en equipo y reuniones académicas, la Biblioteca ofreció el servicio a profesores, estudiantes e investigadores del Instituto en 21 ocasiones durante 2015.

- **Asistencia de usuarios.** Durante este periodo asistieron a la Biblioteca 1,505 usuarios del IIMAS y 1,428 usuarios externos, éstos últimos pertenecientes a la UNAM.

- **Organización y acomodo de la colección.** En este año se adquirió estantería adicional dando solución a los espacios saturados, de tal manera que se logró aumentar la capacidad para la colección de libros; para ello fue necesario realizar la distribución y acomodo de los volúmenes sin limitar a la comunidad el acceso al acervo; y por último la realización de una señalización provisional para facilitar la orientación y ubicación

temática de la colección. De esta manera, se logró reestructurar y adaptar los espacios destinados a acervos, a los requerimientos actuales para beneficio de la comunidad del IIMAS.

Servicios especializados

Los servicios brindados y actividades realizadas por esta área, fueron los siguientes:

- **Diseminación selectiva de información.** Se elaboraron catálogos con alrededor de 500 novedades editoriales con base en los intereses y necesidades de los investigadores de los diversos departamentos, a fin de que éstos pudieran seleccionar obras que estuviesen en concordancia con sus líneas de investigación.

- **Alerta.** Con el objetivo de presentar los fascículos más recientes de publicaciones de interés para la comunidad académica del Instituto se presentó una alerta hemerográfica con periodicidad semanal, difundida a través de correo electrónico, la cual podía ser consultada a través de la página *web* de la Biblioteca-IIMAS; en 2015, se modificó el formato de la misma para facilitar su consulta.

- **Instrucción de usuarios.** Se impartieron dos talleres relativos a la búsqueda y recuperación de la información, a través de los recursos electrónicos de la UNAM a alumnos de maestría y de especialización del IIMAS, los cuales permitieron además, difundir las colecciones y servicios con que cuenta la Biblioteca.

- **Búsqueda de citas a trabajos publicados por los investigadores**. Durante este año se apoyó con la búsqueda y actualización de citas a los trabajos de alrededor de 20 investigadores, a través del servicio en línea de *The Web of Science*, de la base de datos *Scopus* y del buscador *Google Scholar.* Asimismo, se ayudó con la búsqueda y verificación de información relativa a la producción científica correspondiente al año 2015 de varios investigadores del Instituto. Cabe mencionar en este rubro, que se realizó un trabajo especial de búsqueda, recuperación y clasificación de citas a la producción científica del *Dr. Ignacio Méndez Ramírez* correspondiente al periodo comprendido de la década de 1970 a la fecha, para ser incluido en la candidatura para ser designado Investigador Emérito.

- **Colección especial**. Se lograron identificar dentro de la colección de la Biblioteca-IIMAS, alrededor de 10 títulos de obras del área publicadas en el Siglo XIX, las cuales por su valor e importancia se optó por separar del resto a fin de preservarlas, con la idea de formar una colección especial.

- **Apoyo para la Mini-Feria del Libro**. Se trabajó conjuntamente con el área de Servicios Técnicos y directamente con los académicos, para la selección de libros a presentarse en la mini-feria organizada anualmente por la Biblioteca.

Servicios técnicos

- **Suscripción.** Se realizaron diversas gestiones para renovar la suscripción a 337 títulos de revistas, de las cuales 314 fueron en formato electrónico y 23 en formato impreso, de éstas últimas se recibieron 164 fascículos, también se solicitaron 17 títulos nuevos en formato electrónico ya disponibles en la UNAM y siete títulos nuevos que aún no suscribía la Universidad. Para el trámite de renovación se utilizó el Sistema de Renovación de Suscripciones de la DGB; y para evaluar la colección, se trabajó conjuntamente con la Comisión de Biblioteca del Instituto, atendiendo las observaciones del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios de la UNAM sobre el uso racional de recursos.

- **Compra.** Con la finalidad de apoyar la demanda de libros por parte del personal académico del Instituto, se atendieron las solicitudes de compra de libros y se realizaron diversas actividades para promover nuevos títulos de acuerdo a los perfiles de investigación. En especial se apoyó en la compra de la bibliografía seleccionada para la nueva Especialización de Alto Rendimiento. Así como en la organización de dos Ferias del Libro. La primera, fue organizada del 24 al 27 de febrero, para los departamentos de Ciencias de la Computación, Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización, y Matemáticas y Mecánica. La segunda fue para los departamentos de Física Matemática, Matemáticas y Mecánica, y Probabilidad y Estadística, y se realizó los días 25 y 26 de agosto. Participaron nueve proveedores y para la adquisición de los libros, se tramitaron 158 órdenes de compra que amparan 510 títulos impresos (525 volúmenes). De estos títulos, 184 corresponden a libros solicitados directamente por los académicos, 13 se promovieron entre los investigadores como libros a vistas y 313 fueron seleccionados en las dos Ferias del Libro 2015. Es importante mencionar que con la realización de estas ferias del libro por área, se ha mantenido la participación de más académicos en la selección y compra de material y por ende, se lograron actualizar las colecciones para todos los departamentos que conforman el Instituto.

  Respecto a los libros electrónicos, fueron tramitados 22 títulos directamente por el IIMAS, y se participó en la compra conjunta con el Grupo de Bibliotecas de Ciencias y la DGB para la renovación y títulos nuevos publicados por diversas editoriales como son: *American Matematical Society, European Mathematical Society, Institute Engineering and Technology, Institute of Physics, Springer Verlag, Wiley Interscience*, entre otras. De este modo, se continuo ejerciendo de manera óptima el presupuesto asignado a este rubro.

- **Donación.** Se ingresaron un total de 89 libros de los cuales 71 se habían dado en baja por diversas razones en el inventario 2005 y previa evaluación de los representantes de la Comisión de Biblioteca se decidió incorporarlos nuevamente a la colección. Los 18 títulos restantes fueron donados por personas e instituciones.

- También, se incorporaron 142 fascículos de revistas que permitieron enriquecer el acervo.

- **Catálogo en línea de libros.** En el transcurso del año, se solicitó al Departamento de Procesos Técnicos de la DGB, la creación de 243 registros bibliográficos en la base de datos LIBRUNAM, para incluir la información de los libros que adquirió la Biblioteca y que no estaban consignados en dicha base de datos; también de manera local, se dieron de alta en LIBRUNAM 354 volúmenes (compra y donación) en registros que ya existían. Con esta actividad se actualizó el catálogo de LIBRUNAM y el catálogo en línea de la Biblioteca-IIMAS.

Control y organización de la colección

- **Proceso físico**. Esta actividad se realizó a 829 libros (508 de reciente adquisición, 89 por donación, 194 que se enviaron a encuadernación y, 38 de reproceso), 306 fascículos de revistas y 400 volúmenes de revistas encuadernadas.

- **Encuadernación**. Para mantener en buen estado físico las colecciones de la Biblioteca, se encuadernaron 400 volúmenes de revistas y 194 libros.

Unidad de Publicaciones y Difusión

La Unidad de Publicaciones y Difusión (UPD) tiene como objetivos apoyar y realizar, en su caso, el trabajo editorial, así como impulsar la difusión de actividades académicas y de productividad científica del Instituto. Con el fin de lograr estos objetivos se realizaron las siguientes actividades:

Labor editorial

De las Comunicaciones Técnicas se hizo la reimpresión de un título de la serie Monografías, y se realizó el proceso editorial de los trabajos que a continuación se enlistan:

- Preimpreso: *Tests for Poisson, negative binomial and binomial distributions*. J. Iván Beltrán and Federico J. O'Reilly. IIMAS-UNAM, marzo de 2015, No. 162, 30 p.
- Preimpreso: *On a Harris process with exchangeable increments to model stochastic volatility*. Michelle Anzarut and Ramsés H. Mena. IIMAS-UNAM, abril de 2015, No. 163, 38 p.
- Preimpreso: *New estimator of the correlations of a multivariate normal distribution using the sample d-copula of order-m*. José M. González-Barrios and Trinidad González-Bonilla. IIMAS-UNAM, diciembre de 2015, No. 164, 22 p.

- Preimpreso: *Comparison between the empirical copula and the sample copula of order m*. José M. González-Barrios and Ricardo Hoyos-Argüelles. IIMAS-UNAM, diciembre de 2015, No. 165, 32 p.
- Informe de Actividades del *Dr. Héctor Benítez Pérez*, 2014.
- Tres Boletines Informativos Internos: ENLACE-IIMAS.
- Catálogo de publicaciones IIMAS-UNAM, aparece en la página *web* del Instituto.
- Catálogo de la producción científica del IIMAS-2014, publicado en la página *web* del Instituto.

También se dio apoyo a los siguientes trabajos:

- Recopilación y captura de la base de datos CISIC, correspondiente al IIMAS 2014.
- Recopilación, captura y edición de la Memoria UNAM 2014 (capítulo correspondiente al IIMAS). (http://www.planeacion.unam.mx/Memoria/).
- Recopilación y captura de la base de datos RENIECYT-2015.
- Recopilación y captura del texto correspondiente al IIMAS para el Libro la Ciencia en la UNAM 2015.
- Tomo I. Documento sobre la creación de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación de la UNAM. Mayo de 2015.
- Tomo II. Documento sobre las Actividades Académicas de los Planes de Estudio de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento. Mayo de 2015.

Actividades de difusión, divulgación y extensión

La Unidad de Publicaciones y Difusión impulsó la promoción, cobertura y divulgación de diversas actividades académicas así como de artículos, entrevistas y programas de docencia y divulgación publicados y transmitidos en diferentes medios como: Gaceta y Agenda UNAM (formato impreso); Gaceta Digital, Agenda Digital (formato electrónico) y Portal UNAM. Para radio en: Radio Red, Radio Centro, Enfoque noticias, Televisión Educativa, TVUNAM y Noticieros Televisa. Para medios digitales como: Ciencia UNAM, El Universal, El Financiero, Investigación y Desarrollo y CONACyT.

Asimismo, se apoyó en la organización de diversas actividades, se editó el material a difundir, y se diseñaron y elaboraron los carteles correspondientes, además de hacer la difusión de las mismas. En la siguiente Tabla 8.6 se detalla el tipo y número de actividades académicas en las que se participó.

Desarrollo y coordinación de diversas actividades

- En colaboración con la Dirección General de Comunicación Social–UNAM, se participa en la *"Campaña de Valores UNAM"* con el objetivo de promover los valores fundamentales que orientan a nuestra Institución, así como de generar una

conciencia reflexiva para que dichos principios guíen cotidianamente la vida universitaria. Vigencia del proyecto: del 19 de agosto de 2013 al 16 de noviembre de 2015.

- En colaboración con la Secretaría de Desarrollo Institucional–UNAM, se participó en la "*Campaña de Difusión de las Matemáticas en el marco del Seminario Universitario para la Mejora de la Educación Matemática en la UNAM (SUMEM)*" con el objetivo de fomentar un cambio en la percepción que se tiene de las matemáticas. Del 17 de septiembre al 12 de diciembre de 2014 y del 26 de enero al 21 de mayo de 2015.
- En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia–UNAM, se participó en la *"Fiesta de las Ciencias y de las Humanidades"* con el objetivo de fomentar el encuentro de investigadores de la UNAM con jóvenes estudiantes. El IIMAS tuvo presencia con un *stand* donde se brindó información sobre el Instituto, personal académico del IIMAS dictó tres conferencias, dos demostraciones y participó en la exposición de carteles con un proyecto. Explanada de *Universum*. Los días 16 y 17 de octubre de 2015.
- En colaboración con el Programa Editorial del Gobierno de la República de la Secretaría de Educación Pública, se está apoyando en la reimpresión de "El Códice Vergara. Edición facsimilar con comentario: pintura indígena de casas, campos y organización social de Tepetlaoztoc a mediados del siglo XVI, de *Barbara Joan Williams* y *Frederic Noble Hicks*". La colaboración inició en junio de 2015, con la realización de las siguientes actividades: revisión del material, elaboración de las solicitudes de permisos para diversas imágenes y el facsimilar del Códice y elaboración del contrato de coedición con la Secretaría de Educación Pública.
- Se coordinó la traducción al inglés de la página *web* del Instituto, a través del Comité Editorial. En línea a partir del 1 de junio de 2015.
- Se continuó con el mantenimiento de la página *web* del Instituto.
- Se realizó el mantenimiento del sitio *web* del *Dr. Ricardo Weder.*
- Se diseñaron materiales como: carteles (aproximadamente 55), constancias, portadas para *CD* y *DVD* de proyectos del IIMAS, *banners*, gafetes, papelería, invitaciones, personalizadores, tarjetas personales, entre otros, para apoyar las actividades académicas del Instituto.
- Se trabajó en la conservación, catalogación y digitalización del archivo fotográfico e histórico del IIMAS.
- Se llevó a cabo la cobertura periodística y fotográfica de 20 actividades académicas.
- Se realizaron cinco entrevistas para los diferentes números del Boletín Informativo Interno "Enlace", publicados durante el año que se reporta.
- Se dio apoyo logístico y de enlace a la Dirección General de Comunicación Social, a la Dirección General de Divulgación de la Ciencia de la UNAM, y a otros medios de comunicación, para entrevistar a 22 académicos del Instituto.
- Se realizó la cobertura informativa, fotográfica y la redacción de notas sobre 20 actividades académicas desarrolladas durante el año que se reporta.
- Se difundieron, por correos electrónicos, más de 115 convocatorias, a solicitud de la Secretaría Académica y 18 actividades académicas de otras entidades universitarias.

- Se recopiló y archivó información difundida en diferentes medios públicos y privados acerca de las actividades académicas realizadas en este Instituto.
- Se elaboraron los reportes de ventas y donaciones mensuales, además del control de material bibliográfico.

Información más detallada de las actividades realizadas por esta Unidad puede verse en el Anexo 6.

Tabla 8.6 Apoyos en la coordinación, edición, diseño y difusión de actividades académicas

Actividad	FM	MyM	MMSS	PyE	CC	ISCA	SA	Dir.
Celebraciones				1(2)				
Conferencias		2		1	1(14)			
Coloquios	1(1)	1(8)	1(11)					1(2)
Cursos		1						
Encuentros/Escuelas		1(66)*		1(6)				
Ferias/Fiestas							2(3)	
Homenajes		1(18)						
Mini-congreso	1(13)							
Pláticas			1	2(4)	2			
Presentaciones de Libros/ Informes			1		1			1
Seminarios	1(4)	1(8)	1(12)	2(15)	2(15)			
Talleres	1							
Visitas guiadas							1(2)	

Nota: La cantidad que se presenta entre paréntesis corresponde al número de conferencias, pláticas, cursos, etcétera dictadas en la actividad académica señalada.
*(Con cursos de 40 sesiones, 10 conferencias plenarias, 14 pláticas y dos presentaciones de carteles).

Unidad de Servicios de Cómputo

Esta unidad es responsable de proporcionar los servicios para el control y el mantenimiento de equipo de cómputo, dispositivos especializados y servidores, así como de desarrollar, administrar, operar y mantener la infraestructura de la red; además de brindar servicios especializados en diversas actividades académicas. Para cumplir sus actividades esta Unidad cuenta con el apoyo de dos secciones:

Sección de Mantenimiento y Control de Equipo

Esta sección brinda los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de *hardware*, instalación y actualización de *software,* y de diversos dispositivos (proyector de datos, impresoras, escáneres, equipo de videoconferencias, etcétera). Estas actividades se realizan a través de reportes enviados a una cuenta de correo electrónico exclusiva, con el fin de facilitar su atención y solución inmediata; de esta manera se cubren diversas necesidades de instalación, configuración y administración de *software* de uso general y/o científico. Durante el año que se reporta se brindó servicio de mantenimiento preventivo a 121 equipos y 52 impresoras, además de los servicios que se reportan en la tabla 8.7.

Sección de Administración y Mantenimiento de la Red

Esta sección se encarga de mantener operando satisfactoriamente la red de cómputo, de acuerdo con las políticas de seguridad y administración del Subcomité de Seguridad en Cómputo y Redes, que han permitido ofrecer un servicio de red estable y seguro a la comunidad del Instituto con base en los estándares de seguridad de la UNAM. Además, de brindar y mantener el servicio de red inalámbrica para el personal académico, alumnos y visitantes.

Durante el año que se reporta, fueron atendidos los siguientes servicios:

- Mantenimiento preventivo y correctivo.

Tabla 8.7 Mantenimiento preventivo y correctivo

Servicio	Total anual Instituto
Actualización de *software*	34
Actualización de *hardware*	33
Servicios de red	10
Servicios de red inalámbrica	76
Impresoras	23
Correo	14
Otros	61
Total	**251**

- El *software* actualizado fue:
  - Procesadores de texto y hojas de cálculo: *OpenOffice, Microsoft Office 2010, y Acrobat 9.0*
  - Antivirus: *ESET Endpoint Security BUSINESS EDITION* .
  - Sistemas operativos: *Windows Server 2008 y 2003*, *Windows 7, Windows 8, FreeBSD, Ubuntu, CentOS, Mac, y Máquinas virtuales con dos sistemas operativos*.
  - Correo electrónico: *Eudora, Outlook, Outlook Express, Thunderbird y Zimbra.*
  - *Software* científico: *Latex, Tex, Mathematica y Matlab*.
  - Construcción de páginas *web*: *Corel Draw, Dreamweaver, Fireworks, Flash,* entre otros.
  - *Software* para desarrollo de Sitios *Web*: PHP, *CakePHP*, *Java Script*, HTML, CSS, SQL.

- El *hardware* actualizado fue:
  - Equipo de cómputo: CPU, pantalla, teclado*, mouse,* bocinas; impresoras*,* escáneres, etcétera.
- Asignación, reasignación y baja definitiva de equipos de cómputo obsoletos, y trabajos para incrementar la capacidad de memoria y de disco duro en algunos equipos, con la finalidad de mejorar su rendimiento.

Servicios especializados

- **Bases de datos**. Se llevó a cabo la actualización del Sistema de Información Académica; igualmente se diseñó y se encuentra en desarrollo el Sistema de Administración, sistemas que apoyarán de manera sustantiva la información, trámites y asuntos relativos de estas áreas. Se continuaron las tareas de actualización y mantenimiento del sistema de inventarios de equipo de cómputo, red y dispositivos, para agilizar la elaboración y presentación de reportes solicitados por diversas instancias universitarias.

- **Servicios de red.** La consolidación del Clúster de Alto Rendimiento del IIMAS, permitió cumplir con los requisitos necesarios para convertirlo en Laboratorio Universitario, el cual tiene como función ser un espacio para probar y/o configurar diversas arquitecturas de proceso de información y sea una herramienta de alta calidad para resolver problemas de una gran complejidad numérica; en este Laboratorio participan diversas entidades académicas; a saber, los institutos de Astronomía, Geofísica, Ciencias Nucleares, Matemáticas, Física, Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas y el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, su estructura cuenta con 72 nodos de cálculo con procesadores *Intel Xeon* de los cuales 41 son doble S*ix Core* con 32 *Giga bytes* (Gb) y 64 *Giga bytes* (Gb) de memoria y almacenamiento que va desde los 500 *Giga bytes* (Gb) a los 2 *Tera Bytes* (Tb) de disco duro por nodo, de los cuales 20 servidores tienen instaladas tarjetas *Nvidia Tesla* K20, una por nodo, se cuenta con 3 servidores con cuatro procesadores y 12 núcleos cada uno con 128 *Giga bit* (Gb) en RAM y 8 *Tera byte* (Tb) de almacenamiento, un servidor de 24 núcleos con 128 *Giga bytes* (Gb) en RAM y 4 *Tera bytes* (Tb) de almacenamiento, el resto de los servidores cuenta con procesadores doble *Quad Core*, 32 Giga bytes (Gb) en RAM y 500 Giga bytes (Gb) de almacenamiento en disco, los sistemas operativos instalados son: *Linux de 64 bits, MPI, Fortran, Python, C/C++, Java, PVM, FFTW, R-base, Emacs.*

  Se brindó mantenimiento a la página de Canal IIMAS, con el objetivo de organizar los videos por demanda de las áreas que han solicitado este servicio. A la fecha, pueden reproducirse cursos, seminarios, pláticas, conferencias entre otras actividades académicas. Es importante mencionar que el servicio de videoconferencia continua captando el interés de las actividades académicas y de docencia que se desarrollan en el Instituto, eventos como clases, exámenes de evaluación, conferencias internacionales, reuniones académicas entre otras.

- **Servidores.** Se realizó la administración, actualización y realización periódica de respaldos de información del servidor de correo "iimas.unam.mx", el cual se encuentra en un equipo virtualizado.

- **Apoyo a eventos.** Se brindó apoyo técnico a los diversos encuentros académicos organizados por investigadores del Instituto y de los posgrados con sede en el IIMAS, además de otras dependencias de la UNAM, realizados en el auditorio y/o salas. Algunas de las actividades que se muestran en la siguiente tabla fueron transmitidas por internet a través del Canal IIMAS y/o grabadas digitalmente en formato DVD; estas grabaciones se editaron y se almacenaron en el servidor para ser consultadas como videos en demanda a través de la página *web*: http://canal.iimas.unam.mx .

Tabla 8.8 Estadísticas de actividades académicas

Estadísticas de actividades académicas realizadas en el Auditorio, Salas y Aulas del IIMAS	
Solicitud	**Número de actividades**
Seminarios, conferencias, pláticas, cursos	413
Videoconferencias	19
Grabaciones digitales	6
Total	**438**

Servicios Administrativos

Estos servicios son realizados por la Secretaría Administrativa, que tiene como objetivo coadyuvar con la dirección en la planeación, organización, coordinación y supervisión de los recursos humanos, financieros y materiales con que cuenta el Instituto, a fin de proporcionar oportunamente los servicios administrativos que se requieren para el desarrollo de las funciones sustantivas de la dependencia. Para llevar a cabo estas actividades, cuenta con el apoyo de los siguientes departamentos:

Contabilidad y Presupuesto

Las funciones de este departamento consisten en apoyar a la Secretaría Administrativa con el adecuado manejo y control de los recursos financieros, en el registro contable presupuestal, y en la emisión de información financiera oportuna y confiable dentro del marco normativo que establece la Universidad.

Personal

El Departamento de Personal colabora con la Secretaría Administrativa en la administración de personal y en la aplicación de la normatividad. Además realiza la organización, la coordinación y la supervisión de las funciones inherentes a los servicios

generales. El personal administrativo adscrito al Instituto al 31 de diciembre de 2015, estuvo integrado por 81 miembros, clasificados como se muestra: cinco funcionarios; ocho trabajadores de confianza; 14 secretarias de las cuales cinco son bilingües, y 54 trabajadores de apoyo administrativo, vigilantes e intendentes, como se puede observar en la siguiente tabla.

Tabla 8.9 Personal administrativo que laboró durante el 2015

Dirección Asistentes ejecutivas	1. Biol. María Julia Eva Melchor Sánchez 2. Sra. Violeta del Rocío Nieto Téllez
Secretaría Académica Asistente ejecutiva	3. T.I. Jacqueline Ibarra Loa
Biblioteca Secretaria Analista Bibliotecarios	4. Sra. María Evangelina Damián González 5. Lic. Juana Guadalupe Lira Aguilar 6. Lic. Jorge Eduardo Martínez Valle 7. Sr. Jorge Adrián del Olmo Rojas 8. Sra. Ma. del Carmen Tapia Castor 9. Sra. Cecilia Uribe Ojeda
Unidad de Publicaciones y Difusión Asistente de procesos Oficial de servicios administrativos Técnico	10. Pas. Martha Alicia Flores Domínguez 11. Sra. Fabiola Elizabeth García de la Rosa 12. Sr. Juan Carlos Solache Ramírez (Nuevo nombramiento a partir del 1 de febrero de 2015)
Secretaría Técnica Asistente ejecutiva	13. Sra. María Alejandra López Hernández
Secretaría Administrativa Secretaria administrativa Asistente ejecutiva Multicopista Oficiales de transporte	14. L.C. Margarita Aurora García Ramos 15. Sra. Julieta Hernández Samperio 16. Sra. Enriqueta Hernández Torres 17. Sr. Roberto Juan Baltazar Segura 18. Sr. José Alberto León Reyes
Departamento de Contabilidad y Presupuesto Jefe de departamento	19. Lic. Natalín Arely Vázquez Cervantes (Nuevo nombramiento a partir del 1 de septiembre de 2015) Pas. Luis Carlos Guerrero Solache (Baja a partir del 1 de agosto de 2015)
Sección de Registro y Control de Proyectos CONACyT, PAPIIT e Ingresos Extraordinarios Asistente de procesos	20. L.A. Rebeca Rojas Guzmán (Nuevo ingreso a partir del 16 de septiembre de 2015) Lic. Natalín Arely Vázquez Cervantes (Baja por nuevo nombramiento a partir del 1 de septiembre de 2015)
Sección de Presupuesto y Captación de Ingresos Auxiliares de contabilidad	21. Sra. Adriana Isabel Arteaga Serrano Sr. Leonardo Pavia Guerrero (Baja a partir del 16 de agosto de 2015)

Continúa…

Tabla 8.9 Personal administrativo que laboró durante el 2015

….Continuación

Sección de Gastos a Reserva de Comprobar Jefe de sección	22. Sra. Sandra Julissa Hernández García
Sección de Gestión, Registro y Control Documentos Tramitados en UPA, DGP y otras Gestores administrativos	23. Sr. Heriberto Flores Domínguez 24. Sra. Ma. Guadalupe Reyes Corona
Departamento de Personal Jefa de departamento Secretaria bilingüe Oficial de servicios administrativos	25. Srita. Diana de la Luz Terrones Hernández 26. Sra. Rocío Herrera Díaz 27. Srita. Rocío Alejandra Gómez Damián
Jefa de Servicio	28. Sra. Bertha Hernández Torres
Auxiliares de intendencia	29. Sr. Israel Juve Cambrón Galicia 30. Sr. Jorge Luis de la Cruz Miranda (Nuevo ingreso a partir del 28 de septiembre 2015) 31. Sra. Isabel Teresa Damián González 32. Sra. Ma. Guadalupe Duarte Calixto 33. Sra. Alejandra Marisol García Guzmán 34. Sr. Luis Erick González Gutiérrez 35. Sra. Ana Gabriela Jacobo Alfaro 36. Sr. Patrick F. Loaeza Méndez (Nuevo ingreso a partir del 1 de noviembre de 2015) 37. Sra. Marlene López Galicia 38. Sra. Ana María Maldonado Chávez 39. Sr. Wenceslao Márquez Olalde Sr. Ramón Martínez Mendoza (Baja por nuevo nombramiento a partir del 17 de junio de 2015) 40. Sra. Norma Miriam Martínez Reyes 41. Sra. María Luisa Morales Figueroa 42. Sra. Martha B. Olalde Rojo 43. Sr. Rubén Rivera Salazar Sra. Luz Daniela Román Zermeño (Baja por cambio de adscripción a partir del 1 de noviembre de 2015) 44. Sra. Antonia Roque 45. Sra. Rosa Cecilia Ruiz Sánchez Sra. Rosalba Santiago Bautista (Baja por nuevo nombramiento a partir del 1 de noviembre de 2015) 46. Srita. Mayté Solache Juárez (Nuevo ingreso a partir del 5 de febrero de 2015) 47. Sra. María Elena Vargas Flores 48. Sra. Lizet Zacarías García
Vigilantes	49. Sr. Juan Cervantes Gutiérrez Sr. Hermenegildo Figueroa Maldonado (Baja por jubilación a partir del 1 de septiembre de 2015) 50. Sra. María Julia García Reséndiz Sra. Lilia Gutiérrez Rodríguez (Baja por nuevo nombramiento a partir del 1 de marzo de 2015) 51. Sr. Mario Hernández Madoglio 52. Sr. David Juárez González

Continúa…

Tabla 8.9 Personal administrativo que laboró durante el 2015

….Continuación

	53. Sr. Miguel López Galicia 54. Sr. Miguel López Segura 55. Sra. María Guadalupe Martínez 56. Sr. Javier Martínez Plata 57. Sr. Ramón Martínez Mendoza (Nuevo nombramiento a partir del 16 agosto de 2015) 58. Sr. Eliseo Pablo Gutiérrez 59. Sra. Ma. Ángeles Reyes González Sr. Miguel Ángel Rivera Salazar (Baja por nuevo nombramiento a partir del 1 de mayo de 2015) 60. Sra. Rosalba Santiago Bautista (Nuevo nombramiento a partir del 1 de noviembre de 2015) 61. Sr. Mario A. Solano Jiménez 62. Sr. César Arturo Tapia Hernández
Departamento de Suministros y Adquisiciones Jefe de departamento Secretaria Almacenista	63. Lic. José de Jesús Ruiz Carballido 64. Srita. Arely Negrete Palacios 65. Sr. Miguel Ángel Rivera Salazar (Nuevo nombramiento a partir del 1 de mayo de 2015) Sr. Juan Carlos Solache Ramírez (Baja por nuevo nombramiento a partir del 1 de febrero de 2015)
Departamento de Física Matemática Secretaria bilingüe	66. Sra. Maribel Rivera Salazar
Departamento de Matemáticas y Mecánica Secretaria Secretaria bilingüe	67. Sra. Alma Rosa Rodríguez Torres 68. Sra. Ma. de Lourdes Romero Escobar
Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales Secretaria bilingüe Secretaria *Laboratorio de redes sociales (Zona Cultural)* Secretario auxiliar Secretaria	69. Sra. María del Pilar Morones Estada 70. Sra. Karla Michel Espinosa Domínguez 71. Sr. Francisco Severo Allende Morales 72. Srita. Nallely G. Martínez Reyes
Departamento de Probabilidad y Estadística Secretaria Oficial de servicios administrativos	73. Sra. Élida M.A. Estrada Barragán 74. Sra. Gabriela Peña Vázquez
Departamento de Ciencias de la Computación Secretarias bilingües	75. Sra. Rosa María Mata García Sra. María Guadalupe Silva López (Baja por jubilación a partir del 1 de septiembre de 2015)
Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización *Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales* Secretarias *Sección de Electrónica y Automatización* Secretaria	76. Srita. Ana Laura Maldonado Martínez 77. Sra. Marina Rodríguez Cerda 78. Sra. Lilia Gutiérrez Rodríguez (Nuevo nombramiento a partir del 1 de marzo de 2015)

Continúa…

Tabla 8.9 Personal administrativo que laboró durante el 2015

….Continuación

Posgrados: Ciencia e Ingeniería de la Computación, y Ciencias Matemáticas	
Asistente ejecutiva	79. Sra. Amalia Josefina Arriaga Campos
Técnica	80. Sra. Juana González Bautista
Oficial de servicios escolares	81. Sra. Noemí González Villa

Suministros y Adquisiciones

Este departamento apoya a la Secretaría Administrativa en la entrega oportuna y adecuada de las requisiciones de materiales, de mobiliario y de equipo a los diferentes departamentos que conforman este Instituto.

Infraestructura

Los proyectos que lograron consolidarse como parte de la planeación del 2015 son los siguientes:

Supervisión al mantenimiento de las instalaciones del Instituto. Se realizaron a través de la Dirección General de Obras y Conservación, los trabajos de remodelación del Auditorio, los cuales incluyeron la actualización del sistema de audio y video digital así como de videoconferencia y la instalación de un sistema de acondicionamiento térmico.

Se brindó mantenimiento integral a los baños del primer piso del edificio anexo; adicionalmente, se dio continuidad al reemplazo de luminarias de halógeno por lámparas de tecnología LED en el edificio principal, mejorando la calidad de la luz y logrando un importante ahorro de energía. Asimismo, se realizaron trabajos de pintura en áreas comunes.

Con el apoyo de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, se supervisó la conexión de la carga de baja tensión a la nueva red de distribución subterránea en media tensión de 23kva y fibra óptica.

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

Elevador. Se brindó servicio de mantenimiento preventivo y correctivo mensual a través de la compañía Mitsubishi Electric de México S.A. de C.V.

Seguridad. Se incrementó el número de cámaras de seguridad con lo que se logró una mayor cobertura, se brindó servicio de mantenimiento al equipo de vigilancia del circuito

cerrado de televisión, y se brindó servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de acceso vehicular en ambos estacionamientos.

Telefonía. Dentro de este rubro se realizó el reemplazo de equipos de telefonía en el cuarto piso, integrándose a los servicios de voz/IP, se atendieron múltiples reportes de fallas en el servicio y la reubicación de líneas con el fin de mejorar los servicios.

A N E X O S

Anexo 1. Vinculación

Acuerdos, bases de colaboración, convenios, contratos y proyectos de investigación con patrocinio

Acuerdos

En desarrollo

1. *Acuerdo de confidencialidad sobre datos intercambiados entre EFINFO, S.A.P.I. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Vigencia: 29 de julio de 2013-28 de julio de 2016. (Responsable: *Benítez, H.*).

Bases de colaboración

En desarrollo

1. *Bases de Colaboración entre la Coordinación de la Investigación Científica y el IIMAS-UNAM*. Con el objeto de proporcionar información proveniente del Laboratorio de Redes, así como la infraestructura y recursos indispensables al desarrollo de los objetivos de dichas bases. Registro-UNAM: 32989-2213-18-X-12. Vigencia: 20 de septiembre de 2012–Indefinida. (Responsables: por el IIMAS: *Ruiz, A.A.* y por la CIC: *Pichardo, A.*).

2. *Bases de Colaboración entre el Patronato, la Tesorería, la Dirección General de Finanzas, la Coordinación de la Investigación Científica, y el IIMAS-UNAM*. Con el propósito de colaborar en el otorgamiento de una beca doctoral, posdoctoral o un apoyo para cátedra extraordinaria, como un medio para fortalecer la investigación y formación de recursos humanos en Ciencia e Ingeniería de la Computación y en Matemáticas Aplicadas en el Instituto. Registro-UNAM: 36035-2484-21-X-13. Vigencia: 9 de diciembre de 2013-Indefinida. (Responsable: *Benítez, H.* como parte del Comité Técnico).

3. *Bases de colaboración entre la Coordinación de Innovación y Desarrollo y el IIMAS-UNAM*. Cuyo objeto es la realización del proyecto "Sistema de modelación integral del sector energético SIMISE", proyecto que consta de cinco etapas: arranque, análisis de situación actual y diseño; desarrollo del sistema SIMISE; desarrollo de SIMISE a nivel ciudad y energías renovables; desarrollo SIMISE a nivel centro de consumo y modelos de prospección, y validación integral del sistema. Registro-UNAM: 40918-628-10-III-15. Vigencia: 20 de octubre de 2014-30 de septiembre de 2017. (Responsables, por el IIMAS: *Padilla, P.* y por la CID: *Soberón, G.*).

4. *Bases de Colaboración entre la Facultad de Medicina y el IIMAS-UNAM*. Para colaborar en el desarrollo del proyecto "Diseño y construcción de un sistema automatizado para el registro, la adquisición de datos y el control del ritmo circadiano motor del acocil". Vigencia: julio de 2014-junio de 2017. (Responsables: por el IIMAS: *Ortega, H.* y por la FM: *Fuentes, B.*).

5. *Bases de Colaboración entre los institutos de Matemáticas, Geofísica, Ciencias Nucleares, Astronomía, Física, la Coordinación de Estudios de Posgrado, el Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación y el IIMAS-UNAM*. Para colaborar entre las partes con el fin de utilizar la infraestructura del *Cluster-IIMAS* como "Laboratorio Universitario de Cómputo de Alto Rendimiento (LUCAR)". Vigencia: 11 de septiembre de 2015-10 de septiembre de 2020. (Responsables: por el IIMAS: *Benítez, H. y Durán, A.* y por las entidades participantes: *los Directores y Coordinadores de las mismas*).

6. *Bases de Colaboración Interinstitucionales entre el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico (CCADET) y el IIMAS-UNAM*. Para la participación del IIMAS en la Unidad de Investigación del CCADET en el Hospital General de México. Registro-UNAM: 40853-563-4-III-15. Vigencia: 9 de febrero de 2015-8 de febrero de 2017. (Responsables: por el IIMAS: *Martínez, M.E.* y por CCADET: *Arámbula, F.).*

Concluidas

1. *Bases de Colaboración entre la Coordinación de la Investigación Científica y el IIMAS-UNAM*. Con el objeto de llevar a cabo un análisis sobre capacidades científicas de las

30 entidades que conforman el Subsistema de la Investigación Científica. Vigencia: 10 de noviembre de 2014-31 de enero de 2015. (Responsables: por el IIMAS: *Ruiz, A.A., Aranda, J.A. y Galarza, M.P.* y por la CIC: *Pino, A. y Leyva, C.*).

Convenios

En desarrollo

1. *Convenio de Colaboración entre la Agence Universitaire de la Francophonie a través del Programa Petites Initiatives de Recherche, D'Animation et de Transfert (PIRAT) y el IIMAS-UNAM.* Para el desarrollo del proyecto "GolFred: generación de relatos a partir de experimentos especiales de un robot de servicio mediante la extracción de conocimiento textual". Registro-UNAM: 42714-2424-23-IX-15. Vigencia: 2015-2017. (Responsables: por el IIMAS: *Pineda, L.A.* y por AUF-PIRAT: *Gérard Lechiver*).

2. *Convenio de Colaboración entre EFINFO, S.A.P.I. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Cuyo objeto es planear, ejecutar, validar y verificar los proyectos relacionados con herramientas científicas y tecnológicas necesarias. Vigencia: 6 de febrero de 2013-5 de febrero de 2019. (Responsable: *Benítez, H.*).

3. *Convenio de Colaboración entre el Instituto Mexicano del Petróleo; Dowell Schlumberger de México, S.A. de C.V.; la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco; la Facultad de Ingeniería-UNAM y el IIMAS-UNAM.* Con el propósito de atender la propuesta conjunta en la modalidad de proyecto denominada: "Determinación de la saturación de aceite remanente en YNF, a través de la integración de diferentes técnicas de laboratorio y de campo (análisis de núcleos, registros geofísicos y pruebas de trazadores, principalmente). Aplicación campo Akal", en el marco de la convocatoria CONACyT-SENER-Hidrocarburos 2011-02 proyectos integrales. Vigencia: 15 de marzo de 2013-Indefinida. (Responsable: *Benítez, H.*).

4. *Convenio de Colaboración entre NIELSEN México Services, S. de R.L. y el IIMAS-UNAM.* Con el objeto de establecer la colaboración entre las partes para llevar a cabo de manera conjunta, las actividades de vinculación entre el ámbito académico y el profesional. Vigencia: 23 de julio de 2013-Indefinida. (Responsables: por la UNAM: *Benítez, H.* (IIMAS) y *Esteva, L.* (PCM-UNAM) y por NIELSEN: *Zubieta, B.* (Líder de Métodos Estadísticos para Latinoamérica) y *Estrada, R.* (Líder de Estadística México, Client Engagement Mexico Lead).

5. *Convenio de Colaboración entre el Cardiocentro del Hospital Hermanos Ameijeiras (Cuba) y el IIMAS-UNAM.* Registro-UNAM: 25017-1902-10-XI-09. Vigencia: 20 de noviembre de 2009-Indefinida. (Responsables, por el IIMAS: *Solano, J.* y por el Cardiocentro: *Villar, A.*).

6. *Convenio Específico de Colaboración Académica y Científica entre el ICIMAF-Cuba y el IIMAS-UNAM.* Registro-UNAM: 10466-568-28-VI-01. Vigencia: 16 de noviembre de 2001-Indefinida. (Responsables: por IIMAS: *García, D.F*. y por ICIMAF: *Moreno, E*.).

7. *Convenio Específico de Colaboración entre el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), los institutos de Geofísica, Geografía, Investigaciones Sociales y el IIMAS-UNAM.* Registro-UNAM: 41643-1353-3-VI-15. Vigencia: 14 de agosto de 2015-28 de agosto de 2016. (Responsables: por el IIMAS: *Benítez, H.* y por el INEGI: *Blancas, J.A.*).

8. *Convenio Específico de Colaboración entre la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas y el IIMAS-UNAM*. Cuyo objeto es la capacitación técnica especializada en materias relacionadas con la probabilidad y la estadística avanzada, en el marco de solvencia de las Instituciones de Seguros. Vigencia: septiembre de 2011-prorrogable cada año, sujeto a evaluación cada periodo. (Responsables por el IIMAS: *Mena, R.H. y Ruiz-Velasco, S.* y por la CNSF: *Corro, I.).*

9. *Convenio Específico de Colaboración entre la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal y el IIMAS-UNAM.* Para el desarrollo del proyecto "Prótesis de mano robótica". Vigencia: 10 de octubre de 2014-junio de 2016. (Responsables: por el IIMAS: *Ortega, H.* y por la SCyTDF: *Sánchez, J.A.*).

10. *Convenio IIMAS-BANOBRAS (FONDEN).* La UNAM se compromete a actualizar el sistema de cuantificación de pérdidas, control de recursos y análisis de riesgo para el FONDEN, de conformidad con lo establecido en el convenio. Vigencia: 14 de octubre de 2015-4-31 de julio de 2017. (Responsables: por el IIMAS: *Mena, R.H.* y por BANOMBRAS: *Adaya, J.M*.).

11. *Convenio Modificatorio al Convenio de Asignación de Recursos entre el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., Institución Fiduciaria en el Fideicomiso 2137: "Fondo Sectorial CONACyT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos" y el IIMAS–UNAM*. Cuyo objeto es la realización del proyecto aprobado: "Estudio y Diseño de Técnicas de Correlación de Registros Petrofísicos con Atributos Sísmicos". Vigencia: 21 de noviembre de 2013-Indefinida. (Responsable: *Benítez, H.*).

Concluidos

1. *Convenio de Colaboración entre la Coordinación General @PRENDE.MX y el IIMAS-UNAM.* Para establecer las bases de colaboración entre la Coordinación y la UNAM para llevar a cabo la evaluación de la funcionalidad de los dispositivos electrónicos de alumnos de 5º grado de primaria. Vigencia: 18 de junio-31 de diciembre de 2015.

(Responsables, por el IIMAS: *Benítez, H.* y por la Coordinación General @PRENDE.MX: *Rodríguez, G*.).

2. *Convenio de Específico de Colaboración entre la Empresa AGO Consultores, S.A. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Para el estudio de la solución de *software* en la auditoría por imágenes en la venta de productos en cadenas comerciales. Registro-UNAM: 38231-1421-10-VI-14. Vigencia: abril de 2014-abril de 2015. (Responsables: por el IIMAS: *Peña, J.M.* y por AGO Consultores: *Díaz, A.*).

3. *Convenio Modificatorio y Prórroga de Plazo y Ejecución al Convenio Específico de Colaboración entre la Empresa AGO Consultores, S.A. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Para el estudio de la solución de *software* en la auditoría por imágenes en la venta de productos en cadenas comerciales. Registro-UNAM: 38231-1421-10-VI-14/1. Vigencia: 4 de septiembre-30 de noviembre de 2015. (Responsables: por el IIMAS: *Peña, J.M.* y por AGO Consultores: *Díaz, A.*).

4. *Convenio de Colaboración entre el la Empresa AGO Consultores, S.A. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Para el desarrollo en la solución de *software* en la auditoría por imágenes en la venta de productos en cadenas comerciales. Registro-UNAM: 38230-1420-10-VI-14. Vigencia: abril de 2014-abril de 2015. (Responsables: por el IIMAS: *Peña, J.M.* y por AGO Consultores: *Díaz, A.*).

5. *Convenio Modificatorio a las Bases de Colaboración entre la Coordinación de Innovación y Desarrollo y el IIMAS-UNAM.* Para ampliar los términos de ejecución de las bases con Número de Registro: DGAJ-SPI-34-061112-611-2. Vigencia: 29 de octubre de 2014-25 de febrero de 2015. (Responsables: por el IIMAS: *Peña, J.M.* y por CID: *Ramírez, R.*).

Contratos

En desarrollo

1. *Contrato de Invenciones y Secretos Industriales entre el MIT-Massachusetts Institute of Technology y el IIMAS-UNAM.* Para hacer uso de las instalación del MIT para realizar investigación. Registro-UNAM: DGAJ-DPI-070915-081. Vigencia: 30 de octubre de 2015-26 de julio de 2016. (Responsables: por el IIMAS: *Gershenson, C.* y por el MIT: *Ratti, C.*).

Proyectos de investigación con patrocinio

CONACyT

En desarrollo

1. *Análisis de redes complejas en sistemas biológicos sociales.* CONACyT (Proyecto No. 221341). Vigencia: 30 de enero de 2015-29 de enero de 2018. (Responsable: *Rosenblueth, D*.).

2. *Determinación de la saturación de aceite remanente en el casquete de gas y zona invadida por agua en yacimientos naturalmente fracturados en el campo Akal.* CONACyT (Proyecto No. 175936). Vigencia: 2014-2017. (Responsable: *Benítez, H*.).

3. *Estadística bayesiana no-paramétrica para datos complejos.* (Proyecto No. 241195). Vigencia: 27 de marzo de 2015-26 de marzo de 2018. (Responsable: *Mena, R.H.*).

4. *Estudio analítico y simulación numérica de ecuaciones diferenciales parciales en el modelaje de fenómenos de reacción y de transporte, caracterizados por la formación de estructuras complejas*. CONACyT-MIUR (Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca, Italiana), Programa MAE, Proyecto No. 146529; Convenio de Asignación de Recursos No. IO110/180/08. Vigencia: 1 de enero 2011-a la fecha. (Responsable por el IIMAS: *Plaza, R.G*. y Co-responsable: por el MIUR: *Simeoni, C*.).

5. *Estudio y diseño de técnicas de correlación petrofísicos con atributos sísmicos (SENER).* Fondo Sectorial CONACyT-Secretaría de Energía-Hidrocarburos (Proyecto No. 146640). Registro-UNAM: 28659-739-8-IV-11. Vigencia: 2 de febrero de 2011-a la fecha. (Responsable: *Benítez, H.*).

6. *Guiando comportamientos para mejorar la movilidad urbana.* CONACyT (Proyecto No. 212802). Vigencia: 15 de agosto de 2014-14 de septiembre de 2016. (Responsable: *Gershenson, C*.).

7. *Golem-III: un laboratorio para la construcción de robots de servicio.* CONACyT (Proyecto No. 178673). Vigencia: 30 de septiembre de 2013-29 de octubre de 2016. (Responsable: *Pineda, L.A*.).

8. *Matemáticas nolineales en la física y en la ingeniería III*. CONACyT (Proyecto de grupo No. 133036), con la participación de 19 investigadores (12 del IIMAS). Vigencia: 1 de abril de 2011-a la fecha. (Responsable: *Minzoni, A*.).

9. *Simulador de entrenamiento computarizado, estratégico, operacional y táctico SECEOT.* (Proyecto No. 246313). Vigencia: 5 de junio de 2015-4 junio de 2017. (Responsable: *Gershenson, C.*).

10. *Investigación y desarrollo de sistemas de control sobre redes de cómputo considerando retardos de tiempo con base en estrategias de codiseño y consenso para demostrar planificabilidad y estabilidad simultánea.* CONACyT (Proyecto No. 176556). Vigencia: 2 de noviembre de 2012-1 de diciembre de 2016. (Responsable: *Benítez, H.*).

Concluidos

1. *A measure of similarity of 3D objects based on enhanced chain-code descriptors and sequence alignment.* CONACyT (Proyecto No. 190596). Vigencia: 24 de junio de 2013-27 de julio de 2015. (Responsable: *Bribiesca, E.*).

2. *Ciudades grises, infraestructura verde, innovación colaborativa y diseño para infraestructuras urbanas saludables.* (Proyecto No. 249655). Vigencia: 15 de mayo-14 de noviembre de 2015. (Responsable: *Gershenson, C.*).

3. *Ondas dispersas nolineales y problemas en cadenas de osciladores.* CONACyT (Proyecto No. 177246). Vigencia: 1 de noviembre de 2012-30 de noviembre de 2015. (Responsable: *Panayotaros, P.*).

4. *Yacimiento petrolero como un reactor fractal: un modelo de triple porosidad y permeabilidad del medio fracturado vugular (matriz-vúgulo-fractura) a crudos pesados*. CONACyT (Proyecto No. 168638). Vigencia: 1 de agosto de 2012-31 de agosto de 2015. (Responsable: *Gómez, S.*).

UNAM–DGAPA–PAPIIT

En desarrollo

1. *Análisis bayesiano aplicado.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN106114. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2016. (Responsable: *Gutiérrez, E.A.*).

2. *Análisis espectral directo e inverso de operadores en espacios de Hilbert.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN105414. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2016. (Responsable: *Silva, L.O.*).

3. *Análisis funcional y física cuántica.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN102215. Vigencia: enero de 2015-diciembre de 2016. (Responsable: *Weder, R.A.*).

4. *Caracterización de yacimientos fracturados y acuíferos asociados.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IT100616. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2018. (Responsable: *Gómez, S.*).

5. *Desarrollo de un sistema computacional basado en el procesamiento digital de imágenes para el apoyo en la detección y clasificación de la retinopatía diabética.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN103414. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2016. (Responsable: *Martínez, M.E.*).

6. *Estrategias de inferencia oportunistas para robots de servicio.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN109816. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2018. (Responsable: *Pineda, L.A.*).

7. *Generación de resúmenes de video basado en redes neuronales profundas de principio a fin.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IA104016. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2017. (Responsable: *Fuentes, G.*).

8. *Geografía de las ciencias y tecnologías emergentes en México.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IA300916. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2017. (Responsable: *Robles, E.*).

9. *Inteligencia artificial en la biología: bioinformática.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN107214. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2016. (Responsable: *Rodríguez, K.*).

10. *Integrabilidad en mecánica no-holónoma.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IA103015. Vigencia: enero de 2015-diciembre de 2016. (Responsable: *García-Naranjo, L.C.*).

11. *Investigación y desarrollo de métodos digitales de detección Doppler de ultrasonido para flujo sanguíneo basado en arquitecturas reconfigurables.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IT101316. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2018. (Responsable: *García, D.F.*).

12. *Investigación y desarrollo de sistemas de control inteligente sobre redes de cómputo considerando retardos de tiempo.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN104516. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2018. (Responsable: *Benítez, H.*).

13. *Modelando la evolución de sistemas sociales en Mesoamérica con base en la teoría de juegos.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IA102415. Vigencia: enero de 2015-diciembre de 2016. (Responsable: *Froese, T.*).

14. *Temas de ondas dispersivas no lineales: sistemas continuos y discretos.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN103916. Vigencia: enero de 2016-diciembre de 2017. (Responsable: *Panayotaros, P.G.*).

Concluidos

1. *Comparación del desempeño de diferentes algoritmos para la construcción de mapas de distribución de especies.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN114814. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Díaz, C.*).

2. *Determinación de patrones de flujo sanguíneo para ser utilizados en la toma de decisiones durante la cirugía de revascularización coronaria.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IT101213. Vigencia: enero de 2013-diciembre de 2015. (Responsable: *García, D.F.*).

3. *Diseño, construcción y caracterización de arreglos matriciales de transductores ultrasónicos para aplicaciones biomédicas.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN109513. Vigencia: enero de 2013-diciembre de 2015. (Responsable: *Acevedo, P.*).

4. *Estudios estructurales del bloque de Jalisco: fase de modelación.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN102614. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Álvarez, R.*).

5. *Generación de métodos numéricos y de optimización para la caracterización de yacimientos petroleros naturalmente fracturados usando pruebas de variaciones de presión. Parte II: pozos de penetración parcial.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IT100214. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Gómez, S.*).

6. *Investigación y desarrollo de sistemas de control sobre redes de cómputo considerando retardos de tiempo con base a estrategias de codiseño y consenso para demostrar planificabilidad y estabilidad simultánea sobre sistemas móviles.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN100813. Vigencia: enero de 2013-diciembre de 2015. (Responsable: *Benítez, H.*).

7. *Manipulación de estados cuánticos usando electrodinámica cuántica de cavidades.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN103714. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Barberis, P.*).

8. *Métodos analíticos en el estudio de estabilidad no-lineal de ondas periódicas.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN104814. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Plaza, R.G.*).

9. *Sistema de reconocimiento y manipulación de objetos para el Robot Golem.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN107513. Vigencia: enero de 2013-diciembre de 2015. (Responsable: *Pineda, L.A.*).

10. *Transporte caótico y sistemas dinámicos.* UNAM-DGAPA-PAPIIT IN104514. Vigencia: enero de 2014-diciembre de 2015. (Responsable: *Olvera, A.*).

SECITI-DF

Concluido

1. *Golem-II: un robot guía para el Museo Universum*. PICCO 12024. Vigencia: 19 de abril de 2013-18 de abril de 2015. (Responsable: *Pineda, L.*).

Anexo 2. Membresías y representaciones

A continuación se presentan las membresías del personal académico del Instituto durante el año que se reporta. Esta sección no incluye las que aparecen en el Capítulo 3 en las que participa el personal académico, correspondientes a los cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo del Instituto (Consejo Interno, Comisión de Biblioteca, Comité Interno de Cómputo, Comité Editorial, Comisión Dictaminadora, Comisión Evaluadora y Subcomisión de Superación Académica del Personal Académico); sin embargo, comprende las representaciones del Instituto ante otras instancias universitarias.

Adler, L.

- *Advicer Council of the Kellogg Institute*. Miembro. A partir de 1989.
- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A partir de 2011.
- *American Academy of Arts and Sciences*. Miembro. A partir de 2010.
- *American Philosophical Arts and Sciences*. Miembro. A partir de 2007.
- Comité Científico de Latinoamérica y el Caribe. UNESCO. Miembro. A partir de 2002.
- Consejo Consultivo de Ciencias. Presidencia de la República. Miembro. A partir del 8 de febrero de 2006.
- Investigadora Emérita de la Universidad Nacional Autónoma de México. A partir de 2005.
- Investigadora Nacional Emérita del Sistema Nacional de Investigadores. A partir de 1997.
- *Latin American Studies Association*. Miembro. 1989.
- Premio Nacional de Ciencias y Artes 2015. Campo III Historia Ciencias Sociales y Filosofía. Secretaría de Educación Pública. Miembro del Jurado. Del 29 de septiembre al 13 de octubre de 2015.
- *National Academy of Sciences of United States of America*. Miembro. A partir de 2010.
- *Society for Applied Anthropology*. Miembro. 1980.
- *Society for Latin America Anthropology*. Miembro. 1980.

Álvarez, R.

- Comité de Admisión al Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Área: Física del Interior de la Tierra, Sismología y Vulcanología. Miembro. A partir de septiembre de 2007.
- Evaluador de Proyectos PAPIIT-UNAM. A partir de 2011.

Aguilar. W.E.

- Asociación Mexicana de Computación. Miembro. A partir del 1 de diciembre de 2015.

Benítez, H.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro regular. A partir de diciembre de 2010.
- Academia de Ingeniería. Miembro Regular. A partir de Octubre de 2015.
- Comité de Admisión al Doctorado. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Miembro. A la fecha.
- Consejo Directivo de la Torre de Ingeniería. Instituto de Ingeniería-UNAM. Miembro. A partir del 24 de abril de 2012.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Comité de Pares Académicos en la Reunión de Evaluación Plenaria de solicitudes de programas de posgrado de nuevo ingreso. Miembro. De julio a septiembre de 2012.
- Consejo Universitario-UNAM. Consejero Director del IIMAS. A partir del 24 de abril de 2012.
- Consejo Técnico de la Investigación Científica. Comisión de Planeación. Miembro. A partir de septiembre de 2012.
- Consejo Técnico de la Investigación Científica. Comisión para el Estímulo Especial "Julio Monges Caldera", para técnicos Académicos del Instituto de Geofísica. Presidente. A partir de septiembre de 2012.
- Consejo Técnico de la Investigación Científica. Comisión de Reglamentos. Presidente. A partir de septiembre de 2012.
- Consejo Técnico de la Investigación Científica. Comisión de Sedes Foráneas. Miembro. A partir de septiembre de 2012.
- Consejo Universitario-UNAM. Comisión de Presupuesto. Miembro. A partir de mayo de 2012.
- Subcomité de Asuntos Académico-Administrativos. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Miembro. A partir de abril de 2008.

Berlanga, R.

- Grupo de responsables de Estadística y Planeación Institucional. Dirección General de Planeación-UNAM. Responsable Titular por el IIMAS. A partir del 23 de julio de 2012.

Bladt, M.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A la fecha.

Bribiesca, E.

- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluador. A la

fecha.
- Comité de Admisión al Doctorado. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Miembro. A la fecha.

Contreras, A.
- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A la fecha.

Del Río, R.R.
- *American Mathematical Society*. Miembro. A partir de 1994.
- Consejo Académico del Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Miembro. A partir de enero de 2004.
- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A partir de 1988.

Díaz, C.
- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A partir del 3 de marzo de 1999.
- *The Environmetrics Society*. *American Statistical Association*. Miembro. A partir del 12 de agosto de 2001.

Flores, J.G.
- *Executive Committee of the Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis*. Secretario. A partir de enero de 2005.
- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluador. A partir de mayo de 2012.

Froese, T.
- *Society for American Archeology*. Miembro. A partir del 1 de enero de 2015.

García, J.M.
- Sociedad Mexicana de Física. Miembro. A partir del 1 de noviembre de 2014.

García, D.F.
- Academia Mexicana de Ciencias, Artes, Tecnología y Humanidades, A.C. Miembro fundador. A partir de mayo de 2005.
- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro regular. A partir de octubre de 2000.
- Academia Mexicana de Informática, A.C. Miembro numerario. A partir del 25 de mayo de 2010.
- Asociación de México de Control Automático. Miembro regular. A partir del 1 de enero de 2000.
- Academia Mexicana de la Ciencia de Sistemas. Vicepresidente de investigación. A partir del 24 de mayo de 2011.
- *Association for Computing Machinery.* Miembro. A partir de abril de 2006.
- Cartera de Evaluadores de proyectos DAIC-CONACyT. Evaluador. A partir de 1993.
- Comisión de membresías de la Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. Del 26 de julio de 2012 al 25 de julio de 2015.

- Comisión Dictaminadora de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación-UNAM. Miembro. Del 1 de mayo de 2011 al 1 de mayo de 2015.
- Comisión Dictaminadora del Área Sociomédica y Humanística de la Facultad de Medicina, por parte del Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud de la UNAM. Del 14 de noviembre de 2013 al 13 de noviembre de 2015.
- Comité Evaluador de Proyectos SEP-CONACyT-ANUIES. Evaluador. A partir de 1999.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico, A.C. Miembro. A partir de 2004.
- *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Miembro regular. A partir de 1993.
- *IEEE-Computing Society*. Miembro regular. A partir de 1993.
- *International Federation of Automatic Control.* Miembro regular. A partir de 1990.
- Sociedad de Ex alumnos de la Facultad de Ingeniería, UNAM. A partir de 2009.

García-Reimbert, C.

- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluadora. A partir de abril de 2007.
- Comisión Revisora del PRIDE. Facultad de Ciencias-UNAM. Miembro. A partir de 2011.
- *European Society for Mathematical and Theoretical Biology*. Miembro. A partir de 1991.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Coordinadora del Área de Ecuaciones Diferenciales. A partir de enero de 2011.
- Proyecto Universitario de Fenómenos Nolineales y Mecánica-UNAM. Miembro. A partir del 7 de diciembre de 1995.
- *Society for Industrial and Applied Mathematics.* Miembro. A partir de 1986.
- *Society for Mathematical Biology.* Miembro. A partir de 1991.

García, S.I.

- Comité Consultivo. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Miembro. A partir de noviembre de 2007.
- Seminario de Educación Superior-UNAM. Miembro asociado. A partir de mayo de 2005.

Garduño, E.

- *Association for Computing Machinery*. Miembro. A partir de 2005.
- *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Miembro. A partir de 1998.
- *IEEE-Computing Society*. Miembro. A partir de 1999.
- *IEEE-Engineering in Medicine and Biology Society*. Miembro. A partir de 1999.

Garza, C.E.

- Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato-UNAM. Miembro del Comité Evaluador. A partir de 2011.

Gershenson, C.

- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluador. A partir de mayo de 2012.

- Comisión Evaluadora de Proyectos PAEP-UNAM. Miembro. A partir de 2013.
- Consejo Científico*, Global Brain Institute, Vrije Univeristeit Brussel*. Miembro. A partir de 2012.
- COST, Comunidad Europea. Miembro. A partir de 2012.
- Consejo Ejecutivo de la *Complex Systems Society*. Miembro. A partir del 1 de enero de 2012.

González, J.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Vocal de la Mesa Directiva. A partir del 19 de octubre de 2007.

González-Barrios, J.M.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A la fecha.

Gracia-Medrano, L.E.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A partir del 15 de septiembre de 2002. Tesorera. A partir de octubre de 2009.

Gutiérrez, E.A.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A partir de 1995.
- *International Society for Bayesian Analysis.* Miembro. A partir del 1 de enero de 2001.
- *International Statistical Institute*. Miembro electo. A partir del 30 de junio de 2011 a la fecha.
- *Royal Statistical Society.* Miembro. A partir de 1995.

Haro, L.A.

- Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Ingeniería. Miembro de la Red Académica de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Afines. Facultad de Ingeniería, UNAM. A partir del 20 de febrero de 2008.
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior. Miembro del Consejo Técnico del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ingeniería Electrónica. CENEVAL. A partir de junio de 2011.

Hevia, N.

- Cartera de Evaluadores del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). Miembro activo del Registro CONACyT de Evaluadores Acreditados (RCEA). Evaluadora. A partir de 2013.
- IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Membership. Miembro. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

Jiménez, J.

- Academia Mexicana de la Ciencia de Sistemas. Académico Fundador. A la fecha.
- Asociación Latinoamericana de Sistemas (ALAS-México). Miembro. A la fecha.
- Cartera de Evaluadores de proyectos en investigación de operaciones, planeación, diseño organizacional, y enfoque de sistemas CONACyT. A partir de 1990.

- International Sociological Association. Miembro. A la fecha.
- Society for General Systems Research. Miembro. A la fecha.
- The International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics. Miembro. A la fecha.

Jorge, M.C.

- Comité Consultivo del *campus* de Ciencias de la Universidad Autónoma de Yucatán. Miembro por invitación del Rector. A partir del 8 de abril de 2011.
- Coordinadora del área de Ecuaciones Diferenciales del Posgrado en Ciencias Matemáticas. A partir de septiembre de 2008.

López, L.

- Colegio Nacional de Bibliotecarios, A.C. Miembro. A partir del 1 de enero de 2015.

Martínez, M.E.

- Comité Académico del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación. Representante. A partir de mayo de 2013.
- Comité de Admisión de la Maestría del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. A partir del 1 de noviembre de 2014.

Mena, R.H.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A partir de enero de 2004.
- Grupo de Estadística Bayesiana No-paramétrica y Particiones Aleatorias. *Institute of Mathematical Statistics*. Miembro. A partir de enero de 2007.
- *Institute of Mathematical Statistics*. Miembro. A partir de enero de 2004.
- *International Society for Bayesian Analysis. Program Chair.* Del 1 de enero de 2013 al 1 de enero de 2015.
- *Royal Statistical Society*. Miembro. A partir de octubre de 2005.

Méndez, I.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A partir de noviembre de 1982.
- Academia Mexicana de Ingeniería. A partir del 29 de agosto de 1991.
- Academia Nacional de Ciencias Agrícolas de México. Miembro titular. A partir del 15 de noviembre de 2002.
- Academia Nacional de Medicina. Miembro. A partir de junio de 1978.
- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro Honorario. A partir de 1991.
- Comité Científico Asesor del Doctorado en Ciencias Sociales y de la Maestría en Ciencias Sociales del Colegio de Sonora. Miembro. Del 1 de mayo de 2014 al 30 de mayo de 2018.
- Instituto Interamericano de Estadística. Miembro Honorario. A partir de 1974.
- *International Statistical Institute.* Miembro. A partir de 1989.

Minzoni, A.A.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro regular. A partir de 1977.

- Comisión Dictaminadora. Centro de Ciencias Matemáticas-UNAM. Miembro. A partir del 16 de marzo de 2012.
- Comisión Evaluadora del PRIDE. Instituto de Investigaciones en Materiales-UNAM. Miembro. A partir 2012.

Morales, M.A.

- *Institute of Electrical and Electronics Engineers*. Miembro. A partir de 2009.

Novelo, R.

- Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. Protesorero. A partir de septiembre de 2009.
- REFORMA. *National Association to Promote Library and Information Services to Latinos and Spanish-Speaking*. Miembro. A partir de julio de 2011.

Ochoa, M.J.

- Comité de Comunicación Universitaria. Miembro. A partir de abril de 2000.

Olvera, A.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro regular. A partir de diciembre de 1995.
- *American Mathematical Society*. Miembro ordinario. A partir de 1996.
- Secretaría de Desarrollo Institucional, UNAM. Grupo de reforma a la enseñanza de las matemáticas. Miembro. A partir de enero de 2012.
- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro ordinario. A partir de septiembre de 1988.

O'Reilly, F.J.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A la fecha.
- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A la fecha.
- *International Statistical Institute*. Miembro por elección. A partir de 1975.

Ortega, S.

- Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. Miembro. A partir del 1 de enero de 2009.

Osorio, R.V.

- Asociación Chilena de Control Automático. Miembro. Del 12 de abril de 2001 al 15 de diciembre de 2012.

Padilla, P.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A la fecha.
- *American Mathematical Society*. Miembro. A la fecha.
- *Royal Academy of Science*. Árbitro. A partir de 2003.
- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A la fecha.
- *Society for Industrial and Applied Mathematics*. Miembro. A la fecha.

Pérez, A.C.

- *Association for Computing Machinery.* Miembro Profesional. A partir de agosto de 1998.

Pineda, L.A.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A partir de 2008.
- Academia Mexicana de Computación. Presidente fundador. A partir del 9 de enero del 2015.
- Academia Mexicana de Informática, A.C. Miembro. A partir de 2008.
- *American Association for Artificial Intelligence*. Miembro. A partir de 2002.
- Asociación Mexicana para el Procesamiento del Lenguaje Natural. Miembro. A partir del 30 de octubre de 2009.
- *Association for Computational Linguistic*. Miembro. A partir de 2002.
- Comisión Dictaminadora de la Carrera de Informática. Facultad de Contaduría y Administración, UNAM. Miembro. A partir de noviembre de 2005.
- Comité de Admisión Doctoral. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Miembro. Hasta junio de 2015.
- Red Mexicana de Investigación y Desarrollo en Computación (REMIDEC). Coordinador. Hasta el 9 de enero de 2015.
- Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural. Miembro. A partir de enero de 2007.

Plaza, R.G.

- *Society for Industrial and Applied Mathematics*. Miembro. Del 23 de agosto de 2010 al 31 de diciembre de 2015.

Robles, E.

- Red Temática CONACyT Convergencia de Conocimiento para Beneficio de la Sociedad. Miembro. A partir del 1 de septiembre de 2014.

Rodríguez, C.

- *Performance Management Association*. Miembro. A partir de 2008.

Rodríguez, K.

- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A partir de 1988.
- Subcomité de Becas. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Miembro. A la fecha.
- Subcomité de Asuntos Docentes y Escolares. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Miembro. A la fecha.
- Subcomité de Asuntos Académico-Administrativos. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, UNAM. Miembro. A la fecha.

Romero, P.I.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro regular. A partir del 3 de mayo de 1996.

- Comité Técnico Asesor para la realización del Conteo Rápido para la Elección Federal de la Cámara de Diputados 2015. Instituto Nacional Electoral. Miembro. Del 20 de enero al 30 de junio de 2015.

Rosenblueth, J.F.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro regular. A partir de octubre de 2010.
- Comisión Académica y de Vinculación. Coordinación General de Universidades Tecnológicas. Subsecretaría de Educación Superior, Secretaría de Educación Pública. Miembro Honorífico. A partir de noviembre de 2005.
- *World Scientific and Engineering Academy and Society.* Miembro del Grupo de Matemáticas Aplicadas. A partir de agosto de 2005.

Rueda, R.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro. A la fecha.
- Consejo Consultivo de Matemáticas del CENEVAL. Miembro. A partir de febrero de 2008.

Ruiz, A.A.

- Comité tutoral del Programa de Licenciatura en Actuaría. Facultad de Ciencias-UNAM. Miembro. A partir del 2008.

Ruiz-Velasco, S.

- Asociación Mexicana de Estadística, A.C. Miembro regular. A partir de octubre de 2005.
- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluadora. A partir de junio de 2010.
- Consejo Técnico del Fondo Sectorial CONACyT-INEGI. Miembro. A partir de mayo de 2011.
- Comité de Becas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, UNAM. Miembro. A la fecha.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, UNAM. Representante del área de Estadística. A partir de septiembre de 2007.
- *Royal Statistical Society*. Miembro. A partir de 1990.

Sabina, F.J.

- Academia Mexicana de Ciencias. Miembro. A partir de 1976.
- *American Academy of Mechanics*. Miembro. A partir de 1983.
- *Cambridge Philosophical Society*. Miembro. A partir de 1969.
- Cartera de Árbitros para Proyectos Asociados a los Comités en Ciencias Exactas, Geociencias y del Medio Ambiente e Ingeniería Eléctrica, Ciencias de la Computación y Matemáticas Aplicadas a la Ingeniería del CONACyT. Miembro. A partir de 1995.
- Comisión Dictaminadora. Instituto de Geofísica-UNAM. Miembro. A partir de octubre de 2012.
- Cartera de Evaluadores de Proyectos de Investigación del CONACyT. Evaluador. A partir de 1984.

- Cartera de Evaluadores de Proyectos PAPIIT-PAPIID-DGAPA-UNAM. Evaluador. A partir de 2000.

Sánchez, I.

- Sociedad Brasileña de Ingeniería Biomédica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Miembro. A partir del 1 de marzo de 2001.
- Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales, A.C. Miembro. A partir del 26 de octubre de 2008.
- Comité Académico para la evaluación de reactivos para el egreso de la Licenciatura en Ingeniería Mecánica Eléctrica. Evaluador. CENEVAL. A partir de septiembre de 2013.

Sánchez, M.R.

- Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. Miembro. Del 26 de octubre de 1999 al 31 de diciembre de 2015.
- Asociación Michoacana de Bibliotecarios, A.C. Miembro. A partir del 24 de agosto de 2005.
- Colegio Nacional de Bibliotecarios, A.C. Miembro. Del 1 de febrero de 2001 al 31 de diciembre de 2015.

Santamaría, G.

- Academia Mexicana de Computación, A.C. Miembro. A partir del 11 de noviembre de 2015.

Silva, L.O.

- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A partir de septiembre de 2003.

Solano, J.

- Academia Mexicana de Informática, A.C. Miembro. A partir de abril de 2000.
- Academia Nacional de Investigación en Ingeniería Electrónica. Miembro. A partir de mayo de 1992.
- *Institute of Electrical and Electronics Engineers.* Miembro. A partir de 1993.

Vargas, C.A.

- *American Mathematical Society*. Miembro. A partir de 1995.
- *Society for Industrial and Applied Mathematics*. Miembro. A partir de 1995.
- Comité Académico de la Licenciatura de Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Miembro. A partir de 2011.

Weder, R.A.

- *American Mathematical Society*. Miembro. A la fecha.
- *Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik*. Miembro. A la fecha.
- *International Association for Mathematical Physics*. Miembro. A la fecha.
- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A la fecha.
- Unión Matemática Argentina. Miembro. A la fecha.

Anexo 3. Productos del trabajo académico

Producción en investigación

Artículos en revistas arbitradas

Publicados[1]

1. ***Acevedo, P., Vázquez, M., Durán, J.*** *and Petrearce, R.* A pulse generator based on an Arduino platform for ultrasonic applications. *Physics Procedia.* 2015, Vol. 70, p. 1096-1099.

2. ***Acevedo, P., Vázquez, M., Durán, J.*** *and Petrearce, R.* The measurement of temperature gradients in a soft tissue phantom using PVDF arrays: A simulation case using the finite element method (FEM). *Physics Procedia*. 2015, Vol. 70, p. 1100-1103.

3. ***Acevedo, P.*** *and* ***Sánchez, I.*** Simulation and experimental analysis of mechanical crosstalk in an ultrasonic matrix array. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering.* 2015, Vol. 5, No. 10, p. 334-338.

4. ***Acevedo, P.*** *and* ***Sánchez, I.*** Simulation of an ultrasonic transducer for medical applications using the finite element method. *Journal of Materials Science and Engineering B.* 2015, Vol. 5, No. 7-8, p. 293-297.

[1]En esta relación se incluyen cinco artículos que no fueron reportados en el Informe de Actividades correspondiente, por lo que no se contabilizaron en la producción de 2015.

5. ***Acevedo, P., García, F.**, Recuero, M. and **Sánchez, I.** Simulation of the crosstalk effect of a piezoelectric matrix array oscillating in the lateral mode. *International Journal of Physical Sciences.* 2015, Vol. 3, No. 2, p. 21-31.

6. ***Álvarez, R.** and Yutsis, V.* The elusive Rivera-Cocos plate boundary: Not diffuse. *Geological Society of London.* 2015, *Special Publications*, Vol. 420, p. 1-21.

7. ***Álvarez, R.** and Yutsis, V.* Southward migration of magmatic activity in the Colima volcanic complex, Mexico: An ongoing process. *International Journal of Geosciences.* 2015, Vol. 6, No. 9, p. 1077-1099.

8. ***Aguilar, W.** and **Bribiesca, E.*** Symmetry detection in 3D chain coded discrete curves and trees. *Pattern Recognition.* 2015, Vol. 48, No. 4, p. 1420-1439.

9. ***Aguilar, W.** and Pérez, R. Dev E-R: A computational model of early cognitive development as a creative process. Cognitive Systems Research.* 2015, Vol. 33, p. 17-41.

10. ***Ballesteros, M.,** Faupin, J., Fröhlich, J. and Schubnel, B.* Quantum electrodynamics of atomic resonances. *Communications in Mathemtical Physics.* 2015, Vol. 337, p. 633-680.

11. ***Ballesteros, M.** and **Weder, R.*** High-velocity estimates for Schrödinger operators in two dimensions: Long-range magnetic potentials and time-dependent inverse scattering. *Reviews in Mathematical Physics.* 2015, Vol. 27, No. 3, Art. No. 1550006, 54 p.

12. *Bach, V., **Ballesteros, M.** and Fröhlich, J.* Continuous renormalization group analysis of spectral problems in quantum field theory. *Journal of Functional Analysis.* 2015, Vol. 268, No. 4, p. 749-823.

13. ***Barberis, P.** and Aguilar, O.* Propagation of a probe pulse inside a Bose-Einstein condensate under conditions of electromagnetically induced transparency. *Physica Scripta.* 2015, Vol. 90, No. 6, Art. No. 068008, 6 p.

14. *Bienert, M. and **Barberis, P.*** Optomechanical laser cooling with mechanical modulations. *Physical Review A.* 2015, Vol. 91, No. 2, Art. No. 023818, 9 p.

15. *Bolaños, M. and **Barberis, P**.* Algebraic solution of the Lindblad equation for a collection of multilevel systems coupled to independent environments. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*. 2015, Vol. 48, No. 44, 15 p.

16. *Sabín, C., **Barberis, P.,** Hernández, C., Mann, R.B. and Fuentes, I.* Effects of three-body collisions in a two-mode Bose-Einstein condensate. *Journal of Mathematical Physics*. 2015, Vol. 56, No. 11, Art. No. 112102, 8 p.

17. ***Benítez, H.***, ***Vázquez, M.*** *and* ***Durán, A.*** Sensor fusion based upon self organizing maps and local kalman filters for local fault diagnosis. *Latin American Applied Research.* 2015, Vol. 45, No. 4, 8 p.

18. *Arellano, M.,* ***Benítez, H.*** *and Ortega, J.* A consensus routing algorithm for mobile distributed systems. *International Journal of Distributed Sensor Networks.* 2015, Art. No. ID 510707, 8 p.

19. *Hermosillo, J.A. and* ***Benítez, H.*** Global scheduling of confined tasks based on consensus. *IEEE Latin America Transactions.* 2015, Vol. 13, No. 3, p. 825-834.

20. ***Bladt, M.,*** *Nielsen, B.F. and Samorodnitsky, G.* Calculation of ruin probabilities for a dense class of heavy tailed distributions. *Scandinavian Actuarial Journal*. 2015, Vol. 2015, No. 7, p. 573-591.

21. *Lemus, E.,* ***Bribiesca, E.*** *and* ***Garduño, E.*** Surface trees-representation of boundary surfaces using a tree descriptor. *Journal of Visual Communication and Image Representation.* 2015, Vol. 31, p. 101-111.

22. *Salazar, J.M. and* ***Bribiesca, E.*** Compression of three-dimensional surfaces by means of chain coding. *Optical Engineering.* 2015, Vol. 54, No. 12, Art. No. 124102, 12 p.

23. *Figueroa, J.I., Savage, J.,* ***Bribiesca, E.,*** *Escalante, B., Sucar, L.E. and Leder, R.* Compound Hidden Markov model for activity labelling. *International Journal of Intelligence Science.* 2015, Vol. 5, No. 5, p. 177-195.

24. ***Castaños, L.O.*** *and* ***Weder, R.*** Equations of a moving mirror and the electromagnetic field. *Physica Scripta.* 2015, Vol. 90, No. 6, Art. No. 068011, 16 p.

25. *Mendoza, M.,* ***Contreras, A.*** *y* ***Gutiérrez, E.*** Inferencia Bayesiana y tablas de mortalidad en México. *Realidad, Datos y Espacio: Revista Internacional de Estadística y Geografía.* 2015, Vol. 6, No. 1, p. 4-17.

26. *Caputo, J.G.,* ***Cruz, G.*** *and* ***Panayotaros, P.*** Bistable reaction-diffusion on a network. *Journal of Physics A–Matematical and Theoretical.* 2015, Vol. 48, No. 7, Art. No. 075102, 27 p.

27. ***Del Río, R.*** *and* ***Silva, L.O.*** Spectral analysis for linear semi-infinite mass-spring systems. *Mathematische Nachrichten.* 2015, Vol. 288, No. 11-12, p. 1241-1253.

28. *Espinosa, A.C.,* ***Díaz, C.****. González, F.J., Val, R., Malvaez, V. and Mazari, M.* Drinking water quality in a Mexico City university community: perception and preferences. *EcoHealth*. 2015, Vol. 12, No. 1, p. 88-97.

29. ***García-Naranjo, L.C.**, Suárez, P. and Vera, R.* Poisson structures on smooth 4- manifolds. *Letters in Mathematical Physics.* 2015, Vol. 105, No. 11, p. 1533-1550.

30. *Bravo, A. and **García-Naranjo, L.C.*** The dynamics of an articulated *n*-trailer vehicle. *Regular and Chaotic Dynamics*. 2015, Vol. 20, No. 5, p. 497-517.

31. *Fassò, F., **García-Naranjo, L.C.** and Giacobbe, A.* Quasi-periodicity in relative quasi-periodic tori. *Nonlinearity*. 2015, Vol. 28, No. 11, p. 4281-4301.

32. *Fedorov, Y.N., **García-Naranjo, L.C.** and Marrero, J.C.* Unimodularity and preservation of volumes in nonholonomic mechanics. *Journal of Nonlinear Science.* 2015, Vol. 25, No. 1, p. 203-246.

33. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.** y **Rubio, E.*** Detección del sentido del flujo sanguíneo utilizando demodulación heterodina para un sistema doppler ultrasónico y su validación mediante simulación. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 1, p. 23-31.

34. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.** y **Rubio, E.*** Implementación de un demodulador heterodino para la discriminación del sentido del flujo sanguíneo en un detector doppler ultrasónico bi-direccional. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 3, p. 249-256.

35. *Moock, V.M., Reyes, B., García, C., García, A., Arámbula, F. and **Garduño, E.*** Frequency analysis for an extended photoacoustic transport model. *Optics Letters*. 2015, Vol. 40, No. 17, p. 4030-4033.

36. ***Garro, B.A.** and Vázquez, R.A.* Designing artificial neural networks using particle swarm optimization algorithms. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2015, Vol. 2015, Art. No. 369298, 20 p.

37. *Mancera, E.A., **Garro, B.A.** and **Rodríguez, K.*** Optimización mediante algoritmo de hormigas aplicado a la recolección de resíduos sólidos en UNAM-CU. *Research in Computing Science*. 2015, Vol. 94, p. 163-177.

38. *Vázquez, R.A. and **Garro, B.A.*** Training spiking neural models using artificial bee colony. *Computational Intelligence and Neuroscience*. 2015, Vol. 2015, Art. No. 947098, 14 p.

39. ***Gershenson, C.*** Harnessing the complexity of education with information technology. *Complexity.* 2015, Vol. 20, No. 5, p. 13-16.

40. ***Gershenson, C.*** *and Helbing, D.* When slower is faster. *Complexity*. 2015, Vol. 21, No. 2, p. 9-15.

41. ***Gershenson, C.*** Requisite variety, autopoiesis, and self-organization. *Kybernetes.* 2015, Vol. 44, No. 6-7 Especial, p. 866-873.

42. *Amoretti, M. and* ***Gershenson, G.*** Measuring the complexity of adaptive peer-to-peer systems. *Peer-to Peer Networking and Applications*. 2015, Vol. 2015, p. 1-16.

43. *Cocho, G., Flores, J.,* ***Gershenson, C.,*** *Pineda, C. and Sánchez, S.* Rank diversity of languages: generic behavior in computational linguistics. *PLoS One.* 2015, Vol. 10, No. 4, Art. No. e0121898, 9 p.

44. *Febres, G., Jaffé, K. and* ***Gershenson, C.*** Complexity measurement of natural and artificial languages. *Complexity.* 2015, Vol. 20, No. 6, p. 25-48.

45. *Murcio, R., Morphet, R.,* ***Gershenson, C.*** *and Batty, M.* Urban transfer entropy across scales. *PLoS One.* 2015, Vol. 10, No. 7, Art. No. e0133780, 19 p.

46. ***Gómez, S.,*** *Ivorra, B., Glowinski, R. and Ramos, A.M.* Modeling the Optimal Trajectory of a Skimmer Ship to clean Oil Spills in the Open Sea. *SPE Journal.* 2015, Art. No. SPE-174150-MS, 15 p.

47. ***González, J.,*** *López, R.R., Minjárez, J.A. and Gabriel, J.R.* Constrained Markov control processes with randomized discounted cost criteria: infinite linear programming approach. *Optimal Control Applications and Methods*. 2014, Vol. 35, No. 5, p. 575-591.

48. *Mendoza, M. and* ***Gutiérrez, E.*** Comment on article by Berger *et al.* *Bayesian Analysis*. 2015, Vol. 10, No. 1, p. 227-231.

49. ***Hevia, N.,*** *Rodríguez, P.I., Lamothe, P.J., Arellano, A.,* ***Bribiesca, E.*** *and Alegría, M.A.* Neuromorphometry of primary brain tumors by magnetic resonance imaging. *Journal of Medical Imaging.* 2015, Vol. 2, No. 2, Art. No. 024503, 9 p.

50. ***Jiménez, J.*** *and* ***Escalante, J.C.*** #Yosoy132: A spontaneous Mexican student social movement. *ISA eSymposium for Sociology.* 2015, Vol. 5, No. 2, 9 p.

51. ***Mena, R.H.*** *and Walker, S.G.* On the Bayesian mixture model and identifiability. *Journal of Computational and Graphical Statistics.* 2015, Vol. 24, No. 4, p. 1155-1169.

52. *Coen, A. and* ***Mena, R.H.*** Ruin probabilities for Bayesian exchangeable claims processes. *Journal of Statistical Planning and Inference.* 2015, Vol. 166, Número Especial, p. 102-115.

53. *De Blasi, P., Favaro, S., Lijoi, A.,* ***Mena, R.H.,*** *Prünster, I. and Ruggiero, M.* Are Gibbs-type priors the most natural generalization of the Dirichlet process? *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*. 2015, Vol. 37, No. 2, p. 212-229.

54. *Álvarez, M.T., Carvajal, M.,* ***Méndez, I.*** *and Rojo, F.* Free and DNA adducted aflatoxins in chronic liver diseases that predisponse patients to hepatocellular carcinoma in Mexico. *Journal of Cancer Science & Therapy.* 2015, Vol. 7, No. 9, p. 274-282.

55. *Martínez, C.R., Martínez, S. y* ***Méndez, I.*** Estímulos económicos, exigencias de trabajo y salud en académicos universitarios mexicanos. *Salud de los Trabajadores.* 2015, Vol. 23, No. 1, p. 5-18.

56. *Palomino, G., Martínez, J.,* ***Méndez, I.,*** *Cepeda, V., Barba, R. and Rodríguez, B.* Nuclear genome size and cytotype analysis in Agave parviflora Torr. subsp flexiflora Gentry (Asparagales, Asparagaceae). *Caryologia*. 2015, Vol. 68, No. 3, p. 159-168.

57. *Rodríguez, S., De Cosío, T.G., Méndez, M.A., Tucker, K.L.,* ***Méndez, I.,*** *Hernández, S. and Popkin, B.M.* A water and education provision intervention modifies the diet in overweight mexican women in a randomized controlled trial. *Journal of Nutrition*. 2015, Vol. 145, No. 8, p. 1892-1899.

58. *Betancourt, O., Tapia, M. and* ***Méndez, I.*** Decline of general intelligence in children exposed to manganese from mining contamination in puyango river basin, southern Ecuador. *EcoHealth*. 2015, Vol. 12, No. 3, p. 453-460.

59. *Díaz, M., Carvajal, M.,* ***Méndez, I.,*** *Chilpa, N.C., Álvarez, E. and Flores, C.M.* Aflatoxins, hydroxylated metabolites, and aflatoxicol from breast muscle of laying hens. *Poultry Science.* 2014, Vol. 93, No. 12, p. 3152-3162.

60. *Estrada, C. y* ***Méndez, I.*** Impacto psicológico del ruido ambiental en Escuelas: estudio compartivo del efecto diferencial del ruido. *Revista Latinoamerica de Medicina Conductual.* 2014, Vol. 4, No. 1, p. 13-20.

61. ***Méndez, I.*** *Moreno, H., Méndez Gómez-Humarán, I. y Murata, Ch.* Conglomerados como solución alternativa al problema de la multicolinealidad en modelos lineales. *Revista de Ciencias Clínicas.* 2014, Vol. 15, No. 2, p. 39-46.

62. *Mejia, J.A.T., González, A.M.,* ***Méndez, I.,*** *López, S.M., Pérez, L.C.R. and Mendiola, M.S.* Clinical competence Evaluation using the objective structured clinical examination (OSCE) in medical internship at UNAM. *Gaceta Médica de México.* 2014, Vol. 150, No. 1, p. 8-17.

63. ***Minzoni, A.A.*** *Sciberras, L.W., Smyth, N.F. and Worthy, A.L.* Elliptical optical solitary waves in a finite nematic liquid crystal cell. *Physica D-Nonlinear Phenomena.* 2015, Vol. 301-302, p. 59-73.

64. *Assanto, G.,* ***Minzoni, A.A.*** *and Smyth, N.F.* On optical airy beams in integrable and non-integrable systems. *Wave Motion.* 2015, Vol. 52, p. 183-193.

65. *Ben, R.I., Cisneros, L.,* ***Minzoni, A.A.*** *and* ***Panayotaros, P.*** Localized solutions for a nonlocal discrete NLS equation. *Physics Letters A.* 2015, Vol. 379, No. 30-31, p. 1705-1714.

66. *Rosas, I.Y., Reyes, M.A.H.,* ***Minzoni, A.A.*** *and Geffroy, E.* Computer-controlled two-roll mill flow cell for the experimental study of particle and drop dynamics. *Experimental Thermal and Fluid Science.* 2015, Vol. 60, p. 54-65.

67. ***Molino, E., García, F.*** *and* ***Benítez, H.*** Application of a time-scale local hurst exponent analysis to time series. *Digital Signal Processing.* 2015, Vol. 37, p. 92-99.

68. *Cardoso, J.G., Bernardello,R., Sánchez, J.A.,* ***Molino, E.,*** *Ruiz, A.C. and Cruzado, A.* Accumulation of conservative substances in a sub-tropical coastal lagoon. *Estuarine, Coastal and Shelf Science.* 2015, Vol. 164, p. 1-9.

69. ***Morales, L.B.*** *and* ***Velarde, C.*** On the classification of resolvable 2-(12, 6, 5c) designs. *Journal of Combinatorial Mathematics and Combinatorial Computing*. 2015, Vol. 93, p. 305-319.

70. *Martínez, D., Del Castillo, D.,* ***Olvera, A.*** *and* ***Calleja, R.*** Self-consistent chaotic transport in a high-dimensional mean-field Hamiltonian map model. *Qualitative Theory of Dynamical Systems.* 2015, Vol. 14, No. 2, p. 313-335.

71. *China, P., López, I., Vázquez, J.A.,* ***Osorio, R.*** *and Lefranc, G.* SVM and ANN application to multivariate pattern recognition using scatter data. *IEEE Latin America Transactions*. 2015, Vol. 13, No. 5, Art. No. 7112025, p. 1633-1639.

72. *Reyes, D., Millán, G.,* ***Osorio, R.*** *and Lefranc, G.* Mobile robot navigation assisted by GPS. *IEEE Latin America Transactions*. 2015, Vol. 13, No. 6, Art. No. 7164217, p. 1915-1920.

73. ***Osorio, R.,*** *Vázquez, D., López, I.,* ***Peña, M.,*** *Savage, J. and Lefranc, G.* System administration and monitoring moving objects using mobile devices. *IEEE Latin America Transactions*. 2015, Vol. 13, No. 6, Art. No. 7164220, p. 1934-1939.

74. ***Osorio, R.,*** *López, I., Savage, J.,* ***Peña, M.,*** *Lomas, V. and Lefranc, G.* Surveillance system mobile object using segmentation algorithms. *IEEE Latin America Transactions.* 2015, Vol. 13, No. 7, Art. No. 7273810, p. 2441-2446.

75. *Mercado, A.,* ***Padilla, P.*** *and Arroyo, A.* Objects and processes: Two notions for understanding biological information. *Journal of Theoretical Biology*. 2015, Vol. 380, p. 115-122.

76. *Elizondo, R.,* ***Padilla, P.*** *and* ***Bladt, M.*** Pricing american options using transition probabilities: A dynamical systems approach. *Open Journal of Statistics.* 2015, Vol. 5, No. 6, p. 525-542.

77. ***Peña, M.,*** *Gómez, J.A.,* ***Osorio, R.,*** *López, I., Lomas, V.,* ***Gómez, H.*** *and Lefranc, G.* Fuzzy logic for omnidirectional mobile platform control displacement using FPGA and bluetooth communications devices. *IEEE Latin America Transactions.* 2015, Vol. 13, No. 6, Art. No. 7164216, p. 1907-1914.

78. ***Pineda, L.A.,*** *Rodríguez, A.,* ***Fuentes, G., Rascón, C.A.*** *and* ***Meza, I.V.*** Concept and functional structure of a service robot. *International Journal of Advanced Robotic Systems.* 2015, Vol. 12, No. 6, p. 1-15.

79. ***Rascón, C.A., Meza, I.V., Fuentes, G.,*** *Salinas, L. and* ***Pineda, L.A.*** Integration of the multi-DOA estimation functionality to human-robot interaction. *International Journal of Advanced Robotic Systems.* 2015, Vol. 12, Art. No. 8, p. 1-14.

80. ***Rascón, C.A., Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** Lightweight multi-DOA tracking of mobile speech sources. *EURASIP Journal on Audio, Speech, and Music Processing.* 2015, Vol. 2015, Art. No. 11, 16 p.

81. *Invernizzi, N., Foladori, G.,* ***Robles, E.,*** *Záyago, E., Arteag, E., Bagattolli, C., Carozza, T.J., Chiancone, A. and Urquijo, W.* Nanotechnology for social needs: contributions from Latin American research in the areas of health, energy and water. *Journal of Nanoparticle Research.* 2015, Vol. 17, No. 5, Art. No. 233, 19 p.

82. *Foladori, G., Arteag, E., Záyago, E., Appelbaum, R.,* ***Robles, E.,*** *Villa, L., Parker, R. and Leos, V.* Nanotechnology in Mexico: Key findings based on OECD criteria. Minerva. 2015, Vol. 53, No. 3, p. 279-301.

83. *Contreras, L.E., Baquero, R.,* ***Robles, E.*** *and Pérez, M.A.* Patrones de movilidad de los físicos mexicanos en el Sistema Nacional de Investigadores. *Interciencia.* 2015, Vol. 40, No. 8, p. 525-532.

84. *Ortegón, P., Poot, A.C., Pérez, E. and* ***Rodríguez, K.*** Comparison of metabolic pathways in escherichia coli by using genetic algorithms. *Computational and Structural Biotechnology Journal.* 2015, Vol. 13, p. 277-285.

85. *Arganis, M.L., Preciado, M. and* ***Rodríguez, K.*** Daily rainfall interpolation models obtained by means of genetic programming. *Revista Facultad de Ingeniería.* 2015, Vol. 1, No. 75, p. 189-201.

86. *Mendoza, R., Silva, R., Jiménez, A.,* ***Rodríguez, K.*** *and Sol, A.* Lake Zirahuen, Michoacan, Mexico: An approach to sustainable water resource management based on the chemical and bacterial assessment of its water body. *Sustainable Chemistry and Pharmacy.* 2015, Vol. 2, p. 1-11.

87. *Fuentes, O.A., Arganis, M.L., Domínguez, R., Fuentes, G.E. and* ***Rodríguez, K.*** Maximización de la función de verosimilitud de distribuciones de probabilidad usando algoritmos genéticos. *Ingeniería del Agua*. 2015, Vol. 19, No. 1, p. 17-29.

88. *Martínez, M.A.,* ***Rodríguez, K.*** *and Pérez, E.* The lifestyle of prokaryotic organisms influences the repertoire of promiscuous enzymes. *Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics*. 2015, Vol. 83, No. 9, p. 1625-1631.

89. *Poot, A.C.,* ***Rodríguez, K.*** *and Pérez, E.* The alignment of enzymatic steps reveals similar metabolic pathways and probable recruitment events in *Gammaproteobacteria*. *BMC Genomics.* 2015, Vol. 16, No. 957, 14 p.

90. *Weinstein, N., Ortiz, E., Muñoz, S.,* ***Rosenblueth, D.A.,*** *Álvaerz-Buylla, E.R. and Mendoza, L.* A model of the regulatory network involved in the control of the cell cycle and cell differentiation in the *Caenorhabditis elegans* vulva. *BMC Bioinformatics.* 2015, Vol. 16, No. 81, 21 p.

91. *Góngora, P.A. and* ***Rosenblueth, D.A.*** A symbolic shortest path algorithm for computing subgame-perfect nash equilibria. *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*. 2015, Vol. 25, No, 3, p. 577-596.

92. ***Rosenblueth, J.F.*** Modified critical directions for inequality control constraints. *WSEAS Transactions on Systems and Control*. 2015, Vol. 10, p. 215-227.

93. ***Rosenblueth, J.F.*** Strong and weak augmentability in calculus of variations. *WSEAS Transactions on Mathematics*. 2015, Vol. 14, p. 106-115.

94. *Gavilán, J.M., Carvajal, M., Rojo, F. and* ***Ruiz-Velasco, S.*** Aflatoxins in pistachios consumed in Mexico. *Natural Products Chemistry & Research*. 2015, Vol. 3, No, 3, Art. No. 100074, p. 1-6.

95. *Adaya, J., Carvajal, M., Rojo, F. and* ***Ruiz-Velasco, S.*** Aflatoxins in Walnut (*Juglans regia* L.), Pecan (*Carya illinoinensis* (Wangenh.) K. Koch) and Cashew (*Anacardium occidentale* L.) Nuts of Mexico. *Pharmaceutica Analytica Acta*. 2015, Vol. 6, No, 2, Art. No. 1000338, p. 3-10.

96. *Moctezuma, M.G., Carvajal, M., Espinosa, J.J., Gonsebatt, M.E., Rojo, F., Castillo, P., Pérez, I. and* ***Ruiz-Velasco, S.*** Role of pH in the mutagenicity of aflatoxin B1 in maize tortillas during in vitro human digestion model. *Journal of Food & Nutritional Disorders.* 2015, Vol. 4, No. 3, Art. No. 1000174, 10 p.

97. *Moreno, A., García, F.,* ***Ruiz-Velasco, S.*** *and Medina-Mora, M.E.* Assessment of depressive symptoms in severe smokers with minimal-mild depressive symptomatology receiving pre-smoking abstinence for integrated treatment: a randomized clinical trial. *Salud Mental*. 2015, Vol. 38, No. 6, p. 433-439.

98. ***Sabina, F.J.,*** *Gandarrilla, C.A., Otero, J.A., Rodríguez, R., Bravo, J., Guinovart, R. and Valdiviezo, O.* Dynamic homogenization for composites with embedded multioriented ellipsoidal inclusions. *International Journal of Solids and Structures.* 2015, Vol. 69-70, p. 121-130.

99. *Argatov, I.I. and* ***Sabina, F.J.*** Small-scale indentation of a hemispherical inhomogeneity in an elastic half-space. *European Journal of Mechanics A-Solids.* 2015, Vol. 53, p. 151-162.

100. *Bravo, J., Sixto, L.M., Brenner, R., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Temperature-related effective properties and exact relations for thermo-magneto-electro-elastic fibrous composites. *Computers & Mathematics with Applications.* 2015, Vol. 69, No. 9, p. 980-996.

101. *Sixto, L.M., Bravo, J., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Exact relations for the anti-plane effective magneto-electro-elastic coefficients of two phase fibrous composites. *Mechanics Research Communications.* 2015, Vol. 70, p. 42-48.

102. ***Sánchez, I.*** Crosstalk in ultrasonic transducers, a first look. *IEEE Latin America Transactions.* 2015, Vol. 13, No. 3, p. 589-598.

103. ***Silva, L.O.*** *and Toloza, J.H.* On dB spaces with nondensely defined multiplication operator and the existence of zero-free functions. *Journal of Mathematical Analysis and Applications.* 2015, Vol. 421, No. 2, p. 996-1005.

104. ***Silva, L.O.,*** *Teschl, G. and Toloza, J.H.* Singular Schrödinger operators as self-adjoint extensions of *N*-entire operators. *Proceedings of the American Mathematical Society*. 2015, Vol. 143, No. 5, p. 2103-2115.

105. *Kudryavtsev, M., Palafox, S. and* ***Silva, L.O.*** On a linear interpolation problem for *n*-dimensional vector polynomials. *Journal of Approximation Theory*. 2015, Vol. 199, p. 45-62.

106. *Hernández, E. and* ***Siqueiros, J.M.*** Mechanistic-enriched models: Integrating transcription factor networks and metabolic deregulation in cancer. *Theoretical Biology and Medical Modelling.* 2015, Vol. 12, No. 16, 15 p.

107. *Yalcin, G.C.,* ***Velarde, C.*** *and Robledo, A.* Entropies for severely contracted configuration space. *Heliyon*. 2015, Vol. 1, No. 2015, Art. No. e00045, 13 p.

108. ***Weder, R.*** Scattering theory for the matrix Schrödinger operator on the half line with general boundary conditions. *Journal of Mathematical Physics*. 2015, Vol. 56, No. 9, Art. No. 092103, 24 p.

109. *Naumkin, I. and* ***Weder, R.*** High-energy and smoothness asymptotic expansion of the scattering amplitude for the Dirac equation and application. *Mathematical Methods in the Applied Sciences.* 2015, Vol. 38, No. 12, p. 2427-2465.

Aceptados

1. ***Ballesteros, M.A.*** *and* ***Weder, R.*** Aharonov-Bohm effect and high-momenta inverse scattering for the Klein-Gordon equation. *Annals Henri Poincare.*

2. ***Ballesteros, M.A.*** *and* ***Weder, R.*** High-momenta estimates for the Klein-Gordon equation: Long-rangemagnetic potentials and time-dependent inverse scattering. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical.*

3. ***Ballesteros, M.A.,*** *Frass, M., Fröhlich, J. and Schubbnel, B.* Indirect retrieval of information and the emergence of facts in quantum mechanics. *Journal of Statistical Physics.*

4. ***Benítez, H.****, Ortega, J., Esquivel, O., Rojas, J.A. and Álvarez, A.* A fuzzy networked control system following frequency transmission strategy. *International Journal of Computers Communications and Control.*

5. ***Benítez, H.****, Ortega, J., Rojas, J.A. and* ***Durán, A.*** Design of a fuzzy networked control system and the priority exchange scheduling algorithm. *International Journal of Computers Communications and Control.*

6. ***Bribiesca, E.*** A contour-oriented approach to shape analysis via the slope chain code. *International Journal of Contemporary Mathematical Sciences.*

7. *Martínez, L.A.,* ***Bribiesca, E.*** *and Guzmán, A.* Chain coding representation of voxel-based objects with enclosing, edging, and intersection trees. *Pattern Analysis and Applications.*

8. *Humphries, A.R., Bernucci, D.A.,* ***Calleja, R.,*** *Homayounfar, N. and Snarski, M.* Periodic solutions of a singularly perturbed delay differential equation with two state-dependent delays. *Journal Dynamics and Differential Equations*.

9. *Cruz, S. and* ***García, C.*** On the spectral stability of standing waves of the one-dimensional M5-model. *Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B*.

10. *Alvarado, M.,* ***Garduño, E., Bribiesca, E.,*** *Yáñez, O. and Medina, V.* P300 detection based on EEG shape features. *Computational and Mathematical methods in Medicine*.

11. ***Garro, B.A.,*** *Espinosa, R. and* ***Rodríguez, K.*** Classification of DNA microarrays using artificial neural networks and ABC algorithm. *Applied Soft Computing.*

12. *Garza, R.,* ***González, J.*** *and Villarreal, C.E.* Measurable order and simulation. *International Journal of Mathematics in Operational Research.*

13. ***Jiménez, J.*** *and Velasco, M.N.* Alternative learning and research leading to development. *Athens Journal of Social Science.*

14. *Palomino, G., Martínez, J.,* ***Méndez, I.,*** *Muñoz, A., Cepeda, V. and Pimienta, E.* Nuclear genome size, ploidy level and endopolyploid pattern in six species of Opuntia (Cactaceae). *Caryologia.*

15. *Gutiérrez, L.,* ***Mena, R.H.*** *and Ruggiero, M.* A time dependent Bayesian nonparametric model for air quality analysis. *Computational Statistics and Data Analysis.*

16. ***Mena, R.H.*** *and Ruggiero, M.* Dynamic density estimation with diffusive Dirichlet mixtures. *Bernoulli*

17. ***Minzoni, A.A.*** *and Smyth, N.F.* Modulation theory, dispersive shock waves and Gerald Beresford Whitham. *Physica D.*

18. *Castillo, J.A., Jáuregui, V., Ortiz, J.J., Montes, J.L., Perusquía, R. and* ***Morales, L.B.*** A statistical analysis in the BWR fuel lattice design. *Annals of Nuclear Energy.*

19. *Nájera, E. and* ***O'Reilly, F.*** On fiducial generators. *Communications in Statistics.*

20. *Lattanzio, C., Mascia, C.,* ***Plaza, R.G.*** *and Simeoni, C.* Analytical and numerical investigation of traveling waves for an Allen-Cahn model with relaxation. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences.*

21. *Beltrán, M., Stephens, C. and* ***Rosenblueth, D.A.*** Fitness landscape epistasis and recombination. *Complex Systems.*

22. *Guinovart, R., Rodríguez, R., López, J.C., Bravo, J., Otero, J.A.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F. and Dumont, S.* Analysis of fibrous elastic composites with nonuniform imperfect adhesion. *Acta Mechanica.*

23. *Rodríguez, R., Guinovart, R., López, J.C., Bravo, J.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F., Dumont, S., Wurkner, M., Berger, H. and Gabbert, U.* Characterization of pieszoelectric composites with mechanical and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials*.

24. ***Santamaría, G.,*** *Reyes, A. and* ***Gershenson, C.*** Wind speed forecasting for wind farms: A method based on support vector regression. *Renewable Energy.*

Libros

Publicados

1. *Soberón, G. Con la colaboración de* ***Adler, L.,*** *Ortiz, M. y Valdés, J.C. El médico, el rector.* (Biográfico). Fondo de Cultura Económica, El Colegio Nacional y la UNAM. Junio de 2015, ISBN: 978-607-16-2883-1, 490 p.

2. ***Mayer, L.*** *Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad, siglos XVI y XVII.* (Investigación). Fondo de Cultura Económica. Febrero de 2015, ISBN: 978-607-16-2484-0, 298 p.

Artículos y capítulos en libros

Publicados[2]

1. *Stapleton, M. and* ***Froese, T.*** Is collective agency a coherent idea? Considerations from the enactive theory of agency. En: Collective Agency and Cooperation in Natural and Artificial Systems: Explanation, Implementation and Simulation. Editor: *Misselhorn, C.* Springer. Philosophical Studies Series, 2015, Print ISBN: 978-3-319-15514-2, Online ISBN: 978-3-319-15515-9, Vol. 122, p. 219-236.

2. *Rosado, J. and* ***Gershenson, C.*** Dolor, placebos y complejidad. En: Actualidades en el Manejo del Dolor y Cuidados Paliativos. Editora: *Bistre, S.* Alfil. 2015, ISBN: 978-607-741-129-1, Capítulo 36, 5 p.

[2]En esta relación se incluye un capítulo que no fue reportado en el Informe de Actividades correspondiente, por lo que no se contabiliza en la producción de 2015.

3. ***Gershenson, C.*** Enfrentando a la complejidad: predecir *vs.* adaptar. En: Complexica: Cervell, Societat i Llengua des de la Transdisciplinarietat. Editores: *Massip, A. y Bastardas, A.* Universitat de Barcelona. 2015, ISBN: 978-84-475-3818-8, p. 25-38.

4. ***Gershenson, C.*** Hacia un sistema de salud auto-organizante y emergente. En: Estado del Arte de la Medicina 2013-2014: Las Ciencias de la Complejidad y la Innovación Médica: Aplicaciones. Editores: *Ruelas, E. y Mansilla, R.* Academia Nacional de Medicina. 2015, ISBN: 978-607-443-513-9, p. 245-254.

5. *Edmonds, B. and* ***Gershenson, C.*** Modelling complexity for policy: Opportunities and challenges. En: Handbook on Complexity and Public Policy. Editores: *Geyer, R. and Cairney, P.* Edward Elgar. 2015, ISBN: 978-1-78254-951-2, p. 205-220.

6. ***González, J.*** De que tratan los procesos de decisión de Markov. En: Aportaciones de Difusión en Matemáticas Aplicadas. Editores: *Flores, R.M. et al.* Universidad Autónoma de Tlaxcala. 2015, ISBN: 978-607-8432-32-5, p. 123-148.

7. *Velasco, M.N.,* ***Jiménez, J.*** *y* ***Escalante, J.C.*** Red dinámica de conocimiento para la colaboración IES-Tercer Sector: Formar científicos con conciencia social. En: Asociación Social Efectiva de las OSC en México: Experiencias, Propuestas y Reflexiones. Coordinadora: *Castillo, P.* LAOMS, CEIICH, UNAM. 2015, p. 167-191.

8. *Cisneros, L.A. and* ***Minzoni, A.A.*** A numerical study of weak lateral dispersion in discrete and continuum models. En: Quodons in Mica. Nonlinear localized travelling excitations in crystals. Editores: *Archilla, J.F.R. et al.* Springer Series in Materials Science. 2015, Primt ISBN: 978-3-319-21044-5, Online ISBN: 978-3-319-21045-2, Vol. 221, p. 129-145.

9. *Kyprianou, A.E.,* ***Pérez, J.L.A.*** *and Ren, Y.-X.* The backbone decomposition for spatially dependent supercritical superprocesses. En: *Séminaire de Probabilités XLVI.* Editores: *Donati-Marti, C. et al*. Springer Verlag. Serie: *Lecture Notes in Mathematics*. 2014, Vol. 2123, p. 33-59.

10. *Aguilar, A.G.,* ***Romero, P.I.*** *y Hernández, J.* Segregación socio-residencial en la Ciudad de México. Dinámica del patrón territorial a nivel local, 2000-2010. En: Segregación Urbana y Espacios de Exclusión. Ejemplos de México y América Latina. Editores: *Aguilar, A.G. y Escamilla, I.* Universidad Nacional Autónoma de México-Miguel Ángel Porrúa. 2015, ISBN: 978-607-401-963-6, p. 73-101.

11. ***Romero, P.I.*** *y Hernández, J.* Propuesta de metodología para analizar el nivel de segregación residencial en la zona metropolitana de la Ciudad de México. En: Segregación Urbana y Espacios de Exclusión. Ejemplos de México y América Latina. Editores: *Aguilar, A.G. y Escamilla, I.* Universidad Nacional Autónoma de México-Miguel Ángel Porrúa. 2015, ISBN: 978-607-401-963-6, p. 223-239.

12. ***Silva, L.O.*** *and Toloza, J.H.* De branges spaces and Krein's theory of entire operators. En: Operator Theory. Editor: *Alpay, D.* Springer Basel. 2015, ISBN: 978-3-0348-0692-3, p. 549-580.

13. *Arámburo, C.,* ***Solano, J.*** *y Pino, M.A.* El Subsistema y el Consejo Técnico de la Investigación Científica. En: La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica. Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: *Solano, J. Edición: Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, p. 12-25.

Aceptados

1. *Vicente, A.B., Juan, P., Meseguer, S. and* ***Díaz, C.*** A new methodology to determinate the number of representative sampling points of air pollutants in industrialized-urban areas. En: Environmental Science & Engineering. Vol. 3: Air and Noise Pollution. Springer.

2. *Stapleton, M. and* ***Froese, T.*** The enactive philosophy of embodiment: From biological foundations of agency to the phenomenology of subjectivity. En: Biology and Subjectivity: Philosophical Contributions to Non-reductive Neuroscience. Editores: *Murillo, J.I. et al.* Springer.

3. ***Froese, T.,*** *Lizuka, H. y Ikegami, T.* Interfaces humano-computadora mínimas para el estudio del desarrollo interactivo de la conciencia social. En: Cognición: Estudios Multidisciplinarios. CEFPSVLT-SEP.

4. *Campirán, G.E.,* ***González, J.*** *y Hernández, J.* Manejo de la información. En: Libro de Matemáticas para Maestros de Secundaria. Editora: *Arnaud, A.* UNAM-Secretaría de Educación del Distrito Federal.

5. *Guzmán, F.A. y* ***Morales, M.A.*** La recuperación de espacios públicos y el problema ambiental. En: Acapulco: Medio Ambiente, Salud y Calidad de Vida en la Cuenca del Río La Sabana. Editores: *Barragán, M.C. y Cañedo, R.* Nuevo Horizonte Editores, S.A. de C.V.

Artículos en memorias con arbitraje

Publicados[3]

1. ***Acevedo, P.*** *and* ***Sánchez, I.*** Design of an angled ultrasonic transducer for blood flow measurement application. *9th Ibero-American Congress on Sensors (IBERSENSOR 2014)*. Editor*: García, L.* 2014, IEEE Catalog No. CFP14A25-ART, ISBN: 978-1-4799-6836-7, 4 p.

2. ***Castaños, L.O.*** *and* ***Weder, R.*** Classical dynamics of a mobile mirror and the electromagnetic field. *Latin America Optics and Photonics Conference (LAOP 2014)*. OSA Technical Digest (online). Optical Society of America. 2014, ISBN: 978-1-55752-825-4, p. LM3A.3.

3. ***Castaños, L.O.*** *and* ***Weder, R.*** Classical dynamics of a mobile mirror and the electromagnetic field. Part II. *Latin America Optics and Photonics Conference (LAOP 2014)*. OSA Technical Digest (online). Optical Society of America. 2014, ISBN: 978-1-55752-825-4, p. LTu3B.3.

4. ***Froese, T.*** Toward a behavior-based approach to the origins of life and the genetic system. *European Conference on Artificial Life 2015*. Editores: *Andrews, P. et al.* 2015, ISBN: 978-0-262-33027-5-ch070, p. 397.

5. ***Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** Sample weighted min-hashing for large-scale topic mining. *7th Mexican Conference, MCPR 2015. Lecture Notes in Computer Science*. Editores: *Carrasco, J.A. et al*. Springer International Publishing. 2015, ISBN: 978-3-319-19263-5, Vol. 9116, p. 33-59.

6. *Gutiérrez, J.G., Casillas, J., Ledesma, P.,* ***Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** Homotopy based classification for author verification task. *CLEF 2015 Working Notes*. Editores: *Cappellato, L. et al.* CEUR-WS. 2015, ISSN: 1613-0073, 6 p.

7. ***Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** Sampled weighted min-hashing for large scale topic mining. *7th Mexican Conference on Pattern Recognition MCPR 2015*. Editores: *Carrasco, J.A. et al.* Springer. 2015, ISBN: 978-3-319-19263-5, p. 203-213.

8. ***García, F., Solano, J.*** *and* ***Rubio, E.*** A proposed warped modified-B time-frequency distribution applied to Doppler blood flow measurement. *International Conference on*

[3]En esta relación se incluyen cinco artículos que no fueron reportados en el Informe de Actividades correspondiente, por lo que no se contabilizaron en la producción de 2015.

Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'2015). Editores: *Arabnia, H.R. and Tran, Q.N.* CSREA Press. 2015, ISSN: 1-60132-410-3, p. 110-114.

9. *Siebra, H., Carvalho, B.M. and* ***Garduño, E.*** Fuzzy clustering of color textures using skew divergence and compact histograms: segmenting thin rock sections. *Journal of Physics: Conference Series 574. 3er International Conference on Mathematical Modelling in Physical Science. IC-MSQUARE 2014*. 2015, Vol. 574, Art. No. 012116, 5 p.

10. *Fernández, N., Aguilar, J., Marcano, G., Terán, O. and* ***Gershenson, C.*** Modeling and specification of the aquatic ecological emergence using genetic programming. *XL Latin America Computing Conference (CLEI)*. Editores: *Ezzatti, P. and Delgado, A.* IEEE. 2014, ISBN: 978-147996130-6, Artículo No. 6965172, 9 p.

11. ***González-Hermosillo, A.*** *y* ***Hernández, J.*** Posicionador geosatelital de ultra-bajo consumo de potencia. *SOMI XXX.* CCADET-UNAM. 2015, ISSN: 2395-8499, *CD-ROM,* 8 p.

12. ***Hernández, N.,*** *Eder, K., Magid, E., Savage, J. and* ***Rosenblueth, D.A.*** Marimba: A tool for verifying properties of hidden Markov models. *Automated Technology for Verification and Analysis (ATVA 2015). Lecture Notes in Computer Science.* Editores: *Finkbeiner, B. et al.* Springer International Publishing Switzerland. 2015, ISBN: 978-3-319-24953-7, p. 201-206.

13. *Gutiérrez, H.,* ***Hevia, N.,*** *Badillo, M., Gallardo, A., Arceo, D. y Chiappa, X.* Estimación de la forma corporal en peces de la laguna la Carbonera, Yucatán, México mediante modelos digitales tridimensionales. *I Congreso Costarricense y IV Simposio Latinoamericano de Ictiología.* Editor: *Ángulo, A.* Federación Costarricense de Pesca (FECOP). 2015, p. 73-74.

14. *González, S., Rosales, A.,* ***Hevia, N.,*** *Gallegos, F.J. and Dehesa, M.* Hybrid methodology focused on the model of binary patterns and the theory of fuzzy logic for facial biometric verification and identification. *7th International Joint Conference on Computational Intelligence (IJCCI 2015).* Editores: *Rosa, A. et al.* FCTA, SciTePress. 2015, ISBN 978-989-758-157-1, Vol. 2, p. 180-187.

15. ***Jiménez, J., Escalante, J.C.,*** *Marín, R. and Velasco, M.* The role of the reflection and design conference in the planning of 'CEJUS', an alternative learning institution. *9th International Technology, Education and Development Conference*. INTED2015. 2015, ISBN: 978-84-606-5763-7, p. 2987-2995.

16. ***Lomas, V., Peña, M.*** *and* ***Durán, J.*** Determining humanoid soccer player position based on goal detection. *International Conference on Artificial Intelligence.* Editores: *Arabnia, H.R. et al.* CSREA Press. 2015, ISSN: 1-60132-405-7, Vol. 1, No. 15, p. 61-65.

17. *Garduño, T.,* ***Martínez, M.E.,*** *Martínez, M.A. y Rodríguez, L.* Optic disc and macula segmentation in fundus images using level sets. *Encuentro Nacional de Ciencias de la Computación (ENC 2015).* PCIC-UNAM, 2015, Art. No. 135, publicación electrónica.

18. *Garduño, T.,* ***Martínez, M.E.,*** *Martínez, M.A., Rodríguez, L. y Salinas, S.* Optic disc and macula segmentation with a modified fast level set algorithm. *XVI Simposio Mexicano de Computación y Robótica en Medicina (MEXCAS).* 2015, *CD,* 4 p.

19. *Hernández, E. y* ***Martínez, M.E.*** Reconstrucción tridimensional de la cuenca del nervio óptico usando imágines de fondo de ojo. *XVI Simposio Mexicano de Computación y Robótica en Medicina (MEXCAS).* 2015, *CD,* 4 p.

20. ***Meza, I.V.,*** *Espino, A., Solano, F. and Villarreal, T.* A fast baseline system for large scale bird identification. *CLEF 2015 Working Notes*. Editores: *Cappellato, L. et al.* CEUR-WS. 2015, ISSN: 1613-0073, 4 p.

21. *Buscaldi, D., García, J.J.,* ***Meza, I.V.*** *and Rodríguez, I.* SOPA: Random forests regression for the semantic textual similarity task. *9th International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval 2015)*. Association for Computational Linguistics. 2015, ISBN: 978-1-941643-39-6, p. 132-137.

22. *Palomino, A., Camacho, A.T., Fierro, R.A., Hernández, I., Buscaldi, D. and* ***Meza, I.V.*** A random forest approach for authorship profiling. *CLEF 2015 Working Notes*. Editores: *Cappellato, L. et al.* CEUR-WS. 2015, ISSN: 1613-0073, 8 p.

23. *Calderón, S.J. and* ***Morales, M.A.*** The impact of out of stock on laundry sales in a supermarket chain in Latin America using vector autoregressive analysis (VAR). *International Conference on Business and Globalisation (IBG).* The Business & Management Review. 2015, Vol. 6, No. 1, p. 100-109.

24. ***Osorio, R.,*** *Bustos, N., Godínez, J., López, I., Reyes, A., Lefranc, G. and* ***Peña, M.*** Object recognition using app android. *IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones.* Editores: *Fernández, M. y Pérez, R.* IEEE XPLORE. 2015, ISBN: 978-1-4673-8756-9/15, p. 97-102.

25. ***Peña, M., Lomas, V., Durán, J., Osorio, R.,*** *Lefranc, G., López, I. and* ***Gómez, H.*** Humanoid position based on contour detection using an artificial neural network. *IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones.* Editores: *Fernández, M. y Pérez, R.* IEEE XPLORE. 2015, ISBN: 978-1-4673-8756-9/15, p. 777-782.

26. *Murillo, A. and* ***Pérez, J.L.A.*** The backbone decomposition for superprocesses with non-local branching. *XI Symposium on Probability and Stochastic Processes*. Editores: *Mena, R.H. et al.* 2015, Springer, Series Progress in Probability, Print ISBN: 978-3-319-13983-8, Online ISBN: 978-3-319-13984-5, Vol. 69, p. 199-216.

27. ***Rosenblueth, J.F.*** Regularity assumptions for second order conditions in optimal control. *Recent Advances on Computational Science and Applications.* Editor: *Rudas, I.J.* WSEAS. Mathematics and Computers in Science and Engineering Series | 52, 2015, ISBN: 978-1-61804-333-7, p. 70-75.

28. ***Sánchez, M.R.*** *y Martínez, R.* Biblioteca: estudio y predicción del uso de servicios en línea en las bibliotecas académicas. *XLV Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.* Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. 2015, p. 188-201.

29. ***Sánchez, I.,*** *Cetina, E., Góngora, S., Negrón, J., Pech, M., Sol, J.M., Turriza, A., Priego, C. y* ***Hevia, N.*** Instrumentación de un nano satélite CANSAT para la adquisición de imágenes en la detección de siniestros naturales en la región de Yucatán. *SOMI XXX.* CCADET-UNAM. 2015, ISSN: 2395-8499, *CD,* 9 p.

30. *Soto, R.A. y* ***Sánchez, I.*** Implementación de un prototipo no invasivo, basado en tecnología de infrarrojos, para la detección de glucosa en la sangre. *SOMI XXX.* CCADET-UNAM. 2015, ISSN: 2395-8499, *CD,* 8 P.

31. *Espinal, J.,* ***Siqueiros, J.M.,*** *García, R. and Alcalá, S.A.* A literature-based approach to a narco-network. *Social Informatics. 6th International Conference on Social Informatics*. *Lecture Notes in Computer Science.* Editores: *Aiello, L.M. and McFarland, D*. Springer. 2015, ISBN: 978-3-319-15167-0, Vol. 8852, p. 97-101.

32. ***Vázquez, M.,*** *Petrearce, R.J.,* ***Durán, A.J.*** *y* ***Acevedo, P.*** Simulation of a PVDF transducer array using the Finite Element Method (FEM) to measure temperature gradients in a soft tissue. *9th Ibero-American Congress on Sensors (IBERSENSOR 2014)*. Editor: *García, L.* 2014, IEEE Catalog No. CFP14A25-ART, ISBN: 978-1-4799-6836-7, 6 p.

33. *Aguilar, J., Aldana, I., Cedillo, C., Flores, D., Solís, E., Urrutia, J. and* ***Velarde, C.*** Orthogonal polygon illumination with rotating floodlights. *XVI Encuentros de Geometría Computacional.* Editores: *Ramos, P. y Silveira, R.* Universidad Politécnica de Cataluña. 2015, p. 77-80.

34. ***Velarde, C.*** *and Robledo, A.* Pascal (Yang Hui) triangles and power laws in the logistic map. *Journal of Physics Conference Series*, 2015; 604,(012018), 7 p.

Aceptados

1. *Reyes, M.,* ***Meza, I.V.*** *and* ***Pineda, L.A.*** The positive effect of negative feedback in HRI using a facial expression robot. *Social HRI: Overcoming Barriers Through Appearance, Behaviour and Context-Based Design*.

2. *Jones, C.K.R.T., Marangel, R., Miller, P.D. and* ***Plaza, R.G.*** On the spectral and modulational stability of periodic wavetrains for nonlinear Klein-Gordon equations. *HYP2014-XV International Conference on Hyperbolic Problems: Theory,Numerics, Applications.* Bulletin of the Brazilian Mathematical Society, Springer.

Agradecimientos en artículos en revistas, capítulos de libros y en memorias arbitradas

Publicados

Aranda, J.A.

1. *La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica.* Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: *Solano, J.* Edición: *Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, 248 p. Tipo de participación: elaboración de gráficas y aportación de bases de datos sobre la producción científica de 1981-2013 de 30 entidades del Subsistema de la Investigación Científica, a través del convenio de colaboración con la Coordinación de la Investigación Científica y el IIMAS.

Chávez, R.

1. ***Sabina, F.J.****, Gandarrilla, C.A., Otero, J.A., Rodríguez, R., Bravo, J., Guinovart, R. and Valdiviezo, O.* Dynamic homogenization for composites with embedded multioriented ellipsoidal inclusions. *International Journal of Solids and Structures.* 2015, Vol. 69-70, p. 121-130. Tipo de participación: apoyo computacional.
2. *Sixto, L.M., Bravo, J., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Exact relations for the anti-plane effective magneto-electro-elastic coefficients of two-phase fibrous composites. *Mechanics Research Communications.* 2015, Vol. 70, p. 42-48. Tipo de participación: apoyo computacional.
3. *Argatov, I.I. and* ***Sabina, F.J.*** Small-scale indentation of a hemispherical inhomogeneity in an elastic half-space. *European Journal of Mechanics A-Solids.* 2015, Vol. 53, p. 151-162. Tipo de participación: apoyo computacional.

4. *Bravo, J., Sixto, L.M., Brenner, R., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Temperature-related effective properties and exact relations for thermo-magneto-electro-elastic fibrous composites. *Computers & Mathematics with Applications.* 2015, Vol. 69, No. 9, p. 980-996. Tipo de participación: soporte computacional.
5. *Bravo, A. and* ***García-Naranjo, L.C.*** The dynamics of an articulated *n*-trailer vehicle. *Regular and Chaotic Dynamics*. 2015, Vol. 20, No. 5, p. 497-517. Tipo de participación: elaboración de gráficas.

Contreras, J.A.

1. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Detección del sentido del flujo sanguíneo utilizando demodulación heterodina para un sistema Doppler ultrasónico y su validación mediante simulación. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 1, p. 23-31. Tipo de participación: apoyo en el proceso de visualización, procesamiento de señales y algoritmos.
2. ***García, F., Solano, J.*** *and* ***Rubio, E.*** A proposed warped modified-B time-frequency distribution applied to Doppler blood flow measurement. *International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'2015)*. Editores: *Arabnia, H.R. and Tran, Q.N.* CSREA Press. 2015, ISSN: 1-60132-410-3, p. 110-114. Tipo de participa-ción: soporte técnico.
3. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Implementación de un demodulador heterodino para la discriminación del sentido del flujo sanguíneo en un detector doppler ultrasónico bi-direccional. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 3, p. 249-256. Tipo de participación: soporte técnico.

Fuentes, M.

1. ***García, F., Solano, J.*** *and* ***Rubio, E.*** A proposed warped modified-B time-frequency distribution applied to Doppler blood flow measurement. *International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'2015)*. Editores: *Arabnia, H.R. and Tran, Q.N.* CSREA Press. 2015, ISSN: 1-60132-410-3, p. 110-114. Tipo de participa-ción: soporte técnico.

Galarza, M.P.

1. *La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica*. Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: *Solano, J.* Edición: *Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, 248 p. Tipo de participación: acopio de información, análisis de datos y elaboración de reportes sobre producción científica de 1981-2013 de 30 entidades del Subsistema de la Investigación Científica, a través del convenio de colaboración con la Coordinación de la Investigación Científica y el IIMAS.

2. *Valverde, C. y Ortiz, A. Un torbellino de miradas a la glándula tiroides: su historia a través del arte, el mito y la ciencia*. Instituto de Neurobiología, Universidad Nacional Autónoma de México y Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco. 2015, Serie: Leer el Cuerpo, ISBN: 978-607-02-6245-6, 192 p. Tipo de participación: Búsqueda y recuperación de fuentes bibliográficas.

Ochoa, M.J.

1. *La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica*. Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: *Solano, J.* Edición: *Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, 248 p. Tipo de participación: recopilación y captura de la información del capítulo correspondiente al IIMAS.

Padilla, S.

1. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Detección del sentido del flujo sanguíneo utilizando demodulación heterodina para un sistema Doppler ultrasónico y su validación mediante simulación. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 1, p. 23-31. Tipo de participación: apoyo computacional.
2. ***García, F., Solano, J.*** *and* ***Rubio, E.*** A proposed warped modified-B time-frequency distribution applied to Doppler blood flow measurement. *International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'2015)*. Editores: *Arabnia, H.R. and Tran, Q.N.* CSREA Press. 2015, ISSN: 1-60132-410-3, p. 110-114. Tipo de participa-ción: soporte técnico.
3. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Implementación de un demodulador heterodino para la discriminación del sentido del flujo sanguíneo en un detector doppler ultrasónico bi-direccional. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 3, p. 249-256. Tipo de participación: soporte técnico.

Pérez, A.C.

1. ***Sabina, F.J.****, Gandarrilla, C.A., Otero, J.A., Rodríguez, R., Bravo, J., Guinovart, R. and Valdiviezo, O.* Dynamic homogenization for composites with embedded multioriented ellipsoidal inclusions. *International Journal of Solids and Structures.* 2015, Vol. 69-70, p. 121-130. Tipo de participación: apoyo computacional.
2. *Sixto, L.M., Bravo, J., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Exact relations for the anti-plane effective magneto-electro-elastic coefficients of two-phase fibrous composites. *Mechanics Research Communications.* 2015, Vol. 70, p. 42-48. Tipo de participación: apoyo computacional.
3. *Argatov, I.I. and* ***Sabina, F.J.*** Small-scale indentation of a hemispherical inhomogeneity in an elastic half-space. *European Journal of Mechanics A-Solids.* 2015, Vol. 53, p. 151-162. Tipo de participación: apoyo computacional.
4. *Martínez, D., Del Castillo, D.,* ***Olvera, A.*** *and* ***Calleja, R.*** Self-consistent chaotic transport in a high-dimensional mean-field Hamiltonian map model. *Qualitative Theory of*

Dynamical Systems. 2015, Vol. 14, No. 2, p. 313-335. Tipo de participación: apoyo computacional.

5. *Bravo, J., Sixto, L.M., Brenner, R., Guinovart, R., Pérez, L.D., Rodríguez, R. and* ***Sabina, F.J.*** Temperature-related effective properties and exact relations for thermo-magneto-electro-elastic fibrous composites. *Computers & Mathematics with Applications.* 2015, Vol. 69, No. 9, p. 980-996. Tipo de participación: apoyo computacional.

Ruiz, A.A.

1. *La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica.* Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: ***Solano, J.*** Edición: *Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, 248 p. Tipo de participación: elaboración de redes de colaboración con entidades e instituciones nacionales e internacionales del Subsistema de la Investigación Científica y redes de disciplinas desarrolladas en la entidad (área de la OCDE).
2. ***Mayer, L.*** *Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad, siglos XVI y XVII.* (Investigación). Fondo de Cultura Económica. Febrero de 2015, ISBN: 978-607-16-2484-0, 298 p. Tipo de participación: elaboración de redes de contactos.

Vázquez, M.

1. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Detección del sentido del flujo sanguíneo utilizando demodulación heterodina para un sistema Doppler ultrasónico y su validación mediante simulación. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 1, p. 23-31. Tipo de participación: diseño y modelación de algunas de las simulaciones reportadas.
2. ***García, F., Solano, J., Fuentes, M.*** *y* ***Rubio, E.*** Implementación de un demodulador heterodino para la discriminación del sentido del flujo sanguíneo en un detector doppler ultrasónico bi-direccional. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica*. 2015, Vol. 36, No. 3, p. 249-256. Tipo de participación: diseño y modelación de algunas de las simulaciones desarrolladas en *Matlab*.

Aceptados

Chávez, R.

1. *Guinovart, R., Rodríguez, R., López, J.C., Bravo, J., Otero, J.A.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F. and Dumont, S.* Analysis of fibrous elastic composites with nonuniform imperfect adhesion. *Acta Mechanica.* Tipo de participación: apoyo computacional.
2. *Rodríguez, R., Guinovart, R., López, J.C., Bravo, J.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F., Dumont, S., Wurkner, M., Berger, H. and Gabbert, U.* Characterization of pieszoelectric composites with mechanical and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials*. Tipo de participación: apoyo computacional.

Durán, A.

1. ***Benítez, H.****, Ortega, J., Esquivel, O., Rojas, J.A. and Álvarez, A.* A fuzzy networked control system following frequency transmission strategy. *International Journal of Computers Communications and Control.* Tipo de participación: Apoyo técnico y de experimentación.

Pérez, A.C.

1. *Guinovart, R., Rodríguez, R., López, J.C., Bravo, J., Otero, J.A.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F. and Dumont, S.* Analysis of fibrous elastic composites with nonuniform imperfect adhesion. *Acta Mechanica.* Tipo de participación: apoyo computacional.
2. *Rodríguez, R., Guinovart, R., López, J.C., Bravo, J.,* ***Sabina, F.J.,*** *Lebon, F., Dumont, S., Wurkner, M., Berger, H. and Gabbert, U.* Characterization of pieszoelectric composites with mechanical and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials*. Tipo de participación: apoyo computacional.

Material didáctico

Publicado

1. ***Meza, I.V.*** *Curso de aprendizaje automático: música*. (Docencia). IIMAS-UNAM. 2015, http://turing.iimas.unam.mx/~ivanvladimir/es/content/teach/curso_aprendizaje_automatico_audio.html.

Otras publicaciones

Publicadas

1. ***Froese, T.*** Beyond neurophenomenology: A review of Colombetti's the feeling body. *New Ideas in Psychology*. 2015, Vol. 39, p. 73-77.

2. ***Froese, T.*** *and Sierra, F.* Book review: Contemporary sensorimotor theory. *Frontiers in Robotics and AI*. 2015, Vol. 2, Art. No. 26, p. 1-3.

3. ***Froese, T.*** Enactive neuroscience, the direct perception hypothesis, and the socially extended mind. *Behavioral and Brain Sciences.* 2015, Vol. 38, No. 1, Art. No. e75, p. 22-24.

4. *Woodward, A.,* ***Froese, T.*** *and Ikegami, T.* Neural coordination can be enhanced by occasional interruption of normal firing patterns: A self-optimizing spiking neural network model. *Neural Networks.* 2015, Vol. 62, p. 39-46.

5. ***Froese, T.*** The ritualised mind alteration hypothesis of the origins and evolution of the symbolic human mind. *Rock Art Research.* 2015, Vol. 32, No. 1, p. 90-97.

6. ***Gershenson, C.*** Complejidad, tecnología y sociedad. *Investigación y Ciencia.* 2015, Vol. 460, p. 48-54.

7. ***Gómez, H., Peña, M., Lomas, V.*** *y Padilla, A.* Manuales SAADIA: 1. Instalación del sistema; 2. Descripción del sistema; 3. Manual de usuario; 4. Manual de administración. *IIMAS-UNAM*. 2015, 50 p.

8. ***González-Barrios, J.M.*** *and González-Bonilla, T.* New estimator of the correlations of a multivariate normal distribution using the sample *d*-copula of order *m.* IIMAS-UNAM, diciembre de 2015, Preimpreso No. 164, 22 p.

9. ***González-Barrios, J.M.*** *and Hoyos-Argüelles, R.* Comparison between the empirical copula and the sample copula of order m. IIMAS-UNAM, diciembre de 2015, Preimpreso No. 165, 32 p.

10. *Rodríguez, L., Garduño, T., Soberón, V.,* ***Martínez, M.E.,*** *Martínez, M.A. y Salinas, S.M.* Desarrollo de un sistema computacional basado en procesamiento de imágenes para el apoyo en la detección y clasificación de la retinopatía diabética. *XXXI Congreso Nacional de Residentes de Oftalmología 2015*. Cartel.

11. *Rodríguez, L., Martínez, M.A.,* ***Martínez, M.E.,*** *Salinas, S.M. y Garduño, T.* Optic disc and macula detection in fundus images by means of template matching. *American Medical Informatics Association (AMIA) Annual Symposium.* 2015, Resumen, *CD,* 1 p.

12. *Azarut, M. and* ***Mena, R.H.*** On a Harris process with exchangeable increments to model stochastic volatility. IIMAS-UNAM, abril de 2015, Preimpreso No. 163, 38 p.

13. *Cardoso, J.G., Sánchez, J.A., Ruiz, A.C.,* ***Molino, E.,*** *Canales, J.C., Pérez, R. y Merino, M.* Modelado e implementación de un observatorio de cambio global y climático para la Laguna de Términos. *II Encuentro Académico sobre los Recursos Acuáticos del Golfo de México y Mar Caribe*. 2015, MO-20, p.47-48.

14. *Cardoso, J.G., Lima, J., De Kluijver, A., Chatelain, M., Ruiz, A.C.,* ***Molino, E.*** *y Sánchez, J.A.* Modelo de contaminación del Estero de Urías y la Bahía de Mazatlan. *5° Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático. Sede regional Noroeste, Unidad Académica de Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM*. 2015, Resumen, 1 p.

15. *Sánchez, J.A., Ruiz, A.C., Cardoso, J.G.,* ***Molino, E.,*** *Gélinas, Y., Mucci, A. y Hillaire, C.* Observatorios costeros del cambio global en Mazatlán, México: evidencias preliminaries de hypoxia. *5° Congreso Nacional de Investigación en Cambio Climático. Sede regional*

Noroeste, Unidad Académica de Mazatlán, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM. 2015, Resumen, 1 p.

16. *Beltrán, J.I. and* ***O'Reilly, F.*** Test for the Poisson, negative binomial and binomial distributions. IIMAS-UNAM, marzo de 2015, No. 162, 30 p.

17. ***Peña, M., Gómez, H., Lomas, V.****, Padilla, A., Alcántara, T., et al.* Manuales COGNOS: 1. Descripción del sistema; 2. Análisis de inteligencia tecnológica; 3. Casos de uso; 4. Arquitectura del sistema; 5. Manual de instalación, administración y de usuario; 6. Actualización de la información del sistema COGNOS. *IIMAS-UNAM*. 2015, 214 p.

18. *Sánchez, M., Balderas, Y., Gama, S., Santos, A., Solano, H.,* ***Santamaría, G.,*** *Bonavides, C. and Collado, J.* From microarray gene expression data to biological knowledge: Mapping gene expression with biological information. *Fourth Meeting of Biochemistry and Molecular Biology of Bacteria*. 2015, version draft del poster.

Aceptadas

1. ***Froese, T.*** Desde la era cibernética hacia la nueva ciencia cognitiva. *Ciencia.* México.

2. *Vörös, S.,* ***Froese, T.*** *and Riegler, A.* Epistemological odyssey: Introduction to special issue on the diversity of enactivism and neurophenomenology. *Constructivist Foundations*.

Divulgación y difusión

Artículos publicados en revistas

1. ***Minzoni, A.A.*** *and Smyth, N.F.* Gerald Beresford Whitham. 13 December 1927-26 January 2014. *Biographial Memoirs of Fellows of the Royal Society.* RU, 2015, p. rsbm20140026. (Por invitación).

Aceptados

1. ***Piña, C., Gershenson, C. y Siqueiros, J.M.*** Divulgación de la ciencia en México y en el mundo a través de twitter. *Komputer Ssapiens*.

Entrevistas y notas publicadas en medios impresos

1. ***Benítez, H.*** *Tercer Informe de actividades de Héctor Benítez, Investigaciones con sentido social, en el IIMAS*. Gaceta-UNAM. Reportera: Leticia Olvera. 7 de mayo. No. 4,691, p. 18.

2. ***Gershenson, C.*** *El Audi Urban Future Award 2014, a Carlos Gershenson*. Gaceta-UNAM. Reportero: Rafael López. 19 de enero, No. 4,662, p. 4.

3. ***Gershenson, C.*** *Información que vale oro.* Más por más. Reportera: Alejandra Crail. 11 de junio. Año 05, No. 1611, Portada y p. 4-5.

4. *Cocho, G., Flores, J., Pineda, C.,* ***Gershenson,*** *C. y Sánchez, S. Estudio científico sobre la evolución de las palabras. Abarca tres siglos e incluye español, italiano, francés, alemán, ruso e inglés*. Portada. "Estudio físico y estadístico. Analizan la evolución de las palabras en 300 años". Gaceta-UNAM. Reportera: Guadalupe Lugo. 27 de agosto, No. 4,717, p. 13.

5. ***Gershenson,*** *C. y Zapotecatl, J.L. Galardón a dos universitarios*. Algoritmos para agilizar el flujo vehicular. Gaceta-UNAM. Reportero: Leonardo Frías. 1 de octubre, No. 4,727, p. 3.

6. ***López, L****. Muestra bibliográfica en el IIMAS por departamento.* Boletín Informativo Interno ENLACE. IIMAS-UNAM. Enero-junio, 2015, No. 87, p. 15.

7. ***Novelo, R.*** *Altmetrics: métricas alternativas para la evaluación de la producción científica.* Boletín Informativo Interno ENLACE. IIMAS-UNAM. Julio-septiembre, 2015, No. 88, p. 9-10.

8. ***Padilla, P.*** *Certamen internacional. Medalla de plata en biología sintética*. Gaceta-UNAM. Reportera: Laura Romero. 7 de diciembre, No. 4,746, p. 3.

9. ***Pineda, L.A.*** *y* ***Rodríguez, K.*** *Tecnólogas en México. Avanza la presencia de mujeres en la computación*. Gaceta-UNAM. Reportera: Michel Olguín. 23 de marzo, No. 4,680, p. 13.

Artículos, entrevistas y notas publicadas en medios digitales

1. ***Benítez, H.*** *La Universidad Nacional como espacio de reflexión*. Reportera: Paola Zárraga. El Universal y Portal de la Fundación UNAM. 17 de abril.

2. ***Froese, T.*** *Modelo matemático revela la organización política de Teotihuacán*. Entrevista realizada por María Luisa Santillán. Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Portal Ciencia UNAM. 23 de febrero.

   - *"Matemáticas apoyan la existencia de un co-gobierno en Teotihuacan"*. El Universal. 3 de marzo.

3. ***Gershenson, C.*** *Otorgan el AUDI Future Award 2014 a investigador del IIMAS*. Boletín UNAM-DGCS-041, 21 de enero.

   - *"Living mobs, reinventando la movilidad urbana"*. TecReview. 24 de noviembre.

4. ***Gershenson, C.*** *Premian a investigadores por crear aplicación para mejorar la movilidad en el D.F.* Proceso. 21 de enero.

5. ***Gershenson, C.*** Expertos en ciudades y sistemas complejos participarán en el 7º Congreso Internacional de la AMTM. Prensa la noticia. 31 de marzo.

6. *Cocho, G., Flores, J., Pineda, C.,* ***Gershenson, C.*** *y Sánchez, S. Día de la lengua Rusa: estudian cambio de frecuencia de palabras en la literatura*. Agencia Informativa CONACyT. Portal CONACyT. Entrevista realizada por Tania María Robles Hernández. 6 de junio.

   - "Expertos de la UNAM estudian la palabra de un modo muy peculiar". El Semanario. 26 de agosto.
   - "Físicos y matemáticos analizan evolución de palabra". El Universal. 26 de agosto.
   - "Estudian cuáles fueron las palabras más utilizadas en los últimos 300 años". La Crónica. 27 de agosto.

7. ***Gershenson, C.*** *Con algoritmos aplicados a vehículos autónomos universitarios buscan optimizar el flujo de autos*. Reportero Leonardo Frías. Boletín UNAM-DGCS-571. 2 de octubre.

8. ***Gershenson, C.*** *y Zapotecatl, J. Otorgan Premio Investigación de Google para América Latina*. Proyecto: Coordinación Urbana de Vehículos Autónomos. 24 de septiembre.
   - *"Dos mexicanos que cautivaron a Google"*. El Financiero. 23 de septiembre.
   - *"Google premia a invetigadores de México, Brasil, Colombia y Chile".* El Universal. 24 de septiembre.
   - *"Brasil arrasa en los Premios de Investigación de Google".* Informador. 24 de septiembre.
   - *"Google premia a investigadores de México, Brasil, Colombia y Chile".* Telemundo Atlanta. 24 de septiembre.
   - *"Premia Google a investigadores de México, Brasil, Colombia y Chile".* Publimetro. 24 de septiembre.
   - *"Google premia a jóvenes investigadores de Brasil, Chile, Colombia y México".* Aetecno. 24 de septiembre.
   - "*Google premia a investigadores de México, Brasil, Colombia y Chile*". EFE México. 24 de septiembre.
   - "*Google premia a investigadores mexicanos*". Excelsior. 24 de septiembre.
   - *"Premia Google a investigadores mexicanos".* Reforma. 24 de septiembre.
   - "*Premios de investigación de Google en América Latina*". Espectador.com. 24 de septiembre.
   - "*Google premia a investigadores mexicanos*". Regeneración. 24 de septiembre.
   - "*Científico mexicano afirma que su proyecto premiado por Google es futurista*". Sinembargo.mex. 24 de septiembre.

- "*Científico mexicano afirma que su proyecto premiado por Google es futurista*". AGUASdigital.com. 24 de septiembre.
- "*Científico mexicano afirma que su proyecto premiado por Google es futurista*". Fox News Latino. 24 de septiembre.
- *"Conozcan a los 12 ganadores de los Premios de Investigación de Google para América Latina".* Qué es Google. 24 de septiembre
- *"Mexicanos en los premios Google".* Quinto Espacio. 24 de septiembre.
- "*Google premió a investigadores de Latinoamérica".* Diario Uno. 25 de septiembre.
- "*Científico premiado por Google explica su proyecto futurista*". El Comercio. 25 de septiembre.
- *"Científico mexicano, Carlos Gershenson, afirma que su proyecto premiado por Google es futurista".* Contacto hoy. 25 de septiembre.
- "*Dos mexicanos ganan premio internacional de Google*". Metro Noticias. 25 de septiembre.
- "*Reconoce Google proyectos de alumnos de la UNAM*". El Nacional. 25 de septiembre.
- "*Google premia a dos mexicanos*". El Eje central. 25 de septiembre.
- "*Google premia a investigadores de México, Brasil, Colombia y Chile*". Contacto hoy. 25 de septiembre.
- "*Google premia a investigadores de México, Brasil, Colombia y Chile*". Crónica.com.mx. 25 de septiembre.
- "*Estudiantes de la UNAM ganan permios en la investigación de Google en América Latina*". Klika. 25 de septiembre.
- "*Investigadores mexicanos ganan premio de Google*". Mundo contact.com. 25 de septiembre.
- *"Arriba y abajo | Gershenson y Machorro".* 24 horas. 25 de septiembre.
- *"Obtiene CDMX premio internacional de movilidad".* Agencia de Gestión Urbana de la Ciudad de México. 25 de septiembre.
- "*Científico mexicano afirma que su proyecto premiado por Google es futurista*". Finanzas.com. 26 de septiembre.
- *"Ganan dos mexicanos premio internacional de google".* UninterPress. 28 de septiembre.
- *"Conoce a los ganadores de los Premios de Investigación de Google para América Latina".* Xataka. 29 de septiembre
- *"Universitarios buscan optimizar el flujo vehicular con simulaciones".* Zócalo Saltillo. 2 de octubre.
- *"Proponen disminuir tránsito con proyecto de algoritmos".* Ciudadanos en Red. 5 de octubre.
- *"Investigador de la UNAM crea semáforos inteligentes para ciudades como el DF".* La Jornada. 6 de octubre.

9. ***Mayer, L.L.*** *El corazón del mundo*. SDP Noticias. 20 de agosto. http://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/08/20/el-corazon-del-mundo

10. ***Mayer, L.L.*** *El corazón del mundo (II)*. SDP Noticias. 27 de agosto. http://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/08/27/el-corazon-del-mundo-2

11. ***Mayer, L.L.*** *El corazón del mundo (III)*. SDP Noticias. 17 de septiembre. http://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/09/17/el-corazon-del-mundo-iii

12. ***Mayer, L.L.*** *450 años del Tornaviaje y el tratado TPP*. Entrevista realizada, publicada y transmitida por SDP Noticias. 7 de octubre. http://www.sdpnoticias.com/nacional/2015/10/07/450-anos-del-tornaviaje-y-el-tratado-tpp

13. ***Mayer, L.L****. Enrique Lazcano conversó con Leticia Mayer Celis sobre su reciente obra "Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad, siglos XVI y XVII"*. Programa: A Fondo. Noticias México al Día. 23 de octubre. https://www.youtube.com/watch?v=3FPuDhsXtNk

14. ***Olvera, A.*** *La llegada del correo (electrónico) a México*. Entrevista realizada y publicada por Portal CONACyT. Entrevista realizada por Alan Gómez. 10 de octubre.

15. ***Ortega, H., Peña, M.*** *y* ***Pineda, L.A.*** *Robótica de la UNAM recibe sólo 41 mil pesos mensuales*. Portal de El Financiero. Sección: Cultura. Reportera: María del Refugio Melchor. 17 de febrero.

16. ***Rascón, C.*** *Crea ingeniero sistema auditivo para robot de servicio diseñado por la UNAM*. Portal: Investigación y Desarrollo. Reportero: Raúl Serrano. Transmitida el 9 de diciembre.

17. ***Rascón, C.*** *Crea ingeniero sistema auditivo para robot de servicio diseñado por la UNAM*. El Diario. Tecnología. 10 de diciembre.

Entrevistas y programas en radio y televisión

1. ***Adler, L.*** Teveunam (TVU). Capítulo: *Dra. Larissa Adler Lomnitz, Redes sociales y crítica de la cultura*. Serie Documental: Maestros detrás de las ideas. Realizador: Pedro Talavera. Año de producción: 2014. Año de difusión: 2015.

2. ***Froese, T.*** Canal 22. Programa: La oveja eléctrica. Tema: *Interacción cerebral entre dos personas con un modelo computacional.* Transmitida el 12 de mayo.

3. ***Gershenson, C.*** Radio Fórmula. *Investigadores mexicanos reciben el premio Audi Urban.* Transmitida el 21 de enero.

4. ***Gershenson, C.*** Radio Red 88.1 FM y Formato 21. Programa: La Red de 1 a 3. Tema: *Vialidad en México.*Transmitida el 17 de agosto.

5. ***Gershenson, C.*** Enfoque Noticias. Programa: Primera emisión, con Leonardo Curzio. Tema: *Propone UNAM un sistema descentralizado para sincronizar semáforos.* Transmitida el 7 de octubre.

6. ***Gershenson, C.*** Programa: México al día. Noticiero de Televisión con Patricia Betaza y Omar Cepeda. Televisión educativa. Tema: *Premio Google.* Transmitida el 8 de octubre.

7. ***Jorge, M.C.*** Radio UNAM. Programa: Brújula en mano. Tema: Aritmética azteca, un secreto revelado. Transmitida el 5 de junio.

8. ***Ortega, H.*** Radio Red. Programa: la Red de Radio red con Jesús Martín Mendoza. Tema: *Prótesis que se controla con la mente.* Transimitida el 16 de mayo.

9. ***Pineda, L.*** Telesur. Programa: Atomun. Tema: *Inteligencia artificial.* Transmitida el 3 de agosto.

10. ***Pineda, L.*** Instituto de Medios Educativos y de Investigación Audiovisual. Serie: "Ciencia en todos lados", Tema: *La nueva inteligencia artificial robótica cognitiva.* Transmitida el 5 de noviembre.

11. ***Rascón, C.*** Cápsula para transmisión en las salas de cine como material promocional. *Caleb Rascón Estebané, es parte de los "10 innovadores menores de 35 años México" del MIT*. Dirección y Producción: Tecnológico de Monterrey. Transmisión a partir del 15 de mayo.

Labor editorial

Apoyo editorial

Ochoa, M.J.

- Preimpreso: *Test for the Poisson, negative binomial and binomial distributions.* J. Iván Beltrán and Federico O'Reilly. IIMAS-UNAM.
- Preimpreso: *On a Harris process with exchangeable increments to model stochastic volatility*. Michelle Anzarut and Ramsés H. Mena. IIMAS-UNAM.
- Preimpreso: *New estimator of the correlations of a multivariate normal distribution using the sample d-copula of order-m*. José M. González-Barrios and Trinidad González-Bonilla. IIMAS-UNAM.
- Preimpreso: *Comparison between the empirical copula and the sample copula of order m*. José M. González-Barrios and Trinidad González-Bonilla. IIMAS-UNAM.
- Boletines Informativos Internos Enlace. IIMAS-UNAM.
- Tomo I. Documento sobre la creación de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación de la UNAM.
- Tomo II. Documento sobre las Actividades Académicas de los Planes de Estudio de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Programa de Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación de la UNAM.

Apoyo especial

Córdoba, M.

- Informe de Actividades 2014, IIMAS-UNAM.

Árbitro de artículos para actividades académicas

Benítez, H.

- Congreso de Control Automático de AMCA.

Garduño, E.

- The International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCIA).

Gershenson, C.

- ALEA 2015: Artificial Life and Evolutionary Algorithms, part of EPIA 2015, the Seventeenth Portuguese Conference on Artificial Intelligence.
- Evostar 2015. The Leading European Event on Bio-Inspired Computation.
- WCCS15: The Third World Conference on Complex Systems.
- 4th International Young Scientists Conference on Computational Science.
- 13th European Conference on Artificial Life (ECAL 2015).
- 2015 IEEE ALIFE (2015 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence: IEEE Symposium on Artificial Life).

Hevia, N.

- 11th International Symposium on Medical Information Processing and Analysis (SIPAIM).

Jiménez, J.

- Third ISA Forum of Sociology.
- XIX Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas.

Martínez, M.E.

- International Symposium on Intelligent Computing Systems 2016.

Molino, E.

- Congreso Internacional sobre Innvación y Desarrollo Tecnológico (CIINDET).

Peña, J.M.

- IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CHILECON2015).

Romero, P.I.

- Aportaciones a la Estadística del XXIX Foro Internacional de Estadística.

Weder, R.A.

- The 12th International Conference on Mathematical and Numerical Aspects of Wave Propagation.

Árbitro de artículos para memorias

Froese, T.

- The 13th European Conference on Artificial Life (ECAL 2015).

Gracia-Medrano, L.E.

- Aportaciones a la Estadística del XXIX Foro Internacional de Estadística.

Hevia, N.

- International Symposium on Intelligent Computing Systems.
- 7th International IEEE EMBS Neural Engineering Conference 2015.
- 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society 2015.

Meza, I.V.

- Proceedings of MICAI 2015.

Osorio, R.V.

- IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CHILECON2015).

Peña, J.M.

- IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CHILECON2015).

Rascón, C.A.

- Proceedings of the International Conference on Intelligent Computing.

Vázquez, M.

- Congreso de Instrumentación de la Sociedad Mexicana de Instrumentación XXX. Área de Instrumentación Científica e Industrial.

Árbitro de artículos para revistas

Aguilar, W.E.

- IET Computer Vision.
- IEEE Transactions on Image Processing.

Ballesteros, M.A.

- Reviews in Mathematical Physics.

Benítez, H.

- Engineering Applications of Artificial Intelligence.
- Information Science.
- Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial.

Berlanga, R.

- Mathematical Reviews.

Bribiesca, E.

- Computer & Graphics.
- Computer Vision and Image Understanding.
- IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence.
- Image and Vision Computing.
- Journal of Applied Research and Technology.
- Pattern Recognition Letters.

Calleja, R.C.

- Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy.
- Communications in Pure and Applied Analysis.
- Journal of Nonlinear Science.

Contreras, A.

- EconoQuantum.

Del Río, R.R.

- Journal of Differential Equations.

Flores, J.G.

- Annali di Matematica Pura ed Applicata.

Froese, T.

- Adaptive Behavior.
- Artificial Life.
- BioSystems.
- Consciousness and Cognition.
- Frontiers in Human Neuroscience.
- Frontiers in Psychology.
- Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance.
- Phenomenology and the Cognitve Sciences.

- Signos Filosóficos.
- The Journal of Mind and Behavior.
- Topoi.

García, J.M.

- Classical and Quantum Gravity.

García-Naranjo, L.C.

- Journal of Geometric Mechanics.
- Journal of Nonlinear Science.
- Regular and Chaotic Dynamics.
- Symmetry Integrability and Geometry: Methods and Applications (SIGMA).

García, S.I.

- Acta Sociológica.

Garduño, E.

- Inverse Problems.
- Journal of Mathematical Imaging and Vision.
- Physics in Medicine and Biology.

Gershenson, C.

- Adaptive Behavior.
- Complexity.
- EPJ Data Science.
- Frontiers in Robotics and AI.
- Journal of Systems Science & Complexity.
- Kybernetes.

González, J.

- Administración y Organización.

Hevia, N.

- Journal of Advanced Research.

Jiménez, J.

- Athens Journal of Social Sciences.
- Technological Forecasting and Social Change.

Mayer, L.L.

- Revista Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad.

Mena, R.H.

- Bayesian Analysis.

O'Reilly, F.J.
- Communications in Statistics, Simulation and Computation.

Pineda, L.A.
- Journal of Artificial Intelligence.
- Intelligent Series Robots.

Plaza, R.G.
- Chaos, Solitons & Fractals.
- Meccanica.
- Physica D: Nonlinear Phenomena.

Rascón, C.A.
- Advanced Robotics.

Robles, E.
- Cuadernos de Economía.
- Plos One.
- Revista Electrónica Nova Scientia.
- Revista Internacional de Contaminación Ambiental.
- Revista UPIICSA. Investigación interdisciplinaria.

Rosenblueth, J.F.
- IMA Journal of Mathematical Control and Information.
- International Journal of Mathematical Analysis.

Rueda, R.
- Communications in Statistics.

Sabina, F.J.
- Applied Mathematical Modelling.
- International Journal of Mechanical Sciences.
- International Journal of Solids and Structures.
- Mechanics of Advanced Materials and Structures.

Sánchez, I.
- Revista IEEE-AL.

Santamaría, G.
- Journal of Computational Methods in Sciences and Engineering.

Weder, R.A.

- Annals Henri Poincare.
- Reviews in Mathematical Physics.
- Scientific Reports.

Coordinador de libros

García, D.F.

- *Los retos de la era de la información.Tomo 5*. Colección de la serie: Las Ciencias de la UNAM: Construir el futuro de México. Coordinador: ***García, D.F.*** Universidad Nacional Autónoma de México, 2015, ISBN: 978-607-02-7267-7, 192 p.

Solano, J.

- *La Ciencia en la UNAM 2015 a través del Subsistema de la Investigación Científica.* Coordinación general: *Arámburo, C.* Coordinación ejecutiva: ***Solano, J.*** Edición: *Pino, M.A.* Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial, Universidad Nacional Autónoma de México. 2015, ISBN: 978-607-02-7343-8, 248 p.

Diseño editorial y de portadas

Gil, V.

- Boletines Informativos Internos Enlace. IIMAS-UNAM.
- Boletines de Nuevas Adquisiciones. Biblioteca-IIMAS-UNAM.
- Boletines de Servicio de Alerta. Biblioteca-IIMAS-UNAM.
- Informe de Actividades 2014, IIMAS-UNAM.

Editor

Ochoa, M.J.

- Catálogo de Publicaciones IIMAS. IIMAS-UNAM.
- Catálogo de Producción Científica IIMAS. IIMAS-UNAM.
- Informe de Actividades 2014. IIMAS-UNAM.
- Memoria UNAM 2014 (Capítulo correspondiente al IIMAS).

Editor asociado

Bribiesca, E.

- Pattern Recognition.
- Revista Computación y Sistemas.

Rosenblueth, J.F.

- IMA Journal of Mathematical Control and Information.
- International Journal of Mathematical Analysis.
- Journal of Calculus of Variations.

Rueda, R.

- Miscelánea Matemática.

Editor de memorias

Mena, R.H.

- *Proceedings of the XI Symposium on Probability and Stochastic Processes*. Editores: *Mena, R.H., Pardo, J.C., Rivero, V. and Uribe, G.* 2015, Springer, Series Progress in Probability, Print ISBN: 978-3-319-13983-8, Online ISBN: 978-3-319-13984-5, Vol. 69, 279 p.

Editor especial

Mena, R.H.

- Bayesian Analysis (Special invited editor: Lindley Award).

Evaluador de proyectos de investigación y programas

Benítez, H.

- Evaluador de programas de becas en el extranjero CONACyT.
- Evaluador de programa de estímulos a la innovación CONACyT.
- Evaluador de proyecto de investigación y programas CONACyT.

Garduño, E.

- Evaluador de proyecto de investigación y programas. Convocatoria Investigación Científica Básica 2015 y Convocatoria PDC Problemas Nacionales del Fondo. Fondo Institucional 2015 CONACyT.

Hevia, N.

- Programa: Impulso Científico Universitario del Consejo de Ciencia, Investigación y Tecnología del Estado de Yucatán.
- Comité Evaluador del 6° Foro Científico y Juvenil Proyecto SAVIA.
- Evaluador de proyecto de investigación y programas CONACyT.

Martínez, M.E.
- Evaluador de proyecto de investigación y programas. PAPIIT-DGAPA-UNAM.

Peña, J.M.
- Evaluador de proyecto de investigación y programas. PRODECYT-DADC-CONACyT.

Pineda, L.A.
- Evaluador de programas de apoyo a la investigación básica CONACyT.
- Evaluador de programas de becas de posgrado CONACyT.
- Evaluador de programas de becas posdoctorales en el extranjero CONACyT.
- Newton Fund UK-AMC-CONACyT.

Sabina, F.J.
- Evaluador de proyectos de investigación y programas CONACyT.

Sánchez, I.
- Comité Evaluador de la Feria de Ciencias e Ingeniería Yucatán 2015.
- Programa: Apoyo a estancias cortas de investigación en su segunda convocatoria 2015. Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del estado de Yucatán (CONCIyTEY).
- Programa: Impulso Científico Universitario del Consejo de Ciencia, Investigación y Tecnología del Estado de Yucatán.

Miembro de comité en congreso internacional

Hevia, N.
- International Symposium on Intelligent Computing Systems.

Molino, E.
- International Symposium on Intelligent Computing Systems.

Osorio, R.V.
- IEEE Congreso Chileno de Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CHILECON2015).

Miembro de comité o consejo editorial

Adler, L.
- Revista Cuicuilco.

Froese, T.
- The Journal of Mind and Behavior.

Jiménez, J.

- Administración y Organizaciones.
- International Sociology (International Sociological Association (ISA)).
- International Sociology (ISA).
- Revista de Psicología y Ciencias del Comportamiento
- Science and Technology Studies (EASST).
- Sociología y Tecnociencia.
- Sociology of Science & Technology, Russian Academy of Science.

Sabina, F.J.

- Journal of Composites Materials.

Robles, E.

- Revista UPIICSA. Investigación interdisciplinaria.

Miembro de comité de programa

Froese, T.

- The 13th European Conference on Artificial Life (ECAL 2015).

Meza, I.V.

- Proceedings of ICIC 2015.

Sánchez, I.

- 4rd International Conference on Biomedical Engineering and Biotechnology (iCBEB 2015).

Reseña de publicaciones

Del Río, R.R.

- Mathematical Reviews.

Flores, J.G.

- Mathematical Reviews.

Sabina, F.J.

- Mathematical Reviews.

Revisor *ad hoc*

Meza, I.V.

- Series del IIUNAM.

Revisor de libros

Aguilar, W.E.

- *Creatividad Computacional*. Editor: *Pérez, R.* Grupo Editorial Patria y Universidad Autónoma Metropolitana-Cuajimalpa. México, 2015, ISBN ebook: 978-607-744-282-0 (Grupo Editorial Patria), ISBN ebook: 978-607-28-0511-8 (Universidad Autónoma Metropolitana), 138 p.

Revisor de artículos y capítulos de libros

Garduño, E.

- *Three Dimensional Electron Microscopy*. En: Kirk-Othmer Encyclopedia of Chemical Technology. John Wiley and Sons, Inc. Online ISBN: 9780471238966.

Robles, E.

- Artículo para el libro: *Convergencia del Conocimiento para Beneficio de la Sociedad*. Red Temática CONACyT.

Rodríguez, C.

- Texto de posgrado para análisis estadístico a datos experimentales utilizando el programa DODESSYS (Discordant Outlier Detection and Separation SyStem) en ciencias de la sustentabilidad. En: *Estadística Avanzada para el Manejo de Datos Experimentales*.

Anexo 4. Formación de recursos humanos

Cursos y seminarios impartidos

Semestrales

Aguilar, W.E.

- Temas selectos de inteligencia artificial. (Creatividad computacional). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Álvarez, R.

- Métodos electromagnéticos. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Semestre 2015-II.

Ballesteros, M.A.

- Análisis matemático II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Análisis matemático I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Barberis, P.

- Introducción a la óptica cuántica. Maestría y Doctorado. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Semestre 2016-I
- Temas selectos de física matemática y teórica I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.

Benítez, H.

- Actividades orientadas a la graduación. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.
- Control inteligente. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.

- Sistemas en tiempo real. (Redes y seguridad en cómputo). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación III. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.

Berlanga, R.

- Análisis complejo I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especializa-ción en Estadística Aplicada-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

Bladt, M.

- Teoría de riesgo. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Bribiesca, E.

- Temas selectos de señales, imágenes y ambientes virtuales. (Representación, análisis y reconocimiento de forma). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Calleja, R.C.

- Cálculo avanzado para ingenieros. Licenciatura. McGill University, Montreal. Invierno 2015.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Contreras, A.

- Curso avanzado de estadística. (Análisis y predicción de series de tiempo). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.
- Estadística III. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.

Córdoba, M.

- Consulta I. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Semestres 2015-II y 2016 I.

Cruz, G.

- Ecuaciones diferenciales parciales II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Del Río, R.R.

- Análisis funcional I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especializa-ción en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Curso avanzado de análisis. (Análisis funcional y teoría espectral). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Díaz, C.

- Seminario de aplicaciones actuariales. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.

Flores, J.G.

- Cálculo diferencial e integral IV. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Froese, T.

- Agentes autónomos y multiagentes. (Inteligencia artificial). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Sistemas multiagente reactivos y agentes basados en el comportamiento. (Inteligencia artificial). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Fuentes, G.

- Aprendizaje automatizado. (Inteligencia artificial). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.

García, J.M.

- Relatividad. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

García-Naranjo, L.C.

- Curso avanzado de sistemas continuos. (Métodos geométricos en mecánica analítica). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

García, C.

- Ecuaciones diferenciales parciales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Ecuaciones diferenciales II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

García, S.I.

- Laboratorio de análisis cualitativo. La entrevista como construcción de una fuente primaria. Maestría y doctorado. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestre 2015-II.
- Laboratorio análisis cualitativo. La estrategia analítica en una perspectiva socio-antropológica. Maestría y doctorado. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestre 2016-I.

Garduño, E.

- Introducción al análisis de imágenes médicas y cirugía asistida por computadora. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Temas selectos de procesamiento digital de señales. (Introducción al análisis de imágenes médicas y cirugía asistida por computadora). Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.

Garro, B.A.

- Temas especiales en cómputo evolutivo. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Garza, C.E.

- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Gershenson, C.

- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación III. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Gómez, S.

- Computación científica I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Tema selecto de modelación matemática: Computación científica. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Semestre 2015-II.

González, J.

- Probabilidad I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.
- Procesos estocásticos. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.

González-Barrios, J.M.

- Curso avanzado de probabilidad. (Cópulas y dependencia). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Probabilidad I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Gracia-Medrano, L.E.

- Análisis de datos categóricos. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Curso avanzado I. (Análisis multivariado). Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Gutiérrez, E.A.

- Curso avanzado de estadística. (Análisis bayesiano de datos). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Hernández, N.S.

- Introducción a las ciencias de la computación. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Lógica computacional. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Hevia, N.

- Patrones estructurales en neuroimagenología. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2016-I.
- Percepción remota. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2015-II.

Jiménez, J.

- Seminario doctoral de planeación. Doctorado. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

Martínez, M.E.

- Procesamiento digital de imágenes. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.

Mena, R.H.

- Curso avanzado de probabilidad. (Particiones aleatorias y sus aplicaciones). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Meza, I.V.

- Fonología forense. Licenciatura. Escuela Nacional de Antropología e Historia. Semestre 2015-II
- Lenguajes formales y autómatas. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.

Morales, M.A.

- Actividades orientadas a la graduación. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Proyecto de investigación II. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.
- Proyecto de investigación III. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-I.
- Temas selectos de planeación. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.

Morales, L.B.

- Curso avanzado de matemáticas discretas. (Algoritmos combinatorios). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.
- Temas selectos de teoría de la computación. (Algoritmos combinatorios). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Temas selectos de teoría de la computación. (Programación en paralelo de algoritmos). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Temas selectos de inteligencia artificial. (Algoritmos metaheurísticos). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Novelo, R.

- Historia del libro y de las bibliotecas II. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Semestre 2015-II.
- Historia del libro y de las bibliotecas I. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Semestre 2016-I.

Olvera, A.

- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Ecuaciones diferenciales parciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

O'Reilly, F.J.

- Inferencia estadística. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.
- Modelos lineales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Osorio, R.V.

- Laboratorio de dispositivos de almacenamiento y dispositivos E/S. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Laboratorio de dispositivos y circuitos electrónicos. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Seminario de titulación. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.

Padilla, P.

- Ecuaciones diferenciales parciales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I
- Seminario de introducción a la investigación. Maestría y doctorado. Posgrado en Música-UNAM. Semestre 2015-I.
- Taller nivel I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Taller nivel II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Panayotaros, P.G.

- Ecuaciones diferenciales parciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Introducción a la mecánica analítica. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Peña, J.M.

- Actividades orientadas a la graduación. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.
- Temas selectos de sistemas electrónicos (Sistemas de control supervisorio y adquisición de datos I). Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.
- Trabajo de investigación I. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.
- Trabajo de investigación II. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.
- Trabajo de investigación III. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.
- Trabajo de investigación IV. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.

Pineda, L.A.

- Coloquio de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Inteligencia artificial. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Temas selectos de inteligencia artificial. (Programación lógica). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.

Plaza, R.G.

- Curso avanzado de ecuaciones diferenciales. (Sistemas hiperbólicos de leyes de conservación). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Rascón, C.A.

- Temas selectos señales, imágenes y ambientes virtuales. (Audición robótica). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

Robles, E.

- Métodos y teorías del análisis de redes. Doctorado. Programa de Doctorado en Ciencias Sociales-El Colegio de San Luis, A.C. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación en ciencias de la administración. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Semestre 2015-II.

Rodríguez, C.

- Estadística avanzada. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.
- Métodos cuantitativos aplicados a la administración. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

Rodríguez, K.

- Computación evolutiva. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Coloquio de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Romero, P.I.

- Análisis estadístico y diseño de experimentos. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2015-II.
- Métodos de diseño y análisis de experimentos I. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Técnicas de muestreo I. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Rosenblueth, J.F.

- Curso avanzado de análisis. (Métodos de variaciones en control óptimo). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Rubio, E.

- Tema selecto de modelación matemática. Método de elemento finito y su paralelización computacional. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Tema selecto de modelación matemática. Ecuaciones diferenciales parciales. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Semestre 2016-I.

Rueda, R.

- Inferencia bayesiana. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Ruiz-Velasco, S.

- Curso avanzado de estadística. (Análisis multivariado). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Ruiz, A.A.

- Taller de redes. Maestría y doctorado. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.

Sánchez, I.

- Medición e instrumentación. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2016-I.
- Sensores y actuadores. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2015-II.

Silva, L.O.

- Curso avanzado de análisis. (Modelos funcionales de operadores en espacios de Hilbert). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.
- Curso básico de análisis (Análisis real I). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.

Siqueiros. J.M.

- Métodos y teorías del análisis de redes. Doctorado. Programa de Doctorado en Ciencias Sociales-El Colegio de San Luis, A.C. Semestre 2015-II.
- Seminario de investigación en ciencias de la administración. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Semestre 2016-I.

Soriano, A.

- Estadística I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2015-II y 2016-I.
- Conceptos básicos de la inferencia estadística. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-I.
- Regresión múltiple y otras técnicas multivariadas. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2015-II.

Vargas, C.A.

- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.
- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-I.

Vázquez, M.

- Campos y ondas. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-I.

Velarde, C.B.

- Coloquio de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2015-II.
- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.
- Geometría computacional. (Teoría de la computación). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-I.

Weder, R.A.

- Matemáticas avanzadas de la física. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2015-II.

Otros cursos

Álvarez, R.

- Teledetección, sistemas de información geográfica y modelo espacial. Diplomado. Facultad de Ciencias-UNAM. Diciembre de 2015.

Aranda, J.A.

- Introducción al uso del Paquete Estadístico R. Curso extracurricular de la Especialización en Estadística Aplicada. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Del 14 al 18 de agosto de 2015.

Bernuy, J.J.

- El lado obscuro de las aplicaciones móviles. Impartido en la Feria de Útiles Escolares 2015. UNAM. 23 de agosto de 2015.

Contreras, A.

- Métodos bayesianos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-*Campus* Morelia. Del 3 al 7 de agosto de 2015[1].

Córdoba, M.

- Taller: Búsqueda de información en bases de datos y catálogos de la UNAM. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. El 10 de septiembre de 2015.
- Taller: Búsqueda de información en bases de datos y catálogos de la UNAM. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. El 23 de septiembre de 2015.

Froese, T.

- Diplomado de Medicina y Ciencias de la Complejidad. Facultad de Medicina-UNAM. Impartió dos pláticas: "*Complexity and social interaction*" y "*The key concepts of the new cognitive Sciences*". El 2 y 9 de septiembre de 2015.

Gershenson, C.

- Pensamiento científico. General. Curso masivo gratuito a distancia a través de la plataforma Coursera. 18,652 estudiantes inscritos. En colaboración con la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia-UNAM. 19 de febrero de 2015.
- Pensamiento científico. General. Curso masivo gratuito a distancia a través de la plataforma Coursera. 7,233 estudiantes inscritos. En colaboración con la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia-UNAM. 6 de agosto de 2015.

[1] Impartido conjuntamente con el Dr. Eduardo A. Gutiérrez Peña.

Gracia-Medrano, L.E.

- Curso-taller: Análisis multivariado. Instituto Nacional de Estadística y Geografía-Aguascalientes. Del 24 al 28 de agosto de 2015.
- Curso propedéutico de la Especialización en Estadística Aplicada. (Cálculo y álgebra). Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Del 8 al 12 de junio de 2015.

Gutiérrez, E.A.

- Métodos bayesianos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-*Campus* Morelia. Del 3 al 7 de agosto de 2015.

Hevia, N.

- Curso inter-semestral: Percepción remota. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM-Unidad Académica Sisal. Del 8 al 26 de junio de 2015.

Meza, I.V.

- Curso-Taller PRATT: análisis acústico del habla. Seminario Universitario de Estudios del Discurso Forense. Instituto de Investigaciones Filológicas-UNAM. Ciudad Universitaria. Del 17 al 21 de marzo de 2015.

O'Reilly, F.J.

- Inferencia estadística. Universidad Juárez del Estado de Durango. Del 25 al 29 de mayo de 2015.

Rascón, C.A.

- Procesamiento de audio en línea con JACKd. Licenciatura. Impartido en la Escuela de Invierno de Robótica. Del 5 al 9 de enero de 2015.

Robles, E.

- Desarrollo de las Ciencias Sociales. Doctorado. Posgrado Transdisciplinario en Desarrollo Científico y Tecnológico para la Sociedad-CINVESTAV. Del 12 al 20 de mayo de 2015.

Rodríguez, C.

- Impartir las sesiones de temas selectos de metodología de la investigación en ciencias sociales en el Diplomado de *Metodología Avanzada de la Investigación en las Ciencias Sociales*. Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades-UNAM sede Jiquilpan. El 29 y 30 de octubre; el 5 y 6 de noviembre de 2015 (presenciales); 12, 13, 19 y 20 de noviembre de 2015 (videoconferencia).

Sánchez, I.

- Diseño, implementación y construcción de un phantom biológico para calibración de transductores ultrasónicos para aplicaciones médicas. Impartido en el Coloquio "Las Matemáticas y la Tecnología en el Estudio de las Enfermedades Zoonóticas". Centro de Investigaciones Regionales "*Dr. Hideyo Noguchi*" de la Universidad Autónoma de Yucatán. Del 6 al 8 de julio de 2015.

- Investigación aplicada al diseño de equipos biomédicos. Impartido en el Instituto Tecnológico de Mérida. 25 de febrero de 2015.
- Simulación aplicada en medicina. Impartido en el Coloquio "Las Matemáticas y la Tecnología en el Estudio de las Enfermedades Zoonóticas". Centro de Investigaciones Regionales "*Dr. Hideyo Noguchi*" de la Universidad Autónoma de Yucatán. Del 6 al 8 de julio de 2015.
- Taller de Bioinstrumentación básica. Impartido en el II Congreso de Ingeniería e Innovación 2015. Universidad Modelo. Mérida, Yuc. Del 21 al 22 de mayo de 2015.

Siqueiros, J.M.

- *A game-theory modeling approach to biomedical research networks dynamics*. Seminario de investigación: Economía y Complejidad. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM. El 3 de noviembre de 2015.
- Dinámicas de la ciencia sobre las redes sociales: Twitter. Seminario de investigación: Estudios Interdisciplinarios sobre la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM. El 3 de noviembre de 2015.
- Medicina y complejidad. Impartido en el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades-UNAM. El 28 de noviembre de 2015.
- Primeros cursos cortos de investigación en sistemas complejos. Módulo: Análisis de redes complejas en sistemas socio-ecológicos y en sistemas biotecnológicos. Posgrado. Universidad de Pamplona. El 16 de noviembre de 2015.

Soriano, A.

- Curso propedéutico de la Especialización en Estadística Aplicada. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Del 25 de mayo al 5 de junio de 2015.

Vázquez, M.

- Simulación en 2-dimensiones de una arteria con oclusiones con diferentes longitudes y grados de oclusión. Impartido en el Instituto de Rehabilitación "*Luis Guillermo Ibarra Ibarra*". 9 de abril de 2015.

Tutorías[2]

Acevedo, P.J.

- Programa de Atención Diferenciada para Estudiantes que Trabajan (PADESTRA). Facultad de Ingeniería-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Ingeniería. A partir de agosto de 2002.
- Programa Jóvenes hacia la Investigación. Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Bachillerato. Disciplina: Ingeniería. A partir de junio de 2000.

[2] Corresponden a los académicos que integran los programas tutorales.

- Tutoría para todos (PADITU). Facultad de Ingeniería-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Ciencias de la Computación. A partir del 1 de agosto de 2000.

Álvarez, R.

- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas-IPN. Maestría. Disciplina: Biología. A partir del 1 de marzo de 2001.
- Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Tierra Sólida y Exploración Geofísica. A partir de 1990.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ingeniería Geofísica. A la fecha.
- Posgrado del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT). Maestría. Disciplina: Geofísica de Exploración. A partir del 10 de marzo de 2014.

Ballesteros, M.A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir del 25 de mayo de 2014.

Barberis, P.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis Numérico y Computación Científica, y Sistemas Continuos. A partir del 25 de agosto de 2015.
- Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Mecánica y Óptica Cuántica. A partir del 10 de febrero de 2009.

Benítez, H.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ingeniería de Sistemas y Redes Computacionales. A partir de 2000.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Control (Ingeniería Eléctrica). A partir de 2002.

Berlanga, R.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Geometría y Topología. A partir del 10 de julio de 2001.

Bladt, M.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística, Finanzas Matemáticas y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

Bribiesca, E.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales. A partir de 1998.

Contreras, A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

Cruz, G.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis, Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir del 28 de agosto de 2000.

Del Río, R.R.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir del 28 de agosto de 2000.

Díaz, C.

- Posgrado en Ciencias Biológicas-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ciencias Biológicas. A partir de 2006.
- Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ciencias del Mar y Limnología. A partir de 2005.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Estadística. A partir de agosto de 2000.

Díaz, E.

- Programa Jóvenes hacia la Investigación. Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Instrumentación Ultrasónica. A partir del 14 de julio de 1999.

Flores, J.G.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir del 28 de agosto de 2000.

García, J.M.

- Programa de Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. Licenciatura. Disciplina: Gravedad Cuántica. Del 29 de junio al 21 de agosto de 2015.

García, D.F.

- Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Maestría. Disciplinas: Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres. A partir de 1998.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ingeniería de Sistemas y Redes Computacionales. A partir de 1998.
- Programa de Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. Licenciatura. Disciplinas: Cómputo de Alto Desempeño, Procesamiento de Señales e

Imágenes. A partir de junio de 2000.
- Programa Jóvenes hacia la Investigación. Dirección General de Vinculación de la Ciencia-UNAM. Licenciatura. Disciplinas: Cómputo de Alto Desempeño, Procesamiento de Señales e Imágenes. A partir de 1999.

García, C.
- Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Doctorado. Disciplina: Solitones en Cristales Líquidos. A partir de mayo de 2006.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir del 28 de agosto de 2000.

Garduño, E.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales. A partir de 2006.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría. Disciplina: Ingeniería Eléctrica. A partir de noviembre de 2008.

Garza, C.E.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Análisis. A partir del 22 de febrero de 2001.

Gershenson, C.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Inteligencia Artificial. A partir de 2009.

Gómez, S.
- Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Maestría. Disciplina: Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres. A partir de 1990.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría. Disciplina: Computación Científica. A partir de 1998.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis Numérico y Computación Científica. A partir del 28 de agosto de 2000.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ingeniería de Sistemas. A la fecha.

González, J.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

González-Barrios, J.M.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-

UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis, Estadística y Probabilidad. A partir del 1 de agosto de 2000.

Gracia-Medrano, L.E.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría. Disciplina: Estadística. A partir de agosto de 2000.

Gutiérrez, E.A.

- Posgrado en Ciencias Biomédicas-UNAM. Doctorado. Disciplina: Genética. A partir del 1 de julio de 2001.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Estadística. A partir del 1 de julio de 1997.
- Posgrado en Ciencias de la Salud (Bioestadística)-INSP. Maestría. Disciplina: Estadística. A partir de junio de 2009.

Haro, L.A.

- Tutoría "Hacia el año 2020". Programa de Alto Rendimiento Académico. Facultad de Ingeniería-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Ingeniería Eléctrica Electrónica. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015.

Hernández, J.D.

- Programa Jóvenes hacia la Investigación, Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Ingeniería en Comunicaciones. A partir de junio de 2007.

Hevia, N.

- *IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Mentor Program*. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*. Maestría y doctorado. Disciplina: *Biomedical and Computer Engineering*. De agosto de 2013 al 31 de diciembre de 2015.

Jiménez, J.

- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Sistemas (Planeación, Investigación de Operaciones, Transporte). A partir del 1 de enero de 1990.

Jorge, M.C.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir de noviembre de 2002.

Martínez, M.E.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales. A partir del 7 de marzo de 2002.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ingeniería Eléctrica. A partir de febrero de 2008.

Mayer, L.L.

- Posgrado en Filosofía de la Ciencia-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Filosofía. A partir mayo de 2002.

Mena, R.H.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Estadística, Finanzas Matemáticas y Probabilidad. A partir del 26 de octubre de 2004.

Méndez, I.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Estadística. A partir de agosto de 2000.
- Posgrado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Metodología y, en particular, la Estadística Aplicada (Diseño de Experimentos Multivariados y Muestreo). A partir de 2000.
- Posgrado en Ciencias Biológicas-UNAM. Doctorado. Disciplina: Biología y Ecología. A partir de 2000.
- Posgrado en Psicología-UNAM. Maestría. Disciplina: Evaluación Educativa. A partir de 2001.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría. Disciplina: Ingeniería de Sistemas. A partir del 31 de marzo de 2008.

Minzoni, A.A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Análisis. A partir del 28 de agosto de 2000.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Materiales Complejos. A partir del 28 de enero de 2009.

Morales, L.B.

- Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México. Disciplina: Ciencias Nucleares. A partir de 2001.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría. Disciplinas: Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial. A partir de 2007.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Matemáticas Discretas. A partir del 28 de agosto de 2000.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Investigación de Operaciones. A partir del 2001.

Olvera, A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir del 28 de agosto de 2000.

O'Reilly, F.J.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

Osorio, R.V.

- Programa Jóvenes hacia la Investigación, Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM. Licenciatura. Disciplina: Automatización. A partir de 2003.

Padilla, P.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis, Ecuaciones Diferenciales, Finanzas Matemáticas y Sistemas Continuos. A partir del 28 de agosto de 2000.

Panayotaros, P.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir del 3 de febrero de 2004.

Peña, J.M.

- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría. Disciplina: Ingeniería Eléctrica (Opción Electrónica). A la fecha.

Pérez, J.L.A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística y Finanzas Matemáticas. A partir del 12 de noviembre de 2013 al 1 de septiembre de 2015.

Pineda, L.A.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial. A partir de 1998.

Plaza, R.G.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ecuaciones Diferenciales. A partir del 26 de mayo de 2009.

Robles, E.

- Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Maestría. Disciplina: Administración. A partir del 27 de enero de 2014.

Rodríguez, C.

- Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Maestría. Disciplina: Ciencias de la Administración. A partir de 2008.

Rodríguez, K.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Inteligencia Artificial. A partir de 1999.
- Posgrado en Ingeniería-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Computación. A partir de 2001.

Romero, P.I.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría. Disciplina: Estadística. A partir de agosto de 2000.

Rosenblueth, D.A.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Teoría de la Computación e Inteligencia Artificial. A partir de 1998.

Rosenblueth, J.F.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Análisis. A partir del 28 de agosto de 2000.

Rueda, R.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

Ruiz-Velasco, S.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Estadística y Probabilidad. A partir de agosto de 2000.

Sabina, F.J.

- Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Geofísica. A partir de 1990.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir de agosto de 2002.
- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales-UNAM. Doctorado. Disciplina: Materiales Complejos. A partir del 24 de noviembre de 2010.

Silva, L.O.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir del 19 de septiembre 2008.

Tovar, R.

- Programa de Atención Diferenciada para Estudiantes que Trabajan (PADESTRA).

Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Disciplina: Micro Sistemas Electromecánicos. A partir de 1998.

Vargas, C.A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Ecuaciones Diferenciales y Sistemas Continuos. A partir del 28 de agosto de 2000.

Velarde, C.B.

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría. Disciplina: Teoría de la Computación. A partir de 1998.
- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Geometría y Matemáticas Discretas. A partir del 1 de septiembre de 2014.

Weder, R.A.

- Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplinas: Análisis y Ecuaciones Diferenciales. A partir del 28 de agosto de 2000.

Participación en planes y programas de estudio

Benítez, H.

- Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Tiene como objetivo formar especialistas en Cómputo de Alto Rendimiento, capaces de diseñar, implementar, analizar y evaluar aplicaciones en equipos de cómputo de multiprocesamiento, orientados hacia la resolución de problemas inherentes a su área de ejercicio profesional. Participación: Miembro del consejo formador. Del 1 de enero de 2014 al 17 de junio de 2015. Plan de estudios aprobado por el Consejo de Estudios de Posgrado (CEP) el 19 de febrero de 2015; por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) el 22 de abril de 2015 y por el Consejo Universitario el 1 de julio de 2015.

Gracia-Medrano, L.E.

- Se colaboró con el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) en la Validación de Reactivos de Licenciatura de los módulos básicos, métodos estadísticos y muestreo del ESTRA-ES. El 7 de mayo de 2015.

Haro, L.A.

- Revisión del plan de estudios de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica-Electrónica, de la Facultad de Ingeniería-UNAM, para su actualización y/o modificación. Participación: Coordinador del Comité de Carrera. Del 17 de agosto del 2008 al 1 de julio de 2015.

Rubio, E.

- Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Tiene como objetivo formar especialistas en Cómputo de Alto Rendimiento, capaces de diseñar, implementar, analizar y evaluar aplicaciones en equipos de cómputo de multiprocesamiento, orientados hacia la resolución de problemas inherentes a su área de ejercicio profesional. Participación: Organización. Del 1 de enero de 2014 al 1 de julio de 2015. Plan de estudios aprobado por el Consejo de Estudios de Posgrado (CEP) el 19 de febrero de 2015; por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías (CAACFMI) el 22 de abril de 2015 y por el Consejo Universitario el 1 de julio de 2015.

Dirección de tesis

Concluidas

Licenciatura

Cadena Negrete, Miguel Ángel

- *Resonancias espín-órbita en cuerpos celestes*. Física. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 20 de febrero de 2015.
  (Dirección: Calleja, R.C.).

Flores Hernández, Mario Alberto

- *Sistema electrónico de comunicación paciente-personal médico, utilizando el Bus I2C*. Ingeniería Eléctrica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 18 de febrero de 2015.
  (Dirección: Tovar, R.).

Garita Martínez, José Armando

- *Servicios de mantenimiento a sistemas de respaldo de cargas críticas en centros de procesadores de información y cómputo (Data Center).* Ingeniería Eléctrico-Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 4 de febrero de 2015.
  (Dirección: Haro, L.A.).

Gazca Orozco, Pablo Alexei

- *Cálculo numérico de estados base para ecuaciones tipo Schrödinger no lineal*. Física. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 1 de diciembre de 2015.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Hernández Alarcón, Eniak

- *Consideraciones informacionales, algorítmicas y simbólicas del origen de los mensajes genéticos*. Biología. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 6 de abril de 2015.
  (Dirección: Padilla, P.).

Iniesta Miranda, José Rodrigo

- *Distribuciones de momentos tipo fase y matriz exponencial*. Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado en 2015.
  (Dirección: Bladt, M.).

Islas Ríos, Karina

- *Modelación matemática de la quimiotaxis y existencia de ondas viajeras*. Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduada el 8 de abril de 2015.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Lonches Bolaños, José

- *La red meteorológica (REDMET) y telemetría del sistema de monitoreo atmosférico de la Ciudad de México (SIMAT)*. Ingeniería Eléctrico-Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 22 de junio de 2015.
  (Dirección: Haro, L.A.).

Macés Hernández, José Alfredo

- *Sistema de control difuso para un cuadricóptero bajo un ambiente de red*. Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 8 de junio de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: Benítez, H.).

Martínez Reyes, Yessica

- *Sistemas de monitoreo de signos vitales usando visión computacional para el Robot Golem-II+*. Ciencias de la Computación. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduada el 22 de junio de 2015.
  (Dirección: Fuentes, G.).

Ojeda Jiménez, Ángel Daniel

- *Tratamiento de la no respuesta en encuestas por muestreo probabilístico*. Actuaría. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 13 de mayo de 2015.
  (Dirección: Romero, P.I.).

Padilla Garza, David

- *Mecánica gravitacional en el espacio hiperbólico*. Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 26 de agosto de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: García-Naranjo, L.C.).

Ramos Guerrero, Sofía

- *Análisis para altas y bajas energías del operador de Schrödinger matricial en el semi eje con condiciones generales en la frontera*. Física. Facultad de Ciencia-UNAM. Graduada el 18 de septiembre de 2015.
  (Dirección: Weder, R.A.).

Rivera Rodríguez, Homar

- *El cuerpo rígido, una descripción geométrica*. Física. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 19 de mayo de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: García-Naranjo, L.C.).

Romero Cordero, Rogelio Adrián

- *Sistema de detección y rastreo de personas en tiempo real para el Robot Golem-II+*. Ingeniería en Computación. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 19 de mayo de 2015.
  (Dirección: Meza, I.A.).

Tapia Bautista, Max

- *Elaboración de propuesta y requerimientos para instalar un sistema de alimentación ininterrumpida para un centro de datos (Call Center).* Ingeniería Eléctrico-Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 17 de septiembre de 2015.
  (Dirección: Haro, L.A.).

Vázquez Cuevas, José David

- *Métodos Monte Carlo para la integración de ecuaciones elípticas con frontera tipo fractal.* Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 23 de abril de 2015.
  (Dirección: Olvera. A.).

Especialización

Caballero Castillo, Maribel Adriana

- *Construcción de un indicador de desempeño de los operadores del servicio de agua potable en México*. Estadística Aplicada. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 30 de noviembre de 2015.
  (Dirección: Gracia-Medrano, L.E.).

Favila Vázquez, Natalia

- *Análisis de secuencias conductuales mediante modelos lineales generalizados*. (Tesina). Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 26 de enero de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: Ruiz-Velasco, S.).

Martínez Cervantes, Francisco Josué

- *Un estudio introductorio al análisis de series de tiempo con aplicaciones al sector financiero*. (Tesina). Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 29 de septiembre de 2015.
  (Dirección: Soriano, A.).

Maestría

Abundis Patiño, Óscar Gabriel

- *Caracterización de procesos afines*. (Tesina). Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 8 de octubre de 2015.
  (Dirección: Pérez, J.L.A.).

Castillo Gutiérrez, Octavio Oriol

- *Diseño de sistemas de control difuso para un grupo de sistemas desacoplados, y análisis de su estabilidad ante retardos de tiempo*. Ingeniería. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado el 4 de agosto de 2015.
  (Dirección: Benítez, H.).

Contla Romero, Pedro Xavier

- *Mejor luz ambiental para ambientes virtuales por medio del GPU*. Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 14 de agosto de 2015.
  (Dirección: Garduño, E.).

González González, Uziel José

- *Inferencia bayesiana en modelos lineales dinámicos para datos circulares*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 7 de abril de 2015.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

Jiménez Hernández, Adrián

- *Desarrollo de un sistema en FPGA para ensamble robotizado guiado por visión*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado en noviembre de 2015.
  (Dirección: Peña, J.M.).

López Cadena, Emanuel

- *Funciones de penalización para el problema de Lagrange con restricciones*. Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 19 de enero de 2015.
  (Dirección: Rosenblueth, J.F.).

López Zazueta, Claudia

- *The Laplacian on discrete and quantum graphs, an approach for mathematical biology*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 8 de septiembre de 2015.
  (Dirección: Ballesteros, M.A.).

Minutti Martínez, Carlos

- *Generación de una metodología para la caracterización de yacimientos petroleros mediante métodos estadísticos y numéricos*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 8 de junio de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: Gómez, S.).

Nava Hernández, Casandra Estefanía

- *Modelado idealizado del proceso de adquisición de información para el desarrollo de inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero*. Planeación de Sistemas. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduada en enero de 2015.
  (Dirección: Morales, M.A.).

Nava Hernández, Dulce Tania

- *Identificación de atributos de estructuras y mecanismos de gobierno de tecnologías de información dentro de un modelo federal-revisión de la literatura*. Planeación de Sistemas. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduada en diciembre de 2014[3].
  (Dirección: Morales, M.A.).

Ordóñez Gómez, José Adrián

- *Un enfoque bayesiano de los esquemas de muestreo ponderados*. (Tesina). Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 17 de junio de 2015.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

Peralta Gutiérrez, Óscar

- *Strassen's theorem and erlangization: Applications to risk theory*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 26 de junio de 2015.
  (Dirección: Bladt, M.).

Riva Palacio Cohen, Alan

- *Sobre un vector de procesos Dirichlet*. (Tesina). Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado 2 de julio de 2015.
  (Dirección: Mena, R.H.).

Zavala Sierra, Irma Rocío

- *Un modelo de regresión semi-paramétrico y algunas aplicaciones.* Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada 8 de abril de 2015.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

[3] Tesis no reportada en el Informe de Actividades correspondiente.

Doctorado

Arellano Vázquez, Magali

- *Estudio de sistemas adaptables de ruteo para sistemas distribuidos móviles*. Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduada el 21 de septiembre de 2015.
  (Dirección: Benítez, H.).

Coen Coria, Arrigo

- *On some Applications of exchangeable and stationary dependence structures.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado 24 de noviembre de 2015.
  (Dirección: Mena, R.H.).

Martínez Vázquez, Luis Artemio

- *Representación y análisis de sólidos voxelizados mediante árboles de bordes.* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 21 de septiembre de 2015, con Mención Honorífica.
  (Dirección: Bribiesca, E.).

Moock Diblik, Verena Margarita

- *Photoacoustic image reconstruction of heterogeneous media*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduada el 7 de diciembre de 2015.
  (Co-dirección: Garduño, E.).

Ramírez Arias, Jesús Marcelo

- *El uso de sistemas de información computarizados y la transformación organizacional*. Ingeniería (Sistemas-Planeación). Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado el 16 de abril de 2015.
  (Dirección: Jiménez, J.).

Tejada Wriedt, Manuel

- *Apertura de canales iónicos de potasio dependientes de voltaje: una perspectiva de la mecánica de continuos*. Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 1 de abril de 2015.
  (Dirección: Minzoni, A.A.).

En elaboración

Licenciatura

Álvarez del Castillo, Bernardo

- *Simulaciones de flujo sanguíneo en microgravedad.* Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Garza, C.E.).

Ayala Macías, Carmen

- *Análisis bayesiano de modelos financieros.* Actuaría. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Rueda, R.).

Ávalos Almanza, Edgar Itamar

- *(Título por definir).* Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Cabrera Bohórquez, Soledad Lourdes

- *Evaluación de las publicaciones periódicas de la biblioteca de la Unidad Saltillo del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional*. Bibliotecología. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM.
  (Dirección: Novelo, R.).

Cruz Cruz, Miguel Ángel

- *Valuación de opciones por diferencias finitas y su implementación.* Actuaría. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Garza, C.E.).

García Martínez, Sinhue

- *Implementación de una aplicación de reconocimiento de formas en un robot móvil, utilizando visión artificial*. Ingeniería en Computación. Facultad de Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Osorio, R.V.).

González Osorio, Pedro Damián

- *Sistema en red de adquisición de datos en tiempo real por medio del protocolo TCP/IP*. Ingeniería Mecánica Eléctrica. Facultad de Estudios Superiores-Cuautitlán-UNAM.
  (Dirección: Osorio, R.V.).

Gutiérrez Damián, Nancy Carolina

- *Modelación y simulación de estenosis en arterias*. Ingeniería Eléctrica Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM.
  (Co-dirección: Solano, J. y Vázquez, M.).

Parra García, Eduardo

- *(Título por definir).* Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Peralta Díaz, Gabriela

- *(Título por definir)*. Física. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

Pineda Almazán, Carlo Daniel

- *La estrategia mexicana para las tecnologías de frontera: el caso del Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM*. Ciencias Políticas. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
  (Dirección: Robles, E.).

Reyes Hernández, José David

- *Formas diferenciales en variedades Riemannianas y espacios de Bessov*. Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Ballesteros, M.A.).

Sánchez Uriarte, Germán

- *Modelo matemático híbrido de crecimiento de tumores*. Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Solórzano Domínguez, Iván

- *Optimización efectiva para problemas reales de identificación de coeficientes en agua y petróleo*. Matemáticas Aplicadas. Instituto Tecnológico Autónomo de México.
  (Dirección: Gómez, S.).

Vargas Mendoza, José Aurelio

- *Introducción a la integral de Daniell*. Matemáticas. Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo.
  (Dirección: Del Río, R.R.).

Vela Cuevas, Víctor Daniel

- *Modelación y simulación de estenosis en arterias con elemento finito.* Ingeniería Computación. Facultad de Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Solano, J.).

Velasco, Miguel Ángel

- *Modelos geomagnéticos en el Graben de Colima Norte*. Ingeniería Geofísica. Facultad de Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Álvarez, R.).

Vivar García, Luis Iván

- *Localización de fallas geológicas con geo-radar y gravimetría en Teziutlán, Pue.* Ingeniería Geofísica. Facultad de Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Álvarez, R.).

Maestría

Alcocer Varela, Juan José

- *Análisis de forma por medio del VCC*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Bribiesca, E.).

Barragán Ocampo, Miguel Israel

- *Investigación, desarrollo y evaluación de algoritmos para procesamiento digital de imágenes ultrasónicas*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: García, D.F.).

Becerra, Berenice

- *Vectores de autoregresión*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Contreras, A.).

Betts Gómez, Sandra

- *Diseño conceptual de base de datos de información LIDAR*. Percepción Remota. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM.
  (Dirección: Álvarez, R.).

Blázquez González, Carlos Israel

- *Utilización de imágenes spot para estimar la disminución de superficie ejidal en ejidos conurbados en el municipio de Colima*. Ciencias de la Tierra. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM.
  (Dirección: Álvarez, R.).

Butanda Mejía, José Alejandro

- *(Título por definir)*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Cetera Méndez, Eduardo

- *Localización de perturbaciones de ondas de choque viscosas con razones de decaimiento óptimas.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Chávez, Óscar

- *Ondas nolineales en una ecuación de NLS con términos Chern-Simmons*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Franco Franco, María del Carmen

- *La organización comunitaria de la colonia Tecalipac, Xochimilco ante la desigualdad en el suministro de agua* Trabajo Social. Maestría en Trabajo Social-UNAM.
  (Dirección: García, S.I.).

Gallardo, Virginia

- *Una aplicación de los modelos dinámicos de series de tiempo a la predicción de datos de energías alternativas*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Contreras, A.).

González López, Ana Lilia

- *Aplicación de métodos numéricos y paralelización*. Físico-Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Gómez, S.).

González Yáñez, Cecilia

- *Los cambios de uso del suelo en Hermosillo, Sonora. Los últimos 10 años: de vegetación a uso urbano*. Ciencias de la Tierra. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM.
  (Dirección: Álvarez, R.).

Jiménez López, Jesús Antonio

- *(Título por definir)*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Luna Rodríguez, Susana

- *Modelación de la incidencia y mortalidad de cáncer*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Ruiz-Velasco, S.).

Martínez Farías, Francisco Javier

- *Solución espectral para ondas de aguas sujetas a un campo de gravedad*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Martínez Herrera, Mario Alberto

- *Optomecánica con parámetros dependientes del tiempo*. Física. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

Martínez Vargas, Esteban

- *Metrología cuántica: una propuesta para encontrar el estimador óptimo para variables aleatorias*. Física. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

Martínez Vidals, Saúl

- *Implementación de la prueba GoGetit del concurso RoboCup at Home utilizando modelos de diálogo y una arquitectura cognitiva*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Pineda, L.A.).

Méndez Zamora, Omar

- *Ondas viajeras en una ecuación tipo KdV con una perturbación singular*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Pérez, Yolanda

- *(Título por definir)*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Garza, C.E.).

Rodríguez García, Marco Antonio

- *(Título por definir)*. Física. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

Rodríguez Rivera, Martín

- *Diseño de módulos para comunicación de datos en plataformas Wi-Fi y bluetooth con sensores inteligentes para una celda de manufactura*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Peña, J.M.).

Sámano, Rebeca

- *Estimación de la divergencia logarítmica de Kullback-Leibler*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

Santiago Rivera, Ángel

- *Valuación de opciones financieras con métodos Monte Carlo*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Padilla, P.).

Tapia Galván, Germán

- *Diseño óptimo de corpus de dominio específico para la creación de modelos de lenguaje. Tecnologías del habla*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Meza, I.V.).

Tzintzun Cervantes, María Guadalupe

- *Análisis espacial y temporal de la contaminación atmosférica en el Valle de México*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Díaz, C.).

Yanes Thomas, Pablo

- *Disipación en optomecánica con parámetros dependientes del tiempo*. Física. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

Doctorado

Almenara Martínez, César

- *Problemas inversos desde una perspectiva bayesiana*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Rueda, R.).

Alvarado González, Alicia Montserrat

- *Interfaz cerebro-computadora con perspectiva a su aplicación en robots de servicio*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Bribiesca, E. y Garduño, E.).

Beltrán Beltrán, Iván

- *Cálculo y comparación de p-valores mediante remuestreo paramétrico y remuestreo condicional en bondad de ajuste*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: O'Reilly, F.J.).

Bustamante Castañeda, José Fernando

- *(Título por definir).* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Cruz, G.).

Campirán García, Guadalupe Eunice

- *Métodos de clasificación utilizando estadística bayesiana no paramétrica*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

Carreón Vázquez, Gustavo

- *Modelos y simulaciones multi-escala de sistemas de transporte público*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Gershenson, C. y Pineda, L.A.).

Ceja Mendoza, Cinthya Lizeth

- *Imágenes foto-realistas por medio de iluminación global con características de onda.* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Garduño, E.).

Contreras, Yuriria

- *(Título por definir).* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Padilla, P.).

Cortés Berrueco, Luis Enrique

- *Diseño de cruces vehiculares mediante el estudio de modelos teleológicos más realistas basados en agentes*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Gershenson, C.).

Cruz Martínez, María del Rosario

- *Reconstrucción de imágenes 3D en tomografía computarizada por métodos fotoacústicos*. Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Garduño, E.).

Cruz Mendoza, Carlos Ricardo

- *Experiencia óptima en sistemas digitales con interacción corporal especializados en rehabilitación*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Pineda, L.A.).

De la Rosa Tovar, Adriana

- *Integración en sinapsis eléctrica*. Ciencias Fisiológicas. Posgrado en Ciencias Biomédicas-UNAM.
  (Co-dirección: Minzoni, A.A.).

Figueroa Angulo, Israel

- *Espacios de Markov enfocados al reconocimiento de objetos en imágenes digitales.* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Bribiesca, E.).

Fuentes Martínez, Sergio

- *Espectro mixto de operadores autoadjuntos*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Del Río, R.R.).

Galicia, Ricardo

- *Localización en cadenas NLS cuánticas y clásicas*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Garduño Alvarado, Tzolkin

- *Sistema computacional para la detección y clasificación automáticos de la retinopatía diabética*. Ciencia e Ingeniería en Materiales. Posgrado en Ciencia e Ingeniería en Materiales-UNAM.
  (Dirección: Martínez, M.E.).

González Nava, Sergio

- *Estudio y aplicación de métodos combinatorios de biometría facial en una base de datos de entrenamiento robusta y escalable*. Comunicaciones y Electrónica. Doctorado en Comunicaciones y Electrónica-IPN.
  (Co-dirección: Hevia, N.).

Hernández Rojano, Jesica

- *Puntos de cambio en modelos lineales mixtos*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Ruiz-Velasco, S.).

Hernández Sánchez, Elizabeth

- *Reconstrucción 3D de los vasos sanguíneos del ojo humano utilizando múltiples vistas.* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Martínez, M.E.).

Lemus Vázquez, Eduardo Ramón

- *Propuesta de un algoritmo adaptativo para la visualización de superficies implícitas*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Bribiesca, E. y Garduño, E.).

Leyva Bonilla, Juan Francisco

- *(Título por definir).* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

Lithgow, Oscar

- *Similitud semántica mediante abstracción*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Pineda, L.A.).

Lomas Barrié, Víctor Manuel

- *Aprendizaje y reconocimiento invariante de objetos en ensamble con robots empleando redes neuronales artificiales*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Peña, J.M.).

Martínez Martínez, Francisco Javier

- *Oscilaciones localizadas en redes elásticas y modelos de proteínas.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Medina Hernández, David

- *Sistemas dinámicos generados por EDP's con estructura variacional*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Padilla, P.).

Mejía Rodríguez, Gerardo

- *Solución numérica de ecuaciones diferenciales parciales por métodos libres de malla.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Garza, C.E.).

Padilla Salazar, Ángel

- Aprendizaje profundo para visión robótica. Ingeniería Eléctrica Electrónica e Ingeniería en Computación. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Peña, J.M.).

Palafox Delgado, Sergio

- *Análisis espectral inverso de matrices en banda.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Silva, L.O.).

Pérez Arriaga, Fernando

- *Detección de anomalías usando métodos bayesianos no paramétricos*. (Título tentativo). Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

Pérez Hernández, Luis Germán

- *Algoritmos bioinspirados en paralelo para calcular la estructura tridimensional de las proteínas.* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Rodríguez, K.).

Ramírez, Ramírez, Mireya

- *Estudio paramétrico de contacto no perfecto en un compuesto reforzado de fibras*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Sabina, F.J.).

Reyes Castillo, Mauricio Enrique

- *Modelos de diálogo del comportamiento emocional aplicado a robots de servicio*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Pineda, L.A.).

Rodríguez García, Arturo

- *Aprendizaje e identificación de personas en ambientes dinámicos para robots de servicio*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Pineda, L.A.).

Rodríguez Pérez, Pedro Israel

- *Desarrollo de una metodología como herramienta clínica en el estudio de la evolución y crecimiento de un evento vascular cerebral por medio del análisis de propiedades morfológicas descriptivas*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Co-dirección: Bribiesca, E. y Hevia, N.).

Rodríguez Salazar, María

- *Emergencia social e innovación en educación superior mexicana. El caso de la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, entre la tradición y la innovación, su carácter social y las tensiones y conflictos presentados de 2001 a 2012*. Sociología.

Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
(Dirección: García, S.I.).

Romero López, Francisco Javier

- *La influencia de las disposiciones heredadas y adquiridas en la construcción social del gusto musical de los grupos de élite, poseedores de capital cultural, en las ciudades de México y Buenos Aires en el siglo XXI*. Sociología. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
  (Dirección: García, S.I.).

Salazar Montiel, José Miguel

- *Reconocimiento facial invariantes de luz, posición y gestos*. Ciencias de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Bribiesca, E.).

Samra Hassan, Elías

- *Representación de teorías biológicas mediante álgebras de procesos y lógicas dinámicas epistémicos con cambio de información*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Dirección: Padilla, P.).

Vargas, Rosa María

- *Ondas largas en canales con profundidad variable*. Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

Otras participaciones en la elaboración de tesis

Asesorías

Concluidas

Licenciatura

Ramos Ramos, María Esther

- *Proyecto educativo multiedad, una nueva forma de educar en México.* (Tesina). Ciencias de la Comunicación. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Graduada el 27 de octubre de 2015.
  (Jiménez, J.).

Comité tutoral de doctorado

Concluidas

Coen Coria, Arrigo

- *On some Applications of exchangeable and stationary dependence structures.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado 24 de noviembre de 2015.
  (Bladt, M.).

Guerra Velasco, Eddaly

- *La ecuación de Hamilton-Jacobi viscosa para hamiltonianos periódicos en el espacio y el tiempo.* Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada en abril de 2015.
  (Padilla, P.).

Martínez Vázquez, Luis Artemio

- *Representación y análisis de sólidos voxelizados mediante árboles de bordes.* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 21 de septiembre de 2015.
  (Garduño, E.).

En elaboración

Altamirano del Monte, Felipe

- *Navegador quirúrgico computarizado para reconstrucción de meseta tibial*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Garduño, E.).

Bravo Miranda, Alberto

- *Tomografía foto-acústica ex vivo*. Física. Posgrado en Física, Universidad de Guanajuato.
  (Garduño, E.).

Contreras Trejo, Iván Germán

- *Descripción del algoritmo "round trip".* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (García, D.F.).

Flores Mijangos, Miguel A.

- *Navegador computarizado para biopsia y tratamiento de tumores de mama*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Garduño, E.).

Gaytán Ramírez, Edgar

- *Acercamiento bioantropológico, ecológico y psicológico para el estudio del estrés en contextos socioculturales de alta vulnerabilidad y riesgo*. Antropología. Posgrado en Antropología-UNAM.
  (Gershenson, C.).

López López, Ludwin Ventura

- *(Título por definir)*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Garduño, E.).

López Rodríguez, Flor

- *(Título por definir)*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM.
  (Álvarez, R.).

Martínez Zatarain, Alejandro

- *Circulación oceánica en Bahía de Banderas*. Ciencias de la Tierra. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM.
  (Álvarez, R.).

Mata Zúñiga, Luis Antonio

- *Significado y sentido en los jóvenes sobre la escuela. Estudio de caso de los estudiantes del último año de bachillerato de la UNAM.* Sociología. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
  (García, S.I.).

Melgar, Ma. Elena

- *Estudio y modelado de problemas derivados de la autonomía de los nodos en los sistemas PSP*. Ciencias y Tecnología de la Información. Doctorado en Ciencias y Tecnología de la Información-División de Ciencias Básicas e Ingeniería-UAM-Iztapalapa.
  (Gershenson, C.).

Quiñones Juárez, Lourdes Angélica

- *Evaluación de la radiación UV en la República Mexicana*. Ciencias y Tecnología de la Información. Ciencias de la Tierra. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM.
  (Álvarez, R.).

Ruán Ortega, Raúl

- *Dinamización de un sistema sectorial de innovación bajo el enfoque de sistemas complejos: Una aplicación a la industria automotriz en Puebla*. Administración. Posgrado en Contaduría y Administración-UNAM.
  (Gershenson, C.).

Rueda Taracena, Mónica

- *Historia de la danza contemporánea mexicana a través de la prensa (2005-2013).* Ciencias de la Comunicación. Programa de Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM.
  (García, S.I.).

Torres Robles, Fabián

- *Sistema computarizado para toma de biopsias con aguja*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Garduño, E.).

Anexo 5. Intercambio académico

Estancias académicas

Comisiones

Calleja, R.C.

- Comisión académica en la McGill University para realizar investigación sobre aspectos teóricos y numéricos de ecuaciones diferenciales con retardo y mecánica celeste.
  Montreal, Canadá.
  3 de enero-3 de mayo.

García-Naranjo, L.C.

- Comisión para: a) realizar actividades académicas y de investigación sobre sistemas dinámicos y ecuaciones diferenciales en la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España; b) participar en la conferencia "Integrability in Mechanics and Geometry" en The Brown University, Providence, Rhode Island, EUA; c) realizar trabajos de investigación en The University of Manchester, Oxford, RU, y en la Technische Universität Berlin, Alemania; d) participar en la conferencia "Joint Stamp Conference and 9th ICMAT International GMC Summer School on Symplectic Geometry Classical Mechanics and Interaction with Spectral Theory" en la Residencia La Cristalera, Madrid, España.
  25 de mayo-4 de julio.
- Comisión académica en la The University of Manchester para trabajar en el proyecto "*Geometric Methods for Nonholonomic Systems"*.
  Mánchester, RU.
  1 de septiembre-30 de noviembre.

Gómez, S.

- Comisión académica en la Universidad Complutense de Madrid como parte del proyecto de Modelación matemática y computacional del movimiento de manchas de petróleo en mar abierto y el diseño de una trayectoria óptima de un barco que aspira y limpia petróleo.
  Madrid, España.
  21 de noviembre de 2014-17 de enero de 2015.

Martínez, M.E.

- Comisión académica en el Imperial College London para colaborar con los profesores: *Alun Hughes*, *Simon Thom* y *Kim Parker* en el proyecto: "Desarrollo de herramientas computacionales para el análisis clínico de imágenes de la retina".
  Londres, RU.
  18 de julio al 16 de agosto.

Mena, R.H.

- Comisión académica para asistir a la Asamblea General Ordinaria de la Asociación Mexicana de Estadística-XXX FIE.
  Acapulco, Gro., México.
  17-18 de septiembre.
- Comisión académica en la University of Texas at Austin, para realizar investigación conjunta con el profesor Stephen Walker.
  Austin, TX, EUA.
  21-27 de septiembre.
- Comisión académica a la University of Kent, para realizar investigación conjunta con el doctor Fabrizio Leisen.
  Canterbury, Kent, RU.
  12-18 de octubre.
- Comisión académica para asistir al XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
  Hermosillo, Son., México.
  22-23 de octubre.
- Comisión académica para asistir a la 8th Conference of the ERCIM WG on Computational and Methodological Statistics (CMStatistics 2015).
  Ponente.
  Londres, RU.
  9-16 de diciembre.

Padilla, P.

- Comisión académica en el Isaac Newton Institute for Mathematical Sciences de la University of Cambridge, para realizar investigación sobre ecuaciones diferenciales parciales y formación de patrones.

Cambridge, RU.
28 de septiembre-30 de noviembre.

Plaza, R.G.

- Comisión académica al Instituto de Matemática e Estatística de la Universidade de São Paulo.
  São Paulo, Brasil.
  1-20 de octubre.
- Comisión académica para asistir al International Meeting in Mathematical Biology.
  Universidad Nacional de Colombia.
  Medellín, Colombia.
  1-7 de noviembre.

Sabina, F.J.

- Comisión académica en la Universidad Politécnica de Valencia.
  Valencia, España.
  27 de febrero-25 de marzo.

Weder, R.A.

- Comisión académica en la Universidad Nacional de Rosario, para realizar investigación sobre problemas de física matemática, además de impartir un seminario sobre la dinámica de un espejo en interacción con el campo electromagnético.
  Rosario, Santa Fe, Argentina.
  23 de octubre-13 de noviembre.

Licencias

Álvarez, R.

- Trabajo de campo en la zona de estudios del proyecto: PAPIIT IN 102614 “Estudios Estructurales del Bloque de Jalisco: fase modelación”.
  Puerto Vallarta, Jal., Mazatlán, Sin. y Manzanillo, Col., México.
  16-21 de abril, 28 de octubre-7 de noviembre.
- AAPG/SEG/International Conference and Exhibition 2015.
  Ponente.
  Melbourne, VIC, Australia.
  9-18 de septiembre.

Ballesteros, M.A.

- XVIII International Congress on Mathematical Physics ICMP|2015.
  Ponente.
  Santiago de Chile, Chile.
  21 de julio al 2 de agosto.

- First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  9-12 de septiembre.
- Seminario de Física y Matemáticas.
  Centro Universitario de Investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima.
  Ponente.
  Colima, Col., México.
  17-19 de septiembre.
- Reunión de la Red de Análisis Matemático del Instituto de Matemáticas.
  Instituto de Matemáticas-Unidad Morelos.
  Intercambio académico.
  Cuernavaca, Mor., México.
  15 y 16 de noviembre.

Barberis, P.

- Southwest Quantum Information and Technology (17th Annual SQuInT Workshop).
  Ponente.
  Berkeley, CA, EUA.
  18-22 de febrero.
- V Quantum Information School and Workshop – Paraty 2015.
  Ponente.
  Paraty, Río de Janeiro, Brasil.
  10-18 de agosto.
- VIII Reunión Anual de la División de Información Cuántica de la Sociedad Mexicana de Física. Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.
  Ponente.
  Ensenada, B.C., México.
  22-26 de septiembre.
- Visita académica al Center for Quantum Information and Control de la University of New Mexico.
  Albuquerque, NM, EUA.
  6-12 de diciembre.

Bladt, M.

- Visita académica a la Københavns Universitet y a la Danmarks Tekniske Universitet para realizar investigación conjunta con los profesores Michael Sørensen y Bo Friis Nielsen.
  Copenhague y Lyngby, Dinamarca.
  13-31 de enero.
- Visita académica a la Universidad Carlos III de Madrid para participar como sinodal en Examen Doctoral.
  Madrid, España.

22-27 de marzo.

- Visita académica a la University of Queensland para realizar investigación conjunta con el doctor Leonardo Rojas Nandayapa.
  Queensland, Australia.
  4-19 de abril.

Bribiesca, E.

- Reuniones de trabajo con la doctora Nidiyare Hevia e investigadores de la Unidad Académica SISAL-UNAM.
  Mérida, Yuc., México.
  18-24 de enero; 22-29 de noviembre y 30 de noviembre-5 de diciembre.
- XI Congreso Internacional de Informática, Robótica, Mecatrónica y Tecnologías.
  Ponente.
  Santa Cruz Huatulco, Oax., México.
  30 de octubre-2 de noviembre.

Calleja, R.C.

- Short Thematic Program on Delay Differential Equations.
  Ponente.
  The Fields Institute for Research in Mathematical Sciences, University of Toronto.
  Toronto, ON, Canadá.
  4-8 de mayo.
- X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis.
  Universidad de Buenos Aires.
  Ponente.
  Buenos Aires, Argentina.
  16-20 de febrero.
- Visita académica a la Université Concordia para realizar trabajo de investigación conjunta con el profesor Eusebius Doedel.
  Montréal, QC, Canadá.
  24-27 de junio y 7-18 de diciembre.
- Intercambio académico en el Centro de Investigación en Matemáticas, para impartir la conferencia: “Soluciones cuasi-periódicas en sistemas hamiltonianos conformes”.
  Guanajuato, Gto. México.
  4-7 de agosto.
- Hamiltonian Systems and Celestial Mechanics (15w5010). Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery.
  Casa Matemática Oaxaca.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  6-10 de septiembre.

Contreras, J.A.

- Visita de intercambio académico y proyecto de colaboración en el Cardiocentro del Hospital Hermanos Ameijeiras.
  La Habana, Cuba.
  8-12 de marzo.
- Visita de intercambio académico y proyecto de colaboración en el Cardiocentro del Hospital Hermanos Ameijeiras, además de la instalación y capacitación en el uso del instrumento de medición Fluxvisum.
  La Habana, Cuba.
  11-16 de agosto y 29 de noviembre-6 de diciembre.

Contreras, A.

- Visita académica a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para realizar investigación conjunta con el doctor Eduardo Mendoza.
  Morelia, Mich., México.
  11-14 de marzo.
- Visita académica a la University of Texas at Austin, para realizar investigación conjunta con el profesor Stephen Walker.
  Austin, TX, EUA.
  23-27 de marzo.
- Visita académica al Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-*Campus* Morelia, para impartir el curso introductorio: "Métodos Bayesianos".
  Morelia, Mich., México.
  3-7 de agosto.
- Reunión de trabajo en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para discutir avances del proyecto "Estudio de fauna silvestre".
  Morelia, Mich., México.
  7-10 de diciembre.

Chávez, R.

- LISA 2015: 29th Large Installation System Administration Conference.
  Asistente.
  Washington, DC, EUA.
  8-13 de noviembre.

Cruz, G.

- 3º Workshop: Modelagem Computacional de Sistemas Físicos e Biológicos.
  Universidade Federal da Bahía.
  Ponente.
  Salvador Bahía, Brasil.
  22 de febrero-8 de marzo.
- International Workshop. "Advanced Computational and Experimental Techniques in Nonlinear Dynamics".

Ponente.
Cusco, Perú.
2-15 de agosto.

Del Río, R.R.

- Visita académica a la Pontificia Universidad Católica de Chile, para realizar investigación conjunta sobre teoría espectral de operadores unitarios con los profesores Claudio Fernández y Oliver Bourget de la Facultad de Matemáticas, además de impartir conferencia.
  Santiago de Chile, Chile.
  10-30 de enero.
- Operator Algebras and Quantum Physics. XVIII ICMP-2015.
  Ponente.
  São Paulo, Brasil.
  15-23 de julio.
- Spectral Properties of Quasicrystals via Analysis, Dynamics and Geometric Measure Theory. Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery.
  Casa Matemática Oaxaca.
  Asistente.
  Oaxaca, Oax., México.
  27 de septiembre-2 de octubre.

Díaz, C.

- Visita académica a la Universidad de Sonora para realizar un diseño de muestreo ambiental sobre la Cuenca del Río Sonora, en colaboración con la doctora Marisa Mazari del Instituto de Ecología de la UNAM.
  Hermosillo, Son., México.
  15-17 de abril.
- Spatial Statistics 2015 and GRASPA 2015.
  Université D'Avignon et des Pays de Vaucluse y Università degli Studi di Bari Aldo Moro.
  Ponente.
  Avignon, Francia y Bari, Italia.
  8-20 de junio.
- Visita académica a la Universidad de Jaume I, para realizar investigación conjunta con el doctor Pablo Juan Verdoy.
  Castellón de la Plana, España.
  30 de diciembre de 2015-17 de enero de 2016.

Durán, A.J.

- Visita de intercambio académico y proyecto de colaboración en el Instituto de Cibernética, Matemática y Física de Cuba.

Divulgación e intercambio académico.
La Habana, Cuba.
29 de noviembre-6 de diciembre.

Escalante, J.C.

- 9th International Technology, Education and Development Conference.
  Ponente
  Madrid, España.
  28 de febrero-5 de marzo.
- Reunión de retroalimentación correspondiente a la reunión de reflexión y diseño, y construcción de escenarios del Centro de Estudios Justo Sierra.
  Facilitador/Asesor.
  Surutato, Sin., México.
  11-14 de junio

Flores, J.G.

- X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis.
  Universidad de Buenos Aires.
  Ponente.
  Buenos Aires, Argentina.
  14-21 de febrero.

Froese, T.

- Visita académica a la Academia de las Ciencias de la República Checa, para impartir un taller sobre la investigación en el campo de las ciencias de la mente.
  Praga, República Checa.
  20-27 de febrero.
- The 18th Herbstakademie. The Circularity of Mind and Body.
  Ponente.
  Heidelberg, Alemania.
  24-30 de marzo.
- 80th Annual Meeting Society for American Archaeology.
  Ponente.
  San Francisco, CA, EUA.
  15-19 de abril.
- International Conference: Emergence in Chemical Systems 4.0.
  Ponente.
  Anchorage, AK, EUA.
  22-27 de junio.
- Visita académica a la Universidad Alberto Hurtado y al Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad, para realizar investigación conjunta con el profesor Zoltan Paulinyi, además de impartir dos seminarios.
  Santiago de Chile, Chile.
  5-10 de julio.

- European Conference on Artificial Life 2015.
  Ponente.
  York, RU.
  18-25 de julio.
- III Coloquio Internacional de Ciencias Cognitivas.
  Ponente.
  Durango, Dgo., México.
  25-29 de agosto.
- Autumn School 2015.
  Ponente.
  Boltenhagen, Baltic Sea, Alemania.
  9-17 de octubre.
- Workshop: The Attentive Brain, the Deluded Brain -what is Reality?
  Ponente.
  Mittelwihr, Alsace, Francia.
  3-7 de noviembre.
- Visita académica a la Christian-Albrechts-Universität zu Kiel para impartir un seminario en el Biweekly Colloquium of the Graduate School "Human Development in Landscapes".
  Kiel, Alemania.
  8-11 de noviembre.

Galarza, M.P.

- Entre Pares. Cuarto Seminario para Publicar y Navegar en las Redes de la información Científica. Centro de Investigación Científica de Yucatán.
  Asistencia.
  Mérida, Yuc., México.
  4-7 de octubre.

García, J.M.

- Visita académica a la Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg, para realizar investigación conjunta con el doctor Thomas Thiemann en el área de gravitación cuántica.
  Erlangen, Alemania.
  26 de junio-14 de julio.
- Segundo Congreso Internacional de Matemáticas y sus Aplicaciones.
  Ponente.
  Puebla, Pue., México.
  31 de agosto-4 de septiembre.

García-Naranjo, L.C.

- Visita académica a la Technische Universität Berlin, para continuar investigación conjunta con el profesor Yuri B. Suris, sobre el proyecto "Discretization in geometry and dynamics".

Berlín, Alemania.
23-27 de marzo.

- 1st Joint International Meeting Brazil-Spain in Mathematics.
  Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Brasil.
  Participación en la sesión especial de geometría y mecánica, y ponente.
  Fortaleza, Brasil.
  7-11 de diciembre.

García, S.I.

- XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa.
  Presentación del libro: Landesmann, M. (Coordinadora). "Instituciones educativas, trayectorias e identidades de sus sujetos".
  Chihuahua, Chih., México.
  16-20 de noviembre.

Garduño, E.

- Sixth Annual Minisymposium on Computational Methods for Three-Dimensional.
  The City University of New York.
  Ponente.
  New York, NY, EUA.
  1-8 de agosto.
- Visita académica a la Unidad Académica SISAL-UNAM.
  Mérida, Yuc. México.
  24 y 25 de septiembre.
- Visita académica a The City University of New York, para impartir la plática: "Assignment of Smooth Normals to Cuberille Surfaces".
  New York, NY, EUA.
  8-15 de noviembre.

Gershenson, C.

- 2015 NTU-Warwick Winter School.
  Nanyang Technological University.
  Ponente.
  Singapur, SG.
  16 de febrero-6 de marzo.
- Visita a la Unidad Académica SISAL-UNAM.
  Mérida, Yuc. México.
  21-24 de marzo.
- Visita académica al Massachusetts Institute of Technology, para realizar investigación conjunta con el profesor Carlos Ratti; y en la University of Albany con el profesor Sanjay Goel.
  Boston, MA, y Albany, NY, EUA.
  28 de marzo-5 de abril.

- Visita académica a la Escuela Nacional de Estudios Superiores-Unidad Morelia, y ponente de la plática: “Sistemas complejos”.
  Morelia, Mich., México.
  17y 18 de mayo.

Gómez, S.

- Estancia de investigación, divulgación e intercambio académico en la Universidad Complutense de Madrid.
  Madrid, España.
  8-29 de marzo.
- Estancia de investigación en la Universidad Complutense de Madrid, y ponente en el Congresso de Métodos Numéricos em Engenharia 2015 en Lisboa, Portugal.
  Madrid, España y Lisboa, Portugal.
  19 de junio-4 de julio.
- SPE Latin American and Caribbean Health, Safety, Environment and Sustainability Conference.
  Ponente.
  Bogotá, Colombia.
  6-9 de julio.
- First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  6-12 de septiembre.

Gómez, H.

- Congreso IEEE Chilecon 2015.
  Universidad Central de Chile.
  Ponente.
  Santiago de Chile, Chile.
  23 de octubre-1 de noviembre.

González-Hermosillo, A.

- SOMI XXX Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Durango, Dgo., México.
  27-31 de octubre.

González, J.

- Visita académica a la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana para realizar investigación conjunta con los doctores José Rigoberto Arguelles y Raquel Rufino López.
  Investigación.
  Xalapa, Ver., México.
  22-26 de junio.

- Visita académica a la División Académica de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, para realizar investigación conjunta con el doctor Heliodoro Daniel Cruz Suárez.
  Investigación.
  Cunduacán, Tab., México.
  20-31 de julio.
- Visita académica a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para realizar investigación conjunta con el doctor Emilio Villarreal Rodríguez.
  Investigación.
  San Nicolás de los Garza, N.L., México.
  20-27 de septiembre.

Gracia-Medrano, L.E.

- Visita académica al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, para impartir el curso-taller: Análisis multivariado.
  Aguascalientes, Ags., México.
  24-28 de agosto

Gutiérrez, E.A.

- Visita académica al Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para realizar trabajo de investigación en el marco del Proyecto PAPIIT IN 106114.
  Morelia, Mich., México.
  11-14 de marzo.
- Visita académica a The University of Texas at Austin, para realizar trabajo de investigación conjunta con el profesor Stephen Walker.
  Austin, TX, EUA.
  23-27 de marzo.
- IV Congreso Latinoamericano de Estadística Bayesiana.
  Universidad Nacional de Colombia-Medellín.
  Ponente.
  Medellín, Colombia.
  30 de junio-5 de julio.
- Visita académica al Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-*Campus* Morelia, para impartir el curso introductorio: “Métodos Bayesianos”.
  Morelia, Mich., México.
  3-7 de agosto.
- Visita académica al Centro Nacional de Metodología, para impartir la conferencia: “El enfoque bayesiano de la propagación de incertidumbre”.
  Querétaro, Qro., México.
  19 y 20 de agosto.

- Visita académica al Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, para realizar trabajo de investigación en el marco del Proyecto PAPIIT IN 106114.
  Morelia, Mich., México.
  7-10 de diciembre.

Hernández, N.S.

- ATVA 2015 13th International Symposium on Automated Technology for Verification and Analysis.
  Ponente.
  Shanghai, China.
  8-16 de octubre.

Hernández, J.D.

- SOMI XXX Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Durango, Dgo., México.
  27-31 de octubre.

Jiménez, J.

- 17th Annual International Conference on Education.
  Athens Institute for Education and Research.
  Ponente.
  Atenas, Grecia.
  16-22 de mayo.
- Reunión de retroalimentación correspondiente a la reunión de reflexión y diseño, y construcción de escenarios del Centro de Estudios Justo Sierra.
  Facilitador/Asesor.
  Surutato, Sin., México.
  11-14 de junio
- 12th Conference of the European Sociological Association.
  Ponente.
  Praga, República Checa.
  23-29 de agosto.
- A un siglo de la relatividad general de Einstein: su impacto en la Filosofía, la Astrofísica, la Educación y la Cosmología.
  Ponente.
  Concepción, Región del Bío-Bío, Chile.
  13-19 de diciembre.

Jorge, M.C.

- Undécima Conferencia Análisis y Física Matemática (AyFM 2015).
  Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
  Ponente.

Pachuca, Hgo., México.
15 y 16 de enero.

Mena, R.H.

- Visita académica a la University of Texas at Austin, para realizar investigación conjunta con el doctor Igor Prünster y con el profesor Stephen Walker.
  Austin, TX, EUA.
  20-25 de enero y 25 de abril-2 de mayo.
- Visita académica a la Università degli Studi di Torino con el doctor Matteo Ruggiero y a la University of Kent con el doctor Fabrizio Leisen para realizar investigación conjunta con ambos doctores.
  Turín, Italia y Canterbury, RU.
  7-15 de febrero.
- Visita académica a la Escuela de Salud Pública Dr. Salvador Allende G. de la Universidad de Chile, para realizar investigación conjunta con el doctor Luis Gutiérrez.
  Santiago de Chile, Chile.
  15-25 de mayo.
- Seminario del Departamento de Probabilidad y Estadística del CIMAT.
  CIMAT-Guanajuato.
  Ponente.
  Guanajuato, Gto., México.
  3 de junio.
- XI Escuela de Matemáticas de América Latina y el Caribe.
  Impartición de curso.
  Puebla, Pue., México.
  16-19 de junio.
- 10th Conference on Bayesian Nonparametrics.
  North Carolina State University.
  Ponente.
  Raleigh, NC, EUA.
  21-25 de junio.

Meza, I.V.

- Conference and Labs of the Evaluation Forum (CLEF 2015).
  Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) y la Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées.
  Ponente.
  Toulouse, Francia.
  6-12 de septiembre.
- Semana de la licenciatura en Tecnologías y Sistemas.
  Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa.
  Impartición del taller: Visión por computadora.
  Ciudad de México, D.F., México.
  5 y 6 de noviembre.

Morales, L.B.

- Visita académica a la Unidad Académica SISAL-UNAM.
  Mérida, Yuc. México.
  27 de junio-4 de julio.
- IV Congreso Nacional SMIO 2015.
  Ponente.
  Ciudad Juárez, Chih., México.
  6-10 de octubre.
- XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
  Universidad de Sonora.
  Ponente.
  Hermosillo, Son., México.
  17-24 de octubre.

Novelo, R.

- XLVI Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.
  Moderador en una mesa de conferencias.
  Pachuca, Hgo., México.
  5-8 de mayo.

O'Reilly, F.J.

- Visita académica a la Universidad Juárez del Estado de Durango, e impartición del curso: "Inferencia Estadística".
  Durango, Dgo., México.
  25-29 de mayo.

Ortega, H.

- Congreso Internacional de Robótica y Automatización.
  Universidad Tecnológica de Durango.
  Asistente.
  Durango, Dgo., México.
  18-20 de noviembre.

Osorio, R.V.

- Congreso IEEE Chilecon 2015.
  Universidad Central de Chile.
  Ponente.
  Santiago de Chile, Chile.
  22 de octubre-2 de noviembre.

Padilla, P.

- The Tenth International Conference on Systems ICONS 2015.
  Ponente.
  Barcelona, España.

17-24 de abril.

- First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society.
  Instituto Tecnológico de Oaxaca.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  9-12 de septiembre.

Panayotaros, P.

- X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis.
  Universidad de Buenos Aires.
  Ponente.
  Buenos Aires, Argentina.
  14-22 de febrero.

Peña, J.M.

- Divulgación, intercambio académico y jurado en examen doctoral.
  Centro de Investigación y Estudios Avanzados del IPN-Unidad Saltillo.
  Asistente.
  Saltillo, Coah., México.
  28 y 29 de junio.
- World Congress in Computer Science Computer Engineering and Applied Computing (WORLDCOMP 2015).
  Asistencia.
  Las Vegas, NV, EUA.
  28-31 de julio.
- Reunión académica con INFOTEC, CIMAT, LANIA Y EL IIMAS.
  Divulgación e intercambio académico.
  Aguascalientes, Ags., México.
  16-18 de septiembre.
- Congreso IEEE Chilecon 2015.
  Universidad Central de Chile.
  Ponente.
  Santiago de Chile, Chile.
  22 de octubre-2 de noviembre.
- Reunión académica y visita al Laboratorio del IIMAS en Mérida.
  Divulgación e intercambio académico.
  Mérida, Yuc., México.
  11-15 de noviembre.
- Reunión académica con miembros del Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización en Mérida.

Divulgación e intercambio académico.
Mérida, Yuc., México.
19-21 de noviembre.

Pérez, A.C.

- LISA 2015: 29th Large Installation System Administration Conference.
  Ponente.
  Washington, DC, EUA.
  8-13 de noviembre.

Pérez, J.L.A.

- Visita académica e impartición de conferencia en la Kansai University.
  Osaka, Japón.
  19 de enero-2 de febrero.

Pineda, L.A.

- Segundo Encuentro Potosino de Computación 2015 (EPCOM2015).
  Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
  Ponente.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  4-6 de febrero.
- RO-MAN 2015 Workshop on Social HRI.
  Ponente.
  Kobe, Japón.
  28 de agosto-6 de septiembre.
- Seminario de Investigación del Instituto de Gestión, Conocimiento y Aprendizaje en Ambientes Virtuales del Sistema de Universidad Virtual de la Universidad de Guadalajara.
  Panelista con el tema: "La singularidad en inteligencia artificial - ¿Qué tan cerca?
  Guadalajara, Jal., México.
  10-12 de septiembre.
- Reunión de trabajo con investigadores de la Agence Universitaire de la Francophonie.
  Asistente.
  Villetanouse, París, Francia.
  24 de septiembre-11 de octubre.

Plaza, R.G.

- X Americas Conference on Differential Equations and Nonlinear Analysis.
  Universidad de Buenos Aires.
  Ponente.
  Buenos Aires, Argentina.
  12-24 de febrero.
- Escuela de Métodos Matemáticos para Biología; desde las Moléculas a las Poblaciones.
  Centro de Ciencias Matemáticas-*Campus* Morelia.

Impartición de minicurso.
Morelia, Mich., México.
27 de julio-1 de agosto.

- First Joint International Meeting of the Israel Mathematical Union and the Mexican Mathematical Society.
  Instituto Tecnológico de Oaxaca.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  6-12 de septiembre.

Robles, E.

- Trabajo de campo en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología de la UNAM.
  Investigación.
  Ensenada, B.C., México.
  23-27 de febrero y 24-27 de septiembre.
- Estancia académica en El Colegio de San Luis, A.C., para impartir el curso "Teoría y análisis de redes en los estudios sociales" en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  5 y 6 de marzo; 19 y 20 de marzo; 23 y 24 de abril.

Rosenblueth, J.F.

- 4th International Conference on Applied and Computational Mathematics (ICAM'15).
  Ponente.
  Seúl, Corea.
  3-9 de septiembre.

Rubio, E.

- Visita técnica al Activo de PEMEX.
  Colaboración interinstitucional.
  Paraíso, Tab., México.
  9-11 de abril, 7-9 de mayo, 18-20 de mayo, 16-17 de junio y 25-28 de octubre.
- Visita técnica al Centro Administrativo Mocambo en el Módulo G (Diseño de Exploración) de PEMEX.
  Colaboración interinstitucional.
  Veracruz, Ver., Mexico.
  1-5 de agosto.

Rueda, R.

- XLVIII Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana.
  Universidad de Sonora.
  Miembro del Comité Organizador Central-Coordinador Académico.
  Hermosillo, Son., México.
  19-24 de octubre.

Ruiz, A.A.

- Segundo Seminario de Verano sobre Análisis de Redes Sociales.
  Universidad Autónoma de Aguascalientes.
  Impartición del "Taller sobre redes sociales".
  Aguascalientes, Ags., México.
  9-13 de agosto.
- XIII Congreso Nacional de Investigación Educativa.
  Impartición del simposio: Análisis de redes en la investigación educativa.
  Chihuahua, Chih., México.
  16-20 de noviembre.

Sánchez, M.R.

- XLVI Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.
  Ponente.
  Pachuca, Hgo., México.
  6-8 de mayo.

Silva, L.O.

- Visita académica e impartición de plática en el Seminario de Análisis del Department of Mathematical Sciences of the University of Bath.
  Bath, RU.
  8-20 de marzo.
- Seminario de Física y Matemáticas.
  Centro Universitario de Investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima.
  Ponente.
  Colima, Col., México.
  17-19 de septiembre.
- Spectral Properties of Quasicrystals via Analysis, Dynamics and Geometric Measure Theory. Banff International Research Station for Mathematical Innovation and Discovery.
  Casa Matemática Oaxaca.
  Asistente.
  Oaxaca, Oax., México.
  27 de septiembre-1 de octubre.
- II Jornadas de Matemáticas en las Ciencias de la Vida.
  Universidad Autónoma de Zacatecas.
  Colaboración académica y asistencia.
  Zacatecas, Zac., México.
  2-7 de noviembre.

Siqueiros, J.M.

- Estancia académica en El Colegio de San Luis, A.C., para impartir el curso "Métodos y teorías del análisis de redes sociales" en el Programa de Doctorado en Ciencias Sociales.

San Luis Potosí, S.L.P., México.
19 y 20 de febrero; 12 y 13 de marzo; 16 y 17 de abril.

- CCS'15 Conference on Complex Systems.
  Ponente.
  Tempe, AZ, EUA.
  25 de septiembre-3 de octubre.
- V Seminario Internacional del Medio Ambiente.
  Universidad de Pamplona.
  Presentación de trabajo e impartición de curso.
  Pamplona, Colombia.
  10-19 de noviembre.

Solano, J.

- Visita al Centro Médico Real de República Dominicana para presentar el Sistema Doppler Bidireccional.
  Divulgación e intercambio académico.
  Santo Domingo, República Dominicana.
  6-15 de julio.

Soriano, A.

- XXV Encuentro de Estadísticos Cuba-México.
  Ponente.
  La Habana, Cuba.
  8-14 de marzo.
- XXX Foro Internacional de Estadística.
  Ponente.
  Acapulco, Gro., México.
  15-19 de septiembre.
- II Congreso Internacional de Estadística (II-CIE-2015).
  Ponente.
  Trujillo, Perú.
  12-18 de octubre.
- I Escuela de Invierno de Matemáticas Aplicadas.
  Ponente.
  Chilpancingo, Gro., México.
  27 de noviembre.

Villarreal, R.F.

- Revisión CUDI en la Universidad Autónoma de Yucatán.
  Asistente.
  Mérida, Yuc., México.
  6 de marzo.

Weder, R.A.

- 39th SIAM-SEAS Conference.
  University of Alabama at Birmingham.
  Ponente.
  Birmingham, AL, EUA.
  19-22 de marzo.
- VIII Reunión Anual de la División de Informática Cuántica de la Sociedad Mexicana de Física.
  Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada.
  Ponente.
  Ensenada, B.C., México.
  22-27 de septiembre.
- Reunión de la Red de Análisis Matemático del Instituto de Matemáticas.
  Instituto de Matemáticas-Unidad Morelos.
  Cuernavaca, Mor., México.
  14-16 de noviembre.

Sabáticos

Acevedo, P. J.

- Estancia sabática en la Universitá degli Studi di Firenze para realizar investigación conjunta con el doctor Piero Tortoli sobre imagenología ultrasónica.
  Florencia, Italia.
  Del 12 de enero de 2015 al 11 de enero de 2016.

Bladt, M.

- Estancia sabática para realizar investigación conjunta con el profesor Michael Sørensen sobre la estimación de procesos de difusión discretamente observados, en la Københavns Universitet.
  Copenhague, Dinamarca.
  Del 1 de agosto de 2015 al 31 de julio de 2016.

García, D.F.

- Estancias sabáticas en el Fondo de Información y Documentación para la Industria (INFOTEC), para realizar investigación y participar en el proyecto de creación del Laboratorio de Analítica Computacional de Grandes Bases de Datos (Laboratorio de Big Data).
  México, D.F.
  Del 1 de abril de 2014 al 31 de marzo de 2015 y del 1 de abril de 2015 al 31 de marzo de 2016.

Garza, C.E.

- Estancia sabática en el IIMAS para realizar investigación sobre agrimensura prehispánica acolhua, así como para construir una página *web* donde se muestren los resultados obtenidos en el tema.
  Ciudad Universitaria, D.F.
  Del 1 de febrero al 31 de julio de 2015.

Gershenson, C.

- Estancia sabática en el Massachusetts Institute of Technology, para realizar investigación sobre planeación urbana adaptativa.
  Cambridge, MA, EUA.
  Del 27 de julio de 2015 al 26 de julio de 2016.

Jorge, M.C.

- Estancia sabática en el IIMAS para realizar investigación sobre agrimensura prehispánica acolhua, así como para construir una página *web* donde se muestren los resultados obtenidos en el tema.
  Ciudad Universitaria, D.F.
  Del 1 de febrero de 2015 al 31 de enero de 2016.

Rosenblueth, D.A.

- Estancia sabática en el Institut de Biologie De l´Ecole Normale Supérieure y en el Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique, con objeto de desarrollar el proyecto de investigación “Inferencia y análisis de redes bioquímicas usando técnicas de verificación de modelos”,.
  París, Francia.
  Del 1 de septiembre de 2015 al 31 de agosto de 2016.

Sabina, F.J.

- Estancia sabática en la Universidad Politécnica de Valencia para realizar investigación con el Grupo de Fenómenos Ondulatorios sobre el proyecto: “Cálculo de propiedades efectivas de compuestos metamateriales”.
  Valencia, España.
  1 de septiembre de 2015 al 29 de febrero de 2016.

Actividades académicas

Celebraciones

DÍA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA

Organizado por la División de Ingeniería Eléctrica del Departamento de Procesamiento de Señales de la Facultad de Ingeniería. Ciudad Universitaria, D.F., México. 27 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Martínez, M.E. "Procesamiento digital de imágenes aplicado a la oftalmología".*

EL IIMAS CELEBRA EL DÍA MUNDIAL DE ESTADÍSTICA.

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 19 de octubre. (Una conferencia).

THE 18th HERBSTAKADEMIE: THE CIRCULARITY OF MIND AND BODY

Realizado en Heidelberg, Alemania. 26-28 de marzo.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Investigations of the interactively extended embodied mind: Dynamics, phenomenology, and development".*

Coloquios

BIWEEKLY COLLOQUIUM OF THE GRADUATE SCHOOL "HUMAN DEVELOPMENT IN LANDSCAPES"

Realizado en la Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Kiel, Alemania. 9 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Seminar: The role of ritualized mind alteration in the origins of the symbolic mind: A new perspective from cognitive science".*

COLOQUIO DE ANÁLISIS Y FÍSICA-MATEMÁTICA

Organizado por el Departamento de Física Matemática del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 27 de agosto. (Una conferencia).

Organización:

- *Del Río, R.R., Silva, L.O. y Weder, R.A.*

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Luna, M., Ochoa, M. y Pérez, E.*

COLOQUIO DE MATEMÁTICAS

Organizado y realizado en el Instituto de Matemáticas-*Campus*-Cuernavaca. Cuernavaca, Mor., México. 4 de marzo.

Presentación de trabajo:

- *Jones, C., Marangell, R., Miller, P.D. y* ***Plaza, R.G.*** *"Métodos analíticos en el estudio de estabilidad espectral y modulacional de ondas periódicas".*

COLOQUIO DE MATEMÁTICAS

Organizado y realizado en el Centro de Ciencias Matemáticas-*Campus*-Morelia. Morelia, Mich., México. 29 de mayo.

Presentación de trabajo:

- *Jones, C., Marangell, R., Miller, P.D. y* ***Plaza, R.G.*** *"Métodos analíticos en el estudio de estabilidad espectral y modulacional de ondas periódicas".*

COLOQUIO ENSEÑAR A PENSAR EN UNA NUEVA HISTORIA. FUENTES Y TEMAS DE HISTORIA INTERCONECTADA SIGLOS XVI XIX

Organizado por el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora y el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS. Realizado en el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora. México, D.F., México. (11 Conferencias). 12 de junio.

Presentación de trabajos:

- *Mayer, L.L. "La historia de contacto a través de una polémica: el problema de los ritos chinos en Nueva España y Francia".*
- *Mayer, L.L. Moderadora: Mesa 2: Asia dialoga con el mundo. Siglo XIX.*

COLOQUIO IIMAS 2015

Organizado por la Dirección del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (Dos conferencias).

Apoyo técnico: *Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Rodríguez, R.C. y Villarreal, R.F.*

COLOQUIO INTERINSTITUCIONAL DE ANÁLISIS Y SUS APLICACIONES

Organizado por el IIMAS, la Facultad de Ciencias y el IMATE. Realizado en el Auditorio del Edificio Yelizcalli de la Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, D.F., México. 26 de noviembre.

Organización. Comité Académico IIMAS: ***Ballesteros, M.A., Calleja, R.C., Plaza, R.G.*** *y* ***Weder, R.A.*** IMATE-CU: *Ackermann, N., Capella, A., Domínguez, M. y De Teresa, L.* IMATE-Cuernavaca: *López, M., Marmolejo, E., Pérez, S. y Villegas, C.* FC: *García, C., Martínez, C., Sandoval, A. y Torres, F.*

COLOQUIO INTERINSTITUCIONAL ¿HACIA DÓNDE VA LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI?

Organizado por la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Realizado en el Auditorio Jorge Carpizo de la Coordinación de Humanidades. Ciudad Universitaria, D.F., México. 19-21 de agosto.

Participación:

- *García, S.I. Invitada a participar en la Mesa: Investigación sobre educación superior en México.*

Presentación de trabajo:

- *García, S.I. "Los retos vigentes de la investigación sobre educación superior en México".*

COLOQUIOS MYM 2015

Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (Ocho conferencias).

Apoyo técnico: *Chávez, R., Luna, M. y Pérez, A.C.*

COLOQUIO REFLEXIONES SOBRE LA CULTURA EDITORIAL EN LA UNAM

Organizado por la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial. Realizado en la Sala Carlos Chávez, Zona Cultural Universitaria, Ciudad Universitaria, D.F., México. 11 de noviembre.

Asistencia*: Galarza, M.P. y Ochoa, M.*

III COLOQUIO INTERNACIONAL DE CIENCIAS COGNITIVAS

Organizado por la Universidad Juárez del Estado de Durango, la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, la Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano, el Posgrado en Ciencias Cognitivas, entre otros. Realizado en la Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, Dgo., México. 26-28 de agosto.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "When 'you' and 'I' transform ourselves into 'we' -and back again".* (Conferencia invitada).

XIII COLOQUIO DE TECNOLOGÍA

Organizado por la Universidad Nacional Autónoma de México. Juriquilla, Qro., México. 8-9 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "¿Un gobierno sin un gobernante? Un modelo de la auto-organización en sistemas sociales de tiempos prehispánicos".* (Conferencia magistral).

Conferencias

AAPG/SEG/INTERNATIONAL CONFERENCE AND EXHIBITION 2015

Realizada en Melbourne, VIC, Australia. 13-16 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Álvarez, R. "Geophysical Exploration of a Potential Geothermal Energy Source in Eastern Mexico".*

CONFERENCE AND LABS OF THE EVALUATION FORUM (CLEF 2015)

Realizada en el Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT) y la Université Fédérale Toulouse Midi-Pyrénées. Toulouse, Francia. 8-11 de septiembre.

Presentación de trabajos:

- *Palomino, A., Camacho, A.T., Fierro, R.A., Hernández, I., Buscaldi, D. and* ***Meza, I.V.*** *"A Random Forest Approach for Authorship Profiling".*
- *Gutiérrez, J.G., Casillas, J., Ledesma, P.,* ***Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** *"Homotopy Based Classification for Author Verification Task".*
- ***Meza, I.V.,*** *Espino, A., Solano, F.A. and Villarreal, T.E. "A Baseline System for Large Scale Bird Identification".*

CONFERENCE ON PATTERN RECOGNITION

Organizada por el Instituto Politécnico Nacional y el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. México, D.F., México. 24-27 de junio.

Presentación de trabajo:

- ***Fuentes, G.*** *and* ***Meza, I.V.*** *"Sampled Weighted Min-Hashing for Large-Scale Topic Mining".*

CONFERENCIA: "EVALUACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS BIBLIOMÉTRICOS. CASO DE LAS NANOTECNOLOGÍAS EN MÉXICO"

Impartida por el doctor Eduardo Robles Belmont, en el Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales del Instituto Politécnico Nacional. México, D.F., México. 29 de abril.

CONFERENCIA: "INTEGRABILITY IN MECHANICS AND GEOMETRY"

Organizada y realizada en el Institute for Computational and Experimental Research in Mathematics-University of Brown. Providence, Rhode Island, EUA. 1-5 de junio.

Presentación de trabajo:

- ***García-Naranjo, L.C.*** *"Discrete Nonholonomic Mechanics on Lie Groups".*

CONFERENCIA: "MATHEMATICAL MODELS FOR OPTIMAL TRADE EXECUTION IN LIMIT ORDER BOOKS". Impartida por la profesora Rosella Agliardi

Organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS y el Posgrado en Ciencias Matemáticas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 6 de noviembre.

CONFERENCIA: "MEDICIONES MORFOLÓGICAS DISCRETAS EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES". Impartida por la doctora Nidiyare Hevia

Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yuc., México. 6-8 de julio.

CONFERENCIA: "RANDOM BURGERS EQUATION AND KPZ UNIVERSALITY". Impartida por el profesor Konstantin Khanin

Organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 9 de enero.

CONFERENCIA: "SPECTRAL STABILITY OF PERIODIC WAVETRAINS". Impartida por el doctor Ramón Plaza

Organizada por el Instituto de Matemática e Estatística de la Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil. 13-16 de octubre.

CONFERENCIA: "TEMAS ACTUALES DE LA SOCIEDAD MEXICANA"

Organizada por el Instituto de Investigaciones Sociales. Realizada en la Casa Universitaria del Libro. México, D.F., México. 25 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Robles, E. "La nanomedicina en México: desarrollo, implicaciones y retos".*

CCS'15 CONFERENCE ON COMPLEX SYSTEMS

Realizada en Tempe, AZ, EUA. 28 de septiembre-2 de octubre.

Presentación de trabajos:

- *Fernández, N., Cortés, L.E., Carreón, G.,* ***Gershenson, C.*** *and* ***Siqueiros. J.M.*** *"Network Analysis and Text Mining to Characterize Sociocultural Networks: Moorland Systems Management and Self-governance".* Ganó la distinción *Best Poster Award* en el área de *Complexity in Socio-Ecological Systems Track.*
- ***Gershenson, C.,*** *Zapotécatl, J. and* ***Rosenblueth, D.A.*** *"Modeling Deliberative Self-organizing Traffic Lights with Elementary Cellular Automata".* Ganó la distinción *Best Poster Award.*
- *López, O.,* ***Padilla, P.*** *and Escolero, O. "Heuristic Formulation of a Contextual Statistic Theory for Groundwater Management".*
- ***Piña, C., Gershenson, C.*** *and* ***Siqueiros, J.M. "****How Much do Mexican Tweet About Science".*
- ***Siqueiros, J.M.,*** *García, R., Hernández, E. and Alcalá, S. "Fitness and Trust Dynamics in Biomedical Research Collaborative Networks".*

EUROPEAN CONFERENCE ON ARTIFICIAL LIFE 2015

Realizada en el York Centre for Complex Systems Analysis at the University of York. York, RU. 20-24 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Toward a behavior-based approach to the origins of life and the genetic system"*. (Cartel).

GRASPA 2015

Realizada en la Università degli Studi di Bari Aldo Moro. Bari, Italia. 15 y 16 de junio.

Asistencia*: Díaz, C.*

INTERNATIONAL CONFERENCE: EMERGENCE IN CHEMICAL SYSTEMS 4.0

Realizada la University of Alaska Anchorage. Anchorage, AK, EUA. 22-27 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Motility at the Origin of Life and the Evolution of the Genome*". (Conferencia invitada).

INTERNATIONAL CONFERENCE ON QUANTUM GRAVITY LOOPS 15

Realizada en el Institute for Quantum Gravity-Friedrich-Alexander Universität. Erlangen, Alemania. 6-10 de julio.

Presentación de trabajo:

- *García, J.M. "Entropic Motion and Quantum Gravity*".

JOINT STAMP CONFERENCE AND 9th ICMAT INTERNATIONAL GMC SUMMER SCHOOL ON SYMPLECTIC GEOMETRY CLASSICAL MECHANICS AND INTERACTION WITH SPECTRAL THEORY

Organizado por el Ministerio de Ciencia y Educación de España, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el Instituto de Ciencias Matemáticas. Madrid, España. 29 de junio-3 de julio.

Presentación de trabajo:

- *García-Naranjo, L.C., Marrero, J.C., Pérez, E. and Rodríguez, M. "Relative Equilibria for the 2-body Problem in the Hyperbolic Plane".*

LISA 2015: 29th LARGE INSTALLATION SYSTEM ADMINISTRATION CONFERENCE

Realizada en Washington, DC, EUA. 8-13 de noviembre.

Asistencia: *Chávez, R.*

Presentación de trabajo:

- *Pérez, A.C. "Actualización del estado del arte en materia de seguridad y administración de sistemas de cómputo".*

OPERATOR ALGEBRAS AND QUANTUM PHYSICS. XVIII ICMP-2015

Realizada en la Universidade de São Paulo, Brasil. 17-23 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Del Río, R.R., Kudryavtsev, M. and Silva, L.O. "Inverse Spectral Theory of Jacobi Operators".* (Conferencia plenaria).

PROGRAMA IMPULSO CIENTÍFICO UNIVERSITARIO

Realizada en el Centro Peninsular en Humanidades y Ciencias Sociales-UNAM. Mérida, Yuc., México. 5 de febrero.

Presentación de trabajo:

- *Uribe, G.C.,* ***Hevia, N.*** *y* ***Sánchez, I.*** *"Desarrollo de una interfaz gráfica para la adquisición de señales ultrasónicas, mediante el efecto doppler, aplicado a la detección del trypanosoma cruzi".*

SPATIAL STATISTICS 2015

Realizada en la Université D'Avignon et des Pays de Vaucluse Avignon, Francia. 9-12 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Díaz, C. and Mejía, N.R.* "*Spatial species interactions in cloud forests*". (Conferencia invitada).

SHORT THEMATIC PROGRAM ON DELAY DIFFERENTIAL EQUATIONS

Organizada y realizada en The Fields Institute for Research in Mathematical Sciences, University of Toronto. 4-8 de mayo.

Toronto, ON, Canadá.

Presentación de trabajo:

- *Calleja, R.C. "Differential Equations with Variable Delay".*

SPE LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN HEALTH, SAFETY, ENVIRONMENT AND SUSTAINABILITY CONFERENCE

Realizada en Bogotá, Colombia. 7 y 8 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Gómez, S. "Modeling the Optimal Trajectory of a Skimmer Ship to Clean Oil Spills in the Open Sea".*

THE TENTH INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS ICONS 2015

Realizada en Barcelona, España. 19-24 de abril.

Presentación de trabajo:

- *Padilla, P. "Entropy in Social and Biological Systems: A Game Theoretical Approach".*

UNDÉCIMA CONFERENCIA ANÁLISIS Y FÍSICA MATEMÁTICA (AYFM 2015)

Organizada y realizada en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. 14-16 de enero.

Pachuca, Hgo., México.

Presentación de trabajo:

- *Jorge, M.C.* "*La agrimensura texcocana contenida en dos códices del siglo XVI*". (Conferencia invitada).

2nd INTERNATIONAL CONFERENCE ON ALGORITHMS FOR COMPUTATIONAL BIOLOGY (ALCOB 2015)

Organizada por la UNAM a través de la CIC, el IIMAS, la FC, el CCC, el PCIC; el Research group on Mathematical Linguistics-GRLMC, la Rovira i Virgili University y el CONACyT. Realizada en la Unidad de Posgrado, UNAM. 4 y 5 de agosto.

Presentación de trabajo:

- *Horia, A., Hernández, F., Martín-Vide, C. and* ***Rosenblueth, D.A.*** *"Algorithms for computational biology".*

3ª CONFERENCIA JORGE IZE "HEAVILY BURDENED DEFORMABLE BODIES: ASYMPTOTICS AND ATTRACTORS". Impartida por el profesor Stuart Antman

Organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 23 de abril.

Apoyo técnico: *Calderón, A., Chávez, R., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Pérez, A.C., Rodríguez, R.C., y Villarreal, R.F.*

4th INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED AND COMPUTATIONAL MATHEMATICS (ICAM'15)

Realizada en Seúl, Corea. 5-7 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Rosenblueth, J.F. "Regularity and Critical Cones in Optimal Control".* (Conferencia plenaria de 12 congresos simultáneos).

6th INTERNATIONAL CONFERENCE AUXETICS AND OTHER MATERIALS AND MODELS WITH "NEGATIVE" CHARACTERISTIC

Realizada en República de Malta. 14-18 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Sabina, F.J. "Effective Thermoelastic Coefficients of a two Phase Periodic Parallelogramic Array Composite Whose Constituents Have Negative Thermal Coefficient and Negative Poisson´s Ratio*".

7th MEXICAN CONFERENCE ON PATTERN RECOGNITION

Realizada en la Ciudad de México, D.F., México. 24-27 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Meza, I.V. "Sampled Weighted Min-Hashing for Large-Scale Topic Mining*".

8th CONFERENCE OF THE ERCIM WG ON COMPUTATIONAL AND METHODOLOGICAL STATISTICS (CMSTATISTICS 2015)

Realizada en la University of London. Londres, RU. 12-14 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- *Mena, R.H. "On some Exchangeable Increment Processes Derived from Bayesian Ideas".*

9th INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE

Organizada y realizada en la International Academy of Technology, Education and Development (IATED). Madrid, España. 2-4 de marzo.

Presentación de trabajo:

- *Escalante, J.C. "The Role of their Reflection and Design Conference in the Planning of "CEJUS", an Alternative Learning Institution, Oral Presentation".*

10th CONFERENCE ON BAYESIAN NONPARAMETRICS

Realizada en la North Carolina State University. Raleigh, NC, EUA. 22-26 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Mena, R.U. "Ruin probabilities for Bayesian Exchangeable Claims Processes".*

12th CONFERENCE OF THE EUROPEAN SOCIOLOGICAL ASSOCIATION

Organizada por ESA y realizada en Praga. Praga, República, Checa. 25-28 de agosto.

Presentación de trabajo:

- ***Jiménez, J.,*** *Velasco, M. and Marín, R. "S&T Inequalities in the Economic South: Can they be Overcome?".*

17th ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION

Organizada y realizada en el Athens Institute for Education and Research. Atenas, Grecia. 18-21 de mayo.

Presentación de trabajo:

- ***Jiménez, J.,*** *Barragán, A., Velasco, M. and Marín, R. "Alternative Learning and Research Leading to Development".*

17th INTERNATIONAL CONFERENCE ON FUZZY COMPUTATION THEORY AND APPLICATIONS

Organizada y realizada en el Polytechnic Institute of Setúbal. Lisboa, Portugal. 12-14 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- *González, S., González, A.J.,* ***Hevia, N.,*** *Gallegos, F.J. and Dehesa, M. "Hybrid Methodology Focused on the Model of Binary Patterns and Biometric Verification and Identification".*

23rd ANNUAL INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTELLIGENT SYSTEMS FOR MOLECULAR BIOLOGY AND THE 14TH EUROPEAN CONFERENCE ON COMPUTATIONAL BIOLOGY

Realizada en Dublín, Irlanda. 10-14 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Azpeitia, E., Winstein, N., Muñoz, S., González, D., Álvarez-Buylla, E.R.,* ***Rosenblueth, D.A.*** *and Mendoza, L. "Analysis of the effect of loops on the dynamics of small pathway-like networks".*

39th SIAM-SEAS CONFERENCE

Organizada y realizada en la University of Alabama at Birmingham. Birmingham, AL, EUA. 20-22 de marzo.

Presentación de trabajo:

- *Weder, R.A. "High and Low Energy Estimates for the Matrix Schrödinger Operator on the Half Line".*

X AMERICAS CONFERENCE ON DIFFERENTIAL EQUATIONS AND NONLINEAR ANALYSIS

Organizada y realizada en la Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. 9-20 de febrero.

Presentación de trabajos:

- *Calleja, R.C. "Construction of Quasi-periodic Response Solutions for Forced Systems with Strong Damping".*
- *Flores, J.G. "Numerical Study of Free Boundary Problems in Models of MEMS".*
- *Panayotaros, P. "Localized Solutions for a Nonlocal Discrete NLS Equation".*
- *Plaza, R.G. "Existence and Stability Traveling for Cattaneo-Maxwell Systems".*

XIII CONFERENCIA INTERNACIONAL SOBRE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS. "BIBLIOTECA: TECNOLOGÍA Y CONOCIMIENTO"

Organizada y realizada en la Dirección General de Bibliotecas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 28-30 de octubre.

Asistencia: *Novelo, R. y Sánchez, M.R.*

XXXV SUNBELT CONFERENCE OF THE INTERNATIONAL NETWORK FOR SOCIAL NETWORK ANALYSIS

Organizada por la INSNA, la University of Greenwich y la University of Manchester. Brighton, RU. 23-28 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Ruiz, A.A. "Identifying Mexican Institutional Scientific Communities".*

Congresos

CONGRESSO DE MÉTODOS NUMÉRICOS EM ENGENHARIA (CMN 2015)

Realizado en Lisboa. Lisboa, Portugal. 29 de junio-2 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Gómez, S. "A Derivate-free Tunneling Method to Characterize Oil Reservoirs".*

CONGRESO DE INGENIERÍA E INFORMÁTICA

Organizado y realizado en el Centro de Estudios Superiores Universitarios. Santiago Tianguistenco, Estado de México, México. 14 de abril.

Presentación de trabajo:

- *Rascón, C.A. "Estado del arte en audición robótica".*

CONGRESO IEEE CHILECON 2015

Organizado por la Sección IEEE Chile y el Consejo IEEE Cono Sur. Realizado en la Universidad Central de Chile. Santiago de Chile, Chile. 28-30 de octubre.

Presentación de trabajos:

- ***Peña, M.**, Lomas, V., Durán, J., **Osorio, R.,** Lefranc, G. and **Gómez, H.** "Humanoid Position Based on Contour Detection Using and Artificial Neural Network".*
- ***Osorio, R.,** Bustos, N., Godínez, J., López, I., Reyes, A., Lefranc, G. and **Peña, M.** "Object Recognition Using App Android".*

CONGRESO INTERNACIONAL DE ARTE, SONIDO Y ESPACIO

Organizado por el IIMAS, las coordinaciones de la Investigación Científica y de Humanidades y el Instituto de Investigaciones Estéticas. Realizado en el Instituto de Investigaciones Estéticas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 3 y 4 de noviembre.

Organización:

- *Padilla, P.*

SEGUNDO CONGRESO INTERNACIONAL DE MATEMÁTICAS Y SUS APLICACIONES

Organizado y realizado en la Benemérita Universidad de Puebla. Puebla, Pue., México. 31 de agosto-4 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *García, J.M. "Gravedad cuántica: una introducción".*

SOMI XXX CONGRESO DE INSTRUMENTACIÓN

Organizado por la Sociedad Mexicana de Instrumentación, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico de la UNAM, El instituto Tecnológico de Durango y el Gobierno del Estado de Durango. Realizado en el Instituto Tecnológico de Durango. Durango, Dgo., México. 28-30 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *González-Hermosillo, A. y Hernández, J.D. "Posicionador geosatelital de ultra-bajo consumo de potencia".*

I CONGRESO COSTARRICENSE Y IV SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE ICTIOLOGÍA

Organizado por la Universidad de Costa Rica, la Universidad Nacional de Costa Rica, la Asociación Costarricense de Acuarismo para la Conservación de los Ecosistemas Dulceacuícolas y la Sociedad Ictiológica Mexicana. San José, Costa Rica. 2-5 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- *Gutiérrez, H., **Hevia, N.,** Badillo, M., Gallardo, A., Arceo, D. y Chiappa, X. "Estimación de la forma corporal en peces de la laguna de la Carbonera, Yucatán, México, mediante modelos digitales tridimensionales".*

II CONGRESO INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA (II-CIE-2015)

Organizado y realizado en la Universidad Nacional de Trujillo. Ciudad de Trujillo, Perú. 14-16 de octubre.
Presentación de trabajos:

- *Soriano, A. "Curso: Regresión lineal: enroque bayesiano".*
- *Soriano, A. "Estimación de tendencias electorales en México".*

IV CONGRESO LATINOAMERICANO DE ANTROPOLOGÍA

Organizado por la Asociación Latinoamericana de Antropología y el Instituto de Investigaciones Antropológicas. México, D.F., México. 7-10 de octubre.
Presentación de trabajo:

- *Siqueiros, J.M. "Sistemas culturales auto-organizantes. La cultura como explanans y explanandum".*

IV CONGRESO LATINOAMERICANO DE ESTADÍSTICA BAYESIANA

Organizado y realizado en el Instituto Tecnológico Metropolitano de la Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 1-4 de julio.
Participación:

- *Gutiérrez, E.A. Miembro del Comité Científico Organizador.*

Presentación de trabajo:

- *Mendoza, M., **Contreras, A.** y **Gutiérrez, E.A.** "Análisis bayesiano de poblaciones finitas".*

IV CONGRESO NACIONAL SMIO 2015

Organizado por la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones. Realizado en Ciudad Juárez, Chih., México. 7-9 de octubre.
Presentación de trabajo:

- *Morales, L.B. "Una búsqueda tabú para la construcción de diseños sobresaturados de niveles mixtos óptimos".*

XI CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA, ROBÓTICA, MECATRÓNICA Y TECNOLOGÍAS

Organizado por el Centro Nacional de Capacitación Universitaria. Realizado en Santa Cruz Huatulco, Oax., México. 29-31 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Bribiesca, E. "Algunas aplicaciones de curvas y árboles 3D usando codificación de cadenas".*

XIII CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Organizado por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa, A.C., la Secretaría de Educación, Cultura y Deporte de Chihuahua y la Universidad Autónoma de Chihuahua. Realizado en Chihuahua, Chih., México. 16 y 20 de noviembre.

Participación:

- *Ruiz, A.A. Moderador de la mesa de material videográfico: Relatos de Acciones Educativas.*

Impartir el simposio:

- *Ruiz, A.A. "Análisis de redes en la investigación educativa".*

Presentación del libro por *García, S.I.*

- *"Instituciones educativas, trayectorias e identidades de sus sujetos". Landesmann, M. (Coordinadora),*

Presentación de trabajo:

- *García, S.I. "Comentarios a instituciones educativas, trayectorias e identidades de sus sujetos".*

XVIII INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL PHYSICS ICMP|2015

Realizado en la Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago de Chile, Chile. 27 de julio-1 de agosto.

Presentación de trabajo:

- ***Ballesteros, M.A.,*** *Fraas, M., Fröhlch, J. and Schubnel, B. "Indirect Measurements and Quantum Trajectories".*

XLVIII CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MATEMÁTICA MEXICANA

Realizado en la Universidad Sonora. Hermosillo, Son., México. 18-23 de octubre.

Participación:

- *Rueda, R. Miembro del Comité Organizador Central-Coordinador Académico.*

Presentación de trabajo:

- *Morales, L.B. "Sobre el número máximo de columnas en diseños sobresaturados de niveles mixtos óptimos".*

MINI-CONGRESO: MEXI – LAZOS 2015

Organizado por el Departamento de Física Matemática del IIMAS y el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias. (Cuatro conferencias plenarias, ocho pláticas y un curso). Auditorio del IIMAS y el Auditorio Yelizcalli de la Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, D.F., México. 12 y 13 de noviembre.

Comité Organizador: ***García, J.M.*** *y Cortez, J.A.*
Apoyo técnico: *Calderón, A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Rodríguez, R.C., Saldaña, A. y Villarreal, R.F.*

Convenciones

AISB CONVENTION 2015
Organizada por la Society for the Study of Artificial Intelligence and Simulation of Behavior. Realizada en la University of Kent. Canterbury, RU. 20-22 de abril.
Presentación de trabajos:

- *Froese, T. "The Enactive theory of social cognition: From theory to experiment" y "The behavior-based origin of life and the problem of genetic representation".* (Conferencias invitadas, transmitidas por videoconferencia).

Cursos

CURSO-TALLER: ANÁLISIS MULTIVARIADO**.** Impartido por la maestra Leticia E. Gracia-Medrano
Instituto Nacional de Estadística y Geografía-Aguascalientes. 24-28 de agosto de 2015.

CURSO: INFERENCIA ESTADÍSTICA. Impartido por el doctor Federico O'Reilly
Universidad Juárez del Estado de Durango. Durango, Dgo., México. 25-29 de mayo de 2015.

CURSO: MÉTODOS BAYESIANOS. Impartido por el doctores Alberto Contreras y Eduardo Gutiérrez
Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad-*Campus* Morelia. Morelia, Mich., México. 3-7 de agosto de 2015.

CURSO: MÉTODOS Y TEORÍAS DEL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES. Impartido por los doctores Eduardo Robles y Jesús Mario Siqueiros
Programa de Doctorado en Ciencias Sociales en El Colegio de San Luis, A.C. San Luis Potosí, S.L.P., México. 19 y 20 de febrero; 5, 6, 12, 13, 19 y 20 de marzo; 16, 17, 23 y 24 de abril de 2015.

CURSO: VARIEDADES ABELIANAS EN SISTEMAS INTEGRABLES (DE LA FÍSICA MATEMÁTICA). Impartido por el doctor Yuri Fedorov
Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. Con seis sesiones. 17, 18, 24 y 25 de febrero; 2 y 3 de marzo de 2015.

Diplomados

DIPLOMADO DE METODOLOGÍA AVANZADA DE LA INVESTIGACIÓN EN LAS CIENCIAS SOCIALES. Sesiones de temas selectos de metodología de la investigación en ciencias sociales impartidas por el doctor *Carlos Rodríguez Contreras*
Organizado y realizado en la Unidad Académica de Estudios Regionales de la Coordinación de Humanidades sede Jiquilpan. Jiquilpan, Mich., México. 29 y 30 de octubre, 5 y 6 de noviembre, (sesiones presenciales), 12, 13, 19 y 20 de noviembre, (por videoconferencia).

Escuelas

AUTUMN SCHOOL 2015
Organizada y realizada en el Department of Neurophysiology at the University Medical Center Hamburg-Eppendorf. Boltenhagen, Baltic Sea, Alemania. 11-17 de octubre.
Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Enactive and Phenomenological Approaches to Social Cognition".* (Conferencia magistral).

ESCUELA DE MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA BIOLOGÍA; DESDE LAS MOLÉCULAS A LAS POBLACIONES
Organizada y realizada en el Centro de Ciencias Matemáticas-*Campus* Morelia. Morelia, Mich., México. 27 de julio-1 de agosto.
Impartir el minicurso:

- *Plaza, R.G. "Métodos asintóticos en biología matemática".*

I ESCUELA DE INVIERNO DE MATEMÁTICAS APLICADAS
Organizada y realizada en la Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Gro., México. 25-27 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- *Soriano, A. "Estimación de tendencias electorales, una aplicación del remuestreo".*

V QUANTUM INFORMATION SCHOOL AND WORKSHOP – PARATY 2015
Realizada en la Sociedade Brasileira de Física. Paraty, Río de Janeiro, Brasil. 4-15 de agosto.
Presentación de trabajo:

- *Barberis, P. "Optomechanical Laser Cooling with Mechanical Modulations".*

XI ESCUELA DE MATEMÁTICAS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
Realizada en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue., México. 15-26 de junio.
Impartir curso:

- *Mena, R.H. "Métodos Bayesianos no Paramétricos y Distribuciones Aleatorias".*

(XVII EOBM) ESCUELA DE OTOÑO DE BIOLOGÍA MATEMÁTICA Y (XI ENBM) ENCUENTRO NACIONAL DE BIOLOGÍA MATEMÁTICA

Organizada por la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, la Sociedad Matemática Mexicana, el IIMAS, la Facultad de Ciencias y FENOMEC. Realizada en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver., México. Del 9 al 13 de noviembre.

Organización:

- *Padilla, P.*

2015 NTU-WARWICK WINTER SCHOOL

Realizada en la Nanyang Technological University. Singapur. 23-27 de febrero.

Participar como profesor en el Complexity Institute.

Impartir curso:

- *Gershenson, C. "Urban Dynamics".*

Encuentros

A UN SIGLO DE LA RELATIVIDAD GENERAL DE EINSTEIN: SU IMPACTO EN LA FILOSOFÍA, LA ASTROFÍSICA, LA EDUCACIÓN Y LA COSMOLOGÍA

Realizado en la Universidad de Concepción. Concepción, Región del Bío-Bío, Chile. 14-18 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- ***Jiménez, J.*** *y Barragán, A. "Aprendizaje e investigación alternativos que conducen al desarrollo".*

ENCUENTRO CON LA UNIVERSIDAD DE BATH

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 21 y 22 de abril.

Apoyo técnico: *Flores, M., Fuentes, M., Gil, V., Luna, M. y Pérez, E.*

ENCUENTRO NACIONAL DE JÓVENES INVESTIGADORES EN MATEMÁTICAS

Organizado por el IMATE, el IIMAS, el CCM y el CIMAT. Realizado en las instalaciones del IMATE. Ciudad Universitaria, D.F., México. 30 de noviembre-4 de diciembre.

Organización:

- ***Ballesteros, M.A.,*** *Bárcenas, N., Domínguez, M., Hernández, G., Labardini, D., Ortíz A. Pérez, J.L.A. y Suárez, P.*

Presentación de trabajos:

- *Calleja, R.C. "Soluciones cuasi-periódicas en sistemas dinámicos conformalmente simplécticos".*
- *Mena, R.H. "Estimación de densidades dinámicas vía el proceso de Dirichlet difuso".*

SECOND WORKSHOP ON NONLINEAR DISPERSIVE EQUATIONS

Organizado y realizado por el Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica de la Universidade Estadual de Campinas. Campinas, Brasil. 6-10 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Jones, C., Marangell, R., Miller, P.F., Angulo, J. and* ***Plaza, R.G.*** *"On the Spectral, Modulation and Oribital Stability of Periodic Wavetrains for the Sine-Gordon Equation"*.

SEGUNDO ENCUENTRO POTOSINO DE COMPUTACIÓN 2015 (EPCOM 2015)

Organizado y realizado Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P., México. 5 de febrero.

Presentación de trabajo:

- *Pineda, L.A. "El Proyecto Golem".* (Plática invitada).

UNAM-UNIVERSITY OF CALGARY WORSHOP

Organizado por la Coordinación de la Investigación Científica y realizado en la Torre de Ingeniería. Ciudad Universitaria, D.F., México. 16-18 de agosto.

Participación: *Benítez, H.*

Apoyo logístico: *Durán, A., Calderón, A., Pérez, E. y Villarreal, R.F.*

1er ENCUENTRO NACIONAL DE JÓVENES EN LA INGENIERÍA

Organizado por la Academia de Ingeniería de México y realizado en el Palacio de Minería. México, D.F., México. 19-20 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Ochoa, V.J.,* ***Rascón, C.A.,*** *Navarro, J., Gómez, J. y Esteva, J.A. "Interdisciplinariedad: ingenieros trabajando con expertos de otras áreas".*

25 ENCUENTRO DE PROFESORES Y ESTUDIANTES DEL COLEGIO DE BIBLIOTECOLOGÍA

Organizado y realizado en la Facultad de Filosofía y Letras. Ciudad Universitaria, D.F., México. 9 de septiembre.

Participación:

- *Novelo, R. Moderador.*

II ENCUENTRO INTERNACIONAL: LA GRAMATOLOGÍA Y LOS SISTEMAS DE ESCRITURA MESOAMERICANOS

Organizado por el Centro Cultural Universitario Tlatelolco. México, D.F., México. 26-30 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Jorge, M.C. "La agrimensura acolhua de los códices Vergara y Santa María Asunción"*.

IV ENCUENTRO ARGENTINO Y LATINOAMERICANO DE TRABAJO SOCIAL: LA INTERVENCIÓN SOCIAL EN LOS NUEVOS HORIZONTES LATINOAMERICANOS

Realizado en la Escuela de Trabajo Social de la Universidad Nacional de Córdova. Córdova, Argentina. 11-13 de junio.

Presentación de trabajo:

- *García, S.I. "La teoría social, apuestas en la coyuntura latinoamericana".*

IV ENCUENTRO SOBRE ADQUISICIÓN Y DESARROLLO DE HABILIDADES LINGÜÍSTICAS

Realizado en la Facultad de Psicología. Ciudad Universitaria, D.F., México. 11-13 de junio.

Presentación de trabajo:

- *Meza, I.V. "Aprendizaje automático para el monitoreo y análisis del habla".*

XXIV ENCUENTRO DE ESTADÍSTICOS CUBA-MÉXICO

Organizado por el ICIMAF y el IIMAS. Realizado en el ICIMAF. La Habana, Cuba. 9-13 de marzo.

Organización:

- *Sánchez, J. y* ***Rueda, R.***

Presentación de trabajo:

- *Soriano, A. "Aplicación de algoritmos genéticos en la selección de variables para el análisis de discriminante".*

Ferias y festivales

FERIA DE LIBROS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS IIMAS

Organizada por la Biblioteca del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 25 y 26 de agosto.

FIESTA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Organizada por el Consejo de Ciencia, Innovación y Tecnología del Estado de Yucatán. Mérida, Yuc., México. 27-30 de octubre.

Presentación de trabajos:

- *Hevia, N., Molino, E. y Sánchez, I. "La luz invisible como instrumento para observar nuestro cuerpo".*
- *Molino, E., Hevia, N. y Sánchez, I. "La luz invisible como instrumento de medida".*
- *Sánchez, I., Hevia, N. y Molino, E. "Las aplicaciones de la luz en la ciencia médica".*

FIESTA DE LAS CIENCIAS Y LAS HUMANIDADES 2015

Organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia. Realizada en Explanada de *Universum*. Ciudad Universitaria, D.F., México. Participación de académicos del IIMAS, con cuatro conferencias, en la exposición de carteles y en dos proyectos en carpa. 16 y 17 de octubre.

Presentación de trabajos:

- *Berlanga, R. "Qué son las matemáticas".*
- *Garza, C.E. "Las Matemáticas de las burbujas de jabón".*
- *Rodríguez, K. "De los bichos a las computadoras: los algoritmos bioinspirados".*

Orientación a estudiantes, apoyo técnico y logístico: *Durán, A., Gil, V., Jorge, M.C., Ochoa, M., Peña, J.M. y Pérez, E.*

Foros

XXX FORO INTERNACIONAL DE ESTADÍSTICA
Organizado por la Asociación Mexicana de Estadística y la Universidad Autónoma de Guerrero. Realizado en Acapulco, Gro., México. 16-18 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- *Soriano, A. "Estimación de tendencias electorales (conteos rápidos)"*.

Homenajes

HOMENAJE AL DOCTOR IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ, POR SU DESTACADA TRAYECTORIA ACADÉMICA
Organizado por la Facultad de Psicología.
Ciudad Universitaria, D.F., México. 17 de agosto.

HOMENAJE AL DOCTOR FEDERICO J. SABINA CÍSCAR. CUATRO DÉCADAS DE APORTACIONES ACADÉMICAS DESDE LA UNAM
Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 13 y 14 de agosto. (18 conferencias)
Organización:

- *Jorge, M.C. (Presidenta), Rodríguez, R. y Valdiviezo, O.C.*

Apoyo técnico: *Calderón, A., Chávez, R., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, A.C., Pérez, E., Rodríguez, R.C., Saldaña, A. y Villarreal, R.F.*

Jornadas

PRIMERA JORNADA SOBRE CULTURA MAZATECA, CHAMANISMO Y PLANTAS SAGRADAS
Organizada y realizada en la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Mor., México. 5 de junio.
Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Nuevos estudios sobre los efectos psicológicos de los hongos sagrados: neurociencia y modelación"*. (Conferencia Invitada).

2da JORNADA ACADÉMICA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE
Organizada y realizada en el Instituto Tecnológico de Sonora. Ciudad Obregón, Son., México. 30 de abril.
Presentación de trabajo:

- *Rascón, C.A. "Audición robótica".*

XXI JORNADAS DE ANÁLISIS MATEMÁTICO Y SUS APLICACIONES
Organizadas y realizadas en la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. 20-30 de octubre.
Presentación de trabajo:

- *Ballesteros, M.A. "Teoría de operadores y probabilidad: sobre la existencia de los fotones".*

XLVI JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMÍA. "EL BIBLIOTECARIO COMO AGENTE DE CAMBIO"
Organizadas por la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. Realizadas en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., México. 6-8 de mayo.
Organización:
- *Novelo, R.*

Participación:
- *Novelo, R. Moderador de una mesa de conferencias.*

Presentación de trabajo:
- *Sánchez, M.R. "Actualización académica y desarrollo en el área de servicios al público*".

Pláticas

PLÁTICAS DE VINCULACIÓN NIELSEN
Organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 14 de abril.

PLÁTICA: "COMPLEJIDAD PARA ANALFABETAS: UNA INVITACIÓN A COLABORAR EN EL DISEÑO Y/O PROGRAMACIÓN DE JUEGOS DE MESA SOCIO-ECOLÓGICOS PARA EL MÉXICO RURAL EN CRISIS". Impartida por el doctor *Luis García Barrios*
Organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 20 de abril.
Apoyo técnico: *Fuentes, M.*

PLÁTICA: "DIFFERENTIAL DNA METHYLATION - TOOLS AND APPLICATIONS". Impartida por el profesor *Steve Hoffmann*
Organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 24 de junio.

PLÁTICA: "MATEMÁTICAS Y MÚSICA". Impartida por el doctor Pablo Padilla
Organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia para el Programa de Jóvenes hacia la Investigación. Ciudad Universitaria, D.F., México. 24 de marzo.

PLÁTICA: "LA INVESTIGACIÓN EN EL IIMAS-MÉRIDA Y LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO". Impartida por los doctores: *Erik Molino y Nidiyare Hevia*
Organizada por la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior del Estado de Yucatán-CINVESTAT-CONACYT. Mérida, Yuc., México. 12 de diciembre.

SESIÓN DE PLÁTICAS CON PERSONAL DE LA DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET (DTU)
Organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 18 y 20 de marzo. (Cuatro pláticas).

Presentaciones de libros

ENACTIVE COGNITION IN THE EDGE OF SENSE-MAKING**.** Editores: *Cappuccio, M. and* ***Froese, T****.*
Organizada por la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. Realizada en el Auditorio César Carrizales de la UAEM. Cuernavaca, Mor., México. 26 de noviembre.

RUTAS DE INCERTIDUMBRE. IDEAS ALTERNATIVAS SOBRE LA GÉNESIS DE LA PROBABILIDAD, SIGLOS XVI Y XVII. *Mayer, L.L.* (Autora)
Organizada por el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS y el Fondo de Cultura Económica. Ciudad Universitaria, D.F., México. 14 de octubre.

Apoyo técnico y logístico: *Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, A.C., Pérez, E., Rodríguez, R.C., Saldaña, A. y Villarreal, R.F.*

Reuniones

DATA SCIENCE & ENGINEERING CONSORTIUM MEETING
Organizada por la Facultad de Ingeniería y el IIMAS. México, D.F., México. 25-28 de mayo.
Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "Using computer models to help us think about mysterious ancient social organizations".* (Conferencia invitada).

FIRST JOINT INTERNATIONAL MEETING OF THE ISRAEL MATHEMATICAL UNION AND THE MEXICAN MATHEMATICAL SOCIETY
Realizada en el Instituto Tecnológico de Oaxaca. Oaxaca, Oax., México. 7-11 de septiembre.
Presentación de trabajos:

- ***Ballesteros, M.A.,*** *Fraas, M., Frohlich, J. and Schubnel, B. "Indirect Measurements and Quantum Trajectories".*
- ***Gómez, S.*** *"Modeling the Motion of Oil Spills in the Open Sea, and the Optimal Trajectory of a Skimmer Ship to Clean Them".*
- ***Padilla, P.,*** *Castillo, J. and Sánchez, F. "Growth, Shape and Control in Biological Dynamical Systems".* (Conferencia invitada).
- *Plaza, R.G. "Analytical and Numerical Investigation of Traveling Waves for a Hyperbolic Allen-Cahn Model with Relaxation".*

HAMILTONIAN SYSTEMS AND CELESTIAL MECHANICS (15W5010). BANFF INTERNATIONAL RESEARCH STATION FOR MATHEMATICAL INNOVATION AND DISCOVERY
Realizada en Casa Matemática Oaxaca. Oaxaca, Oax., México. 6-11 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- *Calleja, R.C. "Domains of Analyticity of KAM Tori in Mechanical Systems with friction".*

INTERNATIONAL MEETING IN MATHEMATICAL BIOLOGY

Realizada en la Universidad Nacional de Colombia. Medellín, Colombia. 3-6 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- *Málaga, C., Leyva, J.F. and Plaza, R.G. "On the Stability of Traveling Fronts for Reaction Diffusion Degenerate Equations".*

PRESENTACIÓN DEL *ROBOT GOLEM-III*

Organizada y realizada en el Museo de las Ciencias *Universum*. Ciudad Universitaria, D.F., México. 15-17 de abril y 14-18 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- *Pineda, L.A. y el Grupo Golem. "Robot Golem-III".*

PRIMERA REUNIÓN DE INTEGRANTES DE LA RED TEMÁTICA MATEMÁTICAS (SECCIÓN DE ANÁLISIS)

Organizada y realizada en el Instituto de Matemáticas-*campus*-Cuernavaca. Cuernavaca, Mor., México. 15 de octubre.
Presentación de trabajos:

- *Ballesteros, M.A. "Teoría de operadores y probabilidad: sobre la existencia de los fotones".*
- *Weder, R.A. "Análisis funcional y física matemática".*

SPECTRAL PROPERTIES OF QUASICRYSTALS VIA ANALYSIS, DYNAMICS AND GEOMETRIC MEASURE THEORY. BANFF INTERNATIONAL RESEARCH STATION FOR MATHEMATICAL INNOVATION AND DISCOVERY

Realizada en la Casa Matemática Oaxaca. Oaxaca, Oax., México. 27 de septiembre-2 de octubre.
Asistencia: *Del Río, R.R. y Silva, L.O.*

1st JOINT INTERNATIONAL MEETING BRAZIL-SPAIN IN MATHEMATICS

Organizado por la Sociedade Brasileira de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática Aplicada e Computacional, Real Sociedad Matemática Española y la Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Brasil. 7-10 de diciembre.
Presentación de trabajo:

- ***García-Naranjo, L.C.*** *and Montaldi, J. "Dynamics and Geometry of the Routh Sphere".*

2do LINK-UP AMBIENTES COMUNES EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Organizada y realizada en la Escuela Normal Superior de México. México, D.F., México. 20 de marzo.
Presentación de trabajo:

- *Rascón, C.A. "Audición robótica".*

5ta REUNIÓN NACIONAL DE LA RED INTERNACIONAL DE BIONANOTECNOLOGÍA CON IMPACTO EN BIOMEDICINA, ALIMENTACIÓN Y BIOSEGURIDAD

Organizada por el Centro de Nanociencias y Nanotecnología y la red Internacional de Bionanotecnología con Impacto en Biomedicina, Alimentación y Bioseguridad CONACyT. Ensenada, B.C., México. 24-29 de septiembre.
Asistencia: *Robles, E.*

6ta REUNIÓN NACIONAL DE LA RED INTERNACIONAL DE BIONANOTECNOLOGÍA CON IMPACTO EN BIOMEDICINA, ALIMENTACIÓN Y BIOSEGURIDAD

Organizada por el Centro de Nanociencias y Nanotecnología y la red Internacional de Bionanotecnología con Impacto en Biomedicina, Alimentación y Bioseguridad CONACyT. Ensenada, B.C., México. 27-28 de noviembre.
Asistencia: *Robles, E.*

80th ANNUAL MEETING SOCIETY FOR AMERICAN ARCHAEOLOGY

Organizado por la Society for American Archaeology y realizado en San Francisco, CA, EUA. 15-19 de abril.
Presentación de trabajo:

- ***Froese, T., Gershenson, C.*** *and Manzanilla, L.R. "Can government be self-organized? A mathematical model of the collective social organization of ancient Teotihuacan, Central Mexico".*

100 AÑOS DE LA RELATIVIDAD GENERAL

Organizado realizado en la Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, D.F., México. 28 de mayo.
Presentación de trabajo:

- *García, J.M. "Gravedad cuántica".*

VIII REUNIÓN ANUAL DE LA DIVISIÓN DE INFORMACIÓN CUÁNTICA DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE FÍSICA

Organizada por la Sociedad Mexicana de Física, A.C. Realizado en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. Ensenada, B.C., México. 23-25 de septiembre.
Presentación de trabajos:

- *Barberis, P. "Información de Van Trees en metrología cuántica".*
- *Weder, R. "Dinámica de un espejo móvil y el campo electromagnético".* (Conferencia Plenaria).

Seminarios

DÉCIMO SEGUNDO CICLO DE SEMINARIOS DE MODELACIÓN MATEMÁTICA Y COMPUTACIONAL

Organizado y realizado en el Instituto de Geofísica. Ciudad Universitaria, D.F., México. 4 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Gómez, S. "Modelación y caracterización de yacimientos petroleros naturalmente fracturados carbonatados de México. Resultados de casos reales".*

EL TRABAJO DEL LINGÜISTA FORENSE: TEORÍA Y PRAXIS

Organizado y realizado en el Instituto de Investigaciones Jurídicas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 15 de abril.
Asistencia: *Meza, I.*

SEMINARIO: ÁREA DE INVESTIGACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES DE LA BIOTECNOLOGÍA

Organizado y realizado en el Departamento de Sociología de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. México, D.F., México. 27 de mayo.
Presentación de trabajo:

- *Ruiz, A.A. "Identificación de comunidades científicas institucionales en México".*

SEMINARIO DEPARTAMENTAL

Organizado y realizado en el Departamento de Computación del CINVESTAV. México, D.F., México. 21 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- *Martínez, M.E. "Reconstrucción tridimensional de vasos de la retina de humanos".*

SEMINARIO: DIVERSIDAD CULTURAL Y EQUIDAD SOCIAL: HACIA UNA CULTURA DEL TRATO IGUALITARIO EN LA CDMX

Organizado por el Gobierno del Distrito Federal y realizado en el Auditorio del Museo de Arte Popular. México, D.F., México. Del 12 de marzo al 22 de octubre. (15 conferencias).
Presentación de trabajo:

- *Adler, L. "Discriminación en el ejercicio de los derechos económicos de los pueblos y comunidades indígenas en el ámbito urbano y la CDMX".* 10 de junio.

SEMINARIO DOCTORAL DE PLANEACIÓN

Organizado y realizado en el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (12 conferencias).
Organización:

- *Jiménez, J.*

Presentación de trabajos:

- *Siqueiros, J.M. "Un acercamiento basado en Teoría de Juegos para la modelación de "fitness" y confianza en redes de investigación biomédica".* 5 de junio.
- *Jiménez, J., Velasco, M. Escalante, J.C. "Desigualdades en ciencia y tecnología en el sur económico: ¿pueden ser superadas?".* 11 de septiembre.
- *Ortega, H. "Impulsando la robótica en México".* 9 de octubre.

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.*

SEMINARIO DE CIENCIAS Y MÚSICA

Organizado por la UNAM a través de la Facultad de Música, el IIMAS, la FC, el ICN, el CCC, el CCADET y el ICMyL. Realizado en la Facultad de Música. México, D.F., México. 22 de octubre y 19 de noviembre.

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.*

SEMINARIO DE COMPUTACIÓN EVOLUTIVA Y ALGORITMOS BIOINSPIRADOS

Organizado por el Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales y Automatización del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. Sesiones semanales de enero a diciembre.

Coordinado e impartido por las doctoras *Garro, B.A.* y *Rodríguez, K.*

Apoyo técnico: *Luna, M. y Saldaña, A.A.*

SEMINARIO DE ECUACIONES DIFERENCIALES NO LINEALES

Organizado y realizado en el Instituto de Matemáticas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 3 de diciembre.

Presentación de trabajos:

- *Ballesteros, M.A. "Indirect Measurements and Quantum Trajectories".*
- *Jones, C., Marangell, R., Miller, P.D. y* ***Plaza, R.G.*** *"Analytic Method in the Stability of Periodic Wavetrains for the Sine-Gordon Equation"*.

SEMINARIO DE ESTADÍSTICA Y ACTUARÍA

Organizado y realizado en la Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, D.F., México. 27 y 28 de agosto.

Presentación de trabajo:

- *Romero, P.I. "Encuestas electorales y conteos rápidos".*

SEMINARIO DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS SOBRE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN

Organizado por el Instituto de Investigaciones Sociales. Ciudad Universitaria, D.F., México. 3 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- *Siqueiros, J.M., Piña, C.A. y Robles, E. "Dinámicas de la ciencia sobre las redes sociales: Twitter".*

SEMINARIO DE FILOSOFÍA DE LA FÍSICA Y LA BIOLOGÍA

Organizado y realizado en el Instituto de Filosofía y Ciencias de la Complejidad. Santiago de Chile, Chile. 6 de julio.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "En acción, complejidad y emergencia en la vida, mente y la socialidad".*

SEMINARIO DE FÍSICA MATEMÁTICAS

Organizado y realizado en el Centro Universitario de Investigación en Ciencias Básicas de la Universidad de Colima. Colima, Col., México. 17-19 de septiembre.

Presentación de trabajos:

- *Ballesteros, M.A. "Teoría de operadores y probabilidad: sobre la existencia de los fotones".*
- *Silva, L.O. "Análisis espectral directo e inverso de sistemas infinitos de masas y resortes: condiciones necesarias y suficientes".*

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN CINVESTAV

Organizado y realizado en el CINVESTAV. México, D.F., México. 7 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- *Pineda, L.A. "Abstracción, entropía y formatos computacionales".* (Plática invitada).

SEMINARIO DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Organizado y realizado en el Instituto de Matemáticas-*campus* Juriquilla. Juriquilla, Qro., México. 7-9 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- *Plaza, R.G. "Sistemas hiperbólicos con valores iniciales y de frontera y sus aplicaciones".*

SEMINARIO DE MATEMÁTICAS

Organizado y realizado en el Instituto Tecnológico Autónomo de México. México, D.F., México. 16-23 de enero.

Presentación de trabajos:

- *Fedorov, Y., **García-Naranjo, L.C.** y Marrero, J.C. "Preservación de volúmenes en mecánica no-holónoma".*
- *Lattanzio, C., Mascia, C., **Plaza, R.G.** y Simeoni, C. "Existencia y estabilidad de frentes para sistemas de tipo Cattaneo-Maxwell con término de reacción".*

SEMINARIO DE OPERADORES Y FÍSICA-MATEMÁTICA

Organizado por el Departamento de Física Matemática del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (Cuatro conferencias).

Organización:

- *Del Río, R.R., Silva, L.O. y Weder, R.A.*

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Luna, M., Ochoa, M. y Pérez, E.*

SEMINARIO DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (12 conferencias).

Organización:

- *Soriano, A.*

Presentación de trabajo:

- *Pérez, J.L. "Un modelo aproximado de matrices aleatorias para el movimiento Browniano fraccionario no conmutativo".*

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Luna, M., Ochoa, M. y Pérez, E.*

SEMINARIO DEL SISTEMA DE AUTO-ORGANIZACIÓN

Organizado por el Laboratorio @ IIMAS & C3 del Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (Una conferencia).

Organización:

- *Gershenson, C.*

SEMINARIO ESPECIAL

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 28 de mayo. (Tres conferencias).

Organización:

- *Soriano, A.*

SEMINARIO INTERNACIONAL: LA OTREDAD EN SOCIEDADES TRANSCULTURALES: IDENTIDAD, ALTERIDAD Y LENGUAJE

Realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana. México, D.F., México. 23-25 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "La ciencia cognitiva de la identidad y alteridad: teoría, modelos y experimentos".* (Conferencia magistral).

SEMINARIOS MYM 2015

Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. Enero-diciembre. (Ocho conferencias).

Apoyo técnico: *Chávez, R., Luna, M. y Pérez, A.C.*

SEMINARIOS SOBRE REDES SOCIALES DE LA UNAM

Organizado por la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación y la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. Ciudad Universitaria, D.F., México. 17 de junio-23 de noviembre.

Asistencia: *Sánchez, M.R.*

SEMINARIO SIAV (GRUPO DE SEÑALES, IMÁGENES Y AMBIENTES VIRTUALES)

Organizado por el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico y la Facultad de Ingeniería. Ciudad Universitaria, D.F., México. De enero a diciembre. (14 conferencias).

Organización:

- *Garduño, E.*

Presentación de trabajo:

- *Garduño, E. "Métodos de Superiorización en reconstrucción de imágenes"*.

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E. y Saldaña, A.A.*

SEGUNDO SEMINARIO DE VERANO SOBRE ANÁLISIS DE REDES SOCIALES
Organizado y realizado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Aguascalientes, Ags., México. 10-12 de agosto.
Impartir taller:
- *Ruiz, A.A. "Taller sobre redes sociales".*

SEMINARIO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIOLENCIA ESCOLAR
Organizado por la Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, D.F., México. 7 de abril.
Presentación de trabajo:
- *García, S.I. "La violencia escolar simbólica".*

3er SEMINARIO INTERNACIONAL SOBRE GESTIÓN DOCUMENTAL Y TRANSPARENCIA
Organizado por el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales, y realizado en el Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C. México, D.F., México. 18-20 de noviembre.
Asistencia: *Sánchez, M.R.*

V SEMINARIO INTERNACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
Organizado y realizado en la Universidad de Pamplona. Pamplona, Colombia. 11-13 de noviembre.
Presentación de trabajo:
- *Siqueiros, J.M. "La importancia de la cultura en el manejo de recursos naturales desde la autogobernanza y los sistemas complejos".* (Conferencia magistral).

V SEMINARIO DE LINGÜÍSTICA FORENSE
Organizado y realizado en la Facultad de Filosofía y Letras. Ciudad Universitaria, D.F., México. 27 de agosto.
Asistencia: Meza, I.V.

Simposios

SIXTH ANNUAL MINISYMPOSIUM ON COMPUTATIONAL METHODS FOR THREE-DIMENSIONAL
Realizado en City University of New York. New York, NY, EUA. 5 de agosto.
Presentación de trabajo:
- *Garduño, E. "Reconstruction from Projections Using Shearlets*".

ATVA 2015 13th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON AUTOMATED TECHNOLOGY FOR VERIFICATION AND ANALYSIS

Realizado en Shanghai, China. 12-15 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Hernández, N.S. "Marimba: A Tool for Verifying Properties of Hidden Markov Models".*

XI SIMPOSIO DE ANÁLISIS Y FÍSICA MATEMÁTICA

Organizado y realizado en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Pachuca, Hgo., México. 14-16 de enero.

Presentación de trabajo:

- *Jorge, M.C. "La agrimensura texcocana contenida en dos códices del siglo XVI*".

Talleres

FIRST INRIA-MEXICO WORKSHOP IN APPLIED MATHEMATICAL AND COMPUTER SCIENCE

Realizado en el Instituto de Matemáticas. Ciudad Universitaria, D.F., México. 3 y 4 de julio.

Presentación de trabajos:

- *Pérez, N.I.,* ***Benítez, H., Rubio, E.,*** *Brandi, J.M. and* ***Molino, E.*** *"Methodology for graphical analysis of seismic records on self-organizing maps (SOME neural networks) and wavelet transform*".
- ***Weder, R.A.*** *"Wave Propagation, Mathematical and Numerical Studies. A Collaboration POEMS-INRIA Department of Mathematical Physics IIMAS-UNAM".*

INTERNATIONAL WORKSHOP. "ADVANCED COMPUTATIONAL AND EXPERIMENTAL TECHNIQUES IN NONLINEAR DYNAMICS"

Realizado en la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú. 3-14 de agosto.

Presentación de trabajos:

- *Cruz, G.* "*Efectos estacionales y geográficos de interacciones arbo-virales".*
- ***Olvera, A.*** *and De la Rosa, A. "Parametric Stability of Levitron".*

MULTI-DISCIPLINARY WORKSHOP: JOINT ACTION AND PERCEPTION IN EMERGENT PHENOMENA

Organizado y realizado en el Instituto de Ciencias Físicas. Cuernavaca, Mor., México. 30 de noviembre-4 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- *Froese, T. "How Isolated are we Reality? Toward a Social Neurophenomenology".*

RO-MAN 2015 WORKSHOP ON SOCIAL HRI

Realizado en Kobe, Japón. 31 de agosto-4 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- *Pineda, L.A. "The positive effect of negative feedback in HRI using a facial expression robot".*

SOUTHWEST QUANTUM INFORMATION AND TECHNOLOGY (17TH ANNUAL SQUINT WORKSHOP)
Realizado en Berkeley, CA, EUA. 19-21 de febrero.
Presentación de trabajo:
- *Barberis, P. "Optomechanical Laser Cooling with Mechanical Modulations".*

TALLER DE BIOLOGÍA SINTÉTICA
Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, D.F., México. 23 de febrero-2 de marzo.
Apoyo técnico: *Luna, M.*

TALLER DE CÓMPUTO CIENTÍFICO EN LINUX. Impartido por el doctor *Jean Guy Caputo*
Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS y FENOMEC. Ciudad Universitaria, D.F., México. 26 y 29 de mayo.
Apoyo técnico: *Luna, M.*

TALLER JACK F. EALY DE PERIODISMO CIENTÍFICO
Organizado realizado por la Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, D.F., México. 1 de marzo.
Participación:
- *Weder, R.A. Invitado a la 4a. Mesa Redonda: ¿Y la matemática?*

TALLER NACIONAL DE BIG DATA Y ANÁLISIS DE REDES SOCIALES
Organizado por el Instituto de Ecología, el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad y la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad. México, D.F., México. 9-11 de noviembre.
Presentación de trabajo:
- *Robles, E. "El análisis de redes sociales en los estudios de ciencia y tecnología".*

WORKSHOP: THE ATTENTIVE BRAIN, THE DELUDED BRAIN -WHAT IS REALITY?
Realizado en la University of Strasbourg's Graduate Schools. Mittelwihr, Alsace, Francia. 4-7 de noviembre.
Presentación de trabajo:
- *Froese, T. "How isolated are we really? Toward a science of being-with others".* (Conferencia magistral).

3º WORKSHOP: MODELAGEM COMPUTACIONAL DE SISTEMAS FÍSICOS E BIOLÓGICOS
Realizado en la Universidade Federal da Bahía. Salvador Bahía, Brasil. 22 de febrero-8 de marzo.
Presentación de trabajo:
- *Cruz, G.* "*Modelos de difusión discreta*".

12 TALLER DE TECNOLOGÍAS DEL LENGUAJE HUMANO

Organizado por el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. México, D.F., México. 15 y 16 de octubre.

Presentación de trabajo:

- *Meza, I.V. "Método automático para la generación de conversación de un ChatBot".*

Visitas guiadas

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES DEL PLANTEL AZCAPOTZALCO

En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia, en el marco del Programa de Jóvenes hacia la Investigación, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó la visita. Las doctoras Mónica Vázquez y Clara Garza les impartieron las conferencias: "Una vibración con mucha onda" y "Las matemáticas de las burbujas de jabón", respectivamente; además se les dio una demostración, en el Departamento de Ciencias de la Computación del *robot Golem*. Ciudad Universitaria, D.F., México. 2 de diciembre.

Apoyo técnico: *Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.*

Profesores visitantes

Visitante	Institución procedente	Coordinador de la visita	Periodo
Alcorta, Efraín	Universidad Autónoma de Nuevo León	Benítez, H.	25 y 26 de septiembre
Aktosun, Tuncay	University of Texas at Arlington	Weder, R.A.	14-30 de agosto
Angulo, Jaime	Universidade São Paulo	Plaza, R.G.	18-29 de enero
Antoniano, Isadora	Università Commerciale Luigi Bocconi	Mena, R.H.	24 de abril-18 de mayo
Antman, Stuart	University of Maryland	Plaza, R.G.	20-25 de abril
Aragó, Pau	Universitat Jaume I de Castelló	Díaz, C.	13-17 de febrero
Argatov, Ivan	University of Oulu	Sabina, F.J.	7-21 de agosto
Borisovich, Alexander	University of Liverpool	Sabina, F.J.	12-16 de agosto
Bravo, Julián	Universidad de La Habana	Sabina, F.J.	9 de enero-23 de enero
			23 de julio-22 de agosto
Camacho, Héctor	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Sabina, F.J.	29 de marzo- 10 de abril
			12-15 de agosto
Canadell, Marta	ICERM, Brown University	Calleja, R.C.	19-23 de octubre
Capistrán, Marco A.	CIMAT-Guanajuato	Sabina, F.J.	12-15 de agosto
Caputo, Jean-Guy	Laboratoire de Mathématiques de l'INSA de Rouen	Cruz, G.	23 de mayo-4 de junio
Cherednichenco, Kirill	University of Bath	Silva, L.O.	19-23 de abril
			22 de junio-2 de julio

Continúa...

…Continuación

Visitante	Institución procedente	Coordinador de la visita	Periodo
Cox, Alexander M.G.	University of Bath	Mena, R.H.	14-21 de noviembre
Davletshin, Albert	IOC, Studies, Russian State University for the Humanities	Jorge, M.C.	20-26 de abril
Doedel, Eusebius	Concordia University	Calleja, R.C.	30 de octubre
Douglas, Susie	University of Bath	Mena, R.H.	18-23 de abril
Espinosa, Arturo	Universidad Autónoma de Yucatán	Martínez, M.E.	17-20 de noviembre
Fedorov, Yury	Universidad Politécnica de Cataluña	García-N., L.C.	12 de febrero-5 de marzo
Femat, A. Ricardo	IPICyT	Benítez, H.	26-28 de agosto
Gómez, Edwin Yesid	UPyT de Colombia	Sabina, F.J.	27 de marzo-12 de abril
González, Laura R.	Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo	Plaza, R.G.	20 de marzo
González, Juan Carlos	Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Froese, T.	1 de octubre-1 de noviembre
Guinovart, Raúl	Universidad de La Habana	Sabina, F.J.	9-23 de enero 23 de julio-22 de agosto
Hoffman, Steve	Universität Leipzig	Bribiesca, E.	20-30 de junio
Ivashko, Evgeniy	Centro de Ciencias de Karelia, ARC	Gershenson, C.	13 de abril-5 de julio
Juan, Pablo	Universitat Jaume I de Castelló	Díaz, C.	18-25 de septiembre
Kiefer, Gundolf	Universität Augsburg	Peña, J.M.	1-8 de marzo
Kiselev, Alexander	University of Bath	Silva, L.O.	22 de junio-2 de julio
Kudryavtsev, Mykhaylo	Institute for Low Temperature, Physics and Engineering Ukraine	Silva, L.O.	16 de marzo-13 de abril 28 de julio-12 de agosto
Kyprianou, Andreas	University of Bath	Mena, R.H.	18-23 de abril
Lefranc, Gaston	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	Peña, J.M.	31 de julio-8 de agosto
León, Ángela	Universidad de La Habana	Gómez, S.	25 de enero-15 de febrero
López, Eduardo	Universidad Autónoma de Tlaxcala	Sabina, F.J.	13-15 de agosto
López, Juan Carlos	Universidad de La Habana	Sabina, F.J.	10-16 de agosto
Lorenzo, Gil	Universitat Jaume I de Castelló	Díaz, C.	18-25 de septiembre
Martin, Alexander	Europa- Universität Flensburg	Jiménez, J.	4-27 de agosto
Medsen, Henrik	Danmarks Tekniske Universitet	Bladt, M.	16-20 de febrero
Mesejo, Alejandro	Universidad de La Habana	Gómez, S.	25 de enero-15 de febrero
Milewski, Paul	University of Bath	Mena, R.H.	18-23 de abril
Mireles, Jason	Augsburg University of Applied Sciences	Calleja, R.C.	14 de octubre
Molina, Martín	University of Maryland	Plaza, R.G.	15 de junio-3 de julio

Continúa…

…Continuación

Visitante	Institución procedente	Coordinador de la visita	Periodo
Motta, Bruno	Departamento de Informática e Matemática Aplicada Campus Universitario – Lagoa Nova	Garduño, E.	26-30 de octubre
Movchan, Alexander	University of Liverpool	Sabina, F.J.	13-15 de agosto
Murillo, Antonio	Universidad de Guanajuato	Soriano, A.	27 y 28 de abril
Nava, Gerardo G.	Continental Guadalajara Services, México, S.A. de C.V.	Sabina, F.J.	13-15 de agosto
Ortiz, Magdalena	Technische Universität Wien	Pineda, L.A.	7 de enero
Otero, José Antonio	ITESM-*Campus* Estado de México	Sabina, F.J.	15 de agosto
Palacios, Elvia	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Benítez, H.	11 de septiembre
Pando, Carlos	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Panayotaros, P.	15 de enero-14 de febrero
Peralta, Raúl	UNAM	Pineda, L.A.	5 de enero-5 de julio
Pérez, Leslie D.	Universidade Federal de Pelotas	Sabina, F.J.	7-17 de agosto
Prohias, Juan	Hospital Hermanos Ameijeiras	Solano, J.	25 de abril-9 de mayo
Ribés, Alejandro	Électricité de France, Recherche et Dévelopment	Martínez, M.E.	30 de octubre-8 de noviembre
Rodríguez, Reinaldo	Universidad de La Habana	Sabina, F.J.	23 de julio-22 de agosto
Ruano, María da Graça	Universidade do Algarve	García, D.F.	16-30 de agosto
Santillán, Moisés	CINVESTAV-IPN-Monterrey	Plaza, R.G.	23 y 25 de septiembre
Schoeler, Thorsten	Universität Augsburg	Peña, J.M.	1-8 de marzo
Schubnel, Baptiste	Université de Lorraine	Weder, R.A.	5-21 de diciembre
Sevostianov, Igor	New Mexico State University	Sabina, F.J.	11-15 de agosto
Shaddick, Gavin	University of Bath	Mena, R.H.	17-23 de abril
Simkus, Mantas	Technische Universität Wien	Pineda, L.A.	7 de enero
Smyth, Noel	University of Edinburgh	Flores, J.G.	2-27 de abril
Toloza, Julio	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de Córdoba	Silva, L.O.	25 de enero-8 de febrero
Ulloa, Roberto	University of Western Ontario	Froese, T.	1 de septiembre-1 de diciembre
Valdiviezo, Óscar	Instituto Mexicano del Petróleo	Sabina, F.J.	14-15 de agosto
Valentín, Gil Lorenzo	Universitat Jaume I de Castelló	Díaz, C.	18-25 de septiembre
Verdoy, Pablo Juan	Universitat Jaume I de Castelló	Díaz, C.	18-25 de septiembre
Walker, Stephen	University of Texas at Austin	Gutiérrez, E.A.	24-29 de noviembre

Anexo 6. Apoyo en edición y difusión

Actividades académicas apoyadas y/o coordinadas por la Unidad de Publicaciones y Difusión

- Coloquio de Análisis y Física–Matemática. Actividad organizada por el Departamento de Física Matemática:
  - Inverse problem with transmission eigenvalues for the discrete Schrödinger equation. Dr. Tuncay Aktosun. 25 de agosto.
- Coloquio IIMAS. Actividad organizada por la Dirección del Instituto:
  - Los desafíos de la educación superior y de la universidad pública. Dr. Humberto Muñoz García. 30 de junio.
  - A model, based on amperometric measurements, for vesicle Motion during sustained exocytosis in chromaffin cells. Dr. Ricardo Femat Flores. 27 de agosto.
- Coloquio Enseñar a pensar en una nueva historia. Fuentes y temas de historia interconectada Siglos XVI XIX. Actividad organizada por el Instituto de Investigaciones Dr. José María Luis Mora y el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales-IIMAS. (11 Conferencias). 12 de junio.
- 3ª Conferencia Jorge Ize "Heavily Burdened Deformable Bodies: Asymptotics and Attractors". Prof. Stuart S. Antman. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica-IIMAS. 23 de abril.
- Conferencia: "Random Burgers Equation and KPZ Universality". Prof. Konstantin Khanin. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica. 9 de enero.

- Conferencia: "Mathematical Models for Optimal Trade Execution in Limit Order Books". Profa. Rossella Agliardi. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística y el Posgrado en Ciencias Matemáticas. 6 de noviembre.

- 2nd International Conference on Algorithms for Computational Biology (AlCoB 2015). Actividad organizada por la UNAM a través de la CIC, el IIMAS, la FC, el CCC, el PCIC, el Research group on Mathematical Linguistics-GRLMC, la Rovira i Virgili University y el CONACyT. (14 Conferencias). 4 y 5 de agosto.

- Curso: Variedades Abelianas en Sistemas Integrables (de la física matemática). Dr. Yuri Fedorov. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica. Con seis sesiones. 17, 18, 24 y 25 de febrero; 2 y 3 de marzo.

- Encuentro con la Universidad de Bath. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística. 21 y 22 de abril.

- El IIMAS Celebra el Día Mundial de Estadística. Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística. 19 de octubre. (Dos conferencias).

  - Visión general del Sector Ciencia y Tecnología e Innovación en México. Dr. Carlos E. Rodríguez Hernández.
  - Pruebas de bondad de ajuste mediante remuestreo condicional. M. en C. Jesús Iván Beltrán Beltrán.

- (XVII EOBM) Escuela de Otoño de Biología Matemática y (XI ENBM) Encuentro Nacional de Biología Matemática. Actividad organizada por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México, la Sociedad Matemática Mexicana, el IIMAS, la Facultad de Ciencias y FENOMEC. (Con cursos de 40 sesiones, 10 conferencias plenarias, 14 pláticas y dos presentaciones de carteles). Del 9 al 13 de noviembre.

- Feria de Libros Científicos y Tecnológicos IIMAS. Actividad organizada por la Biblioteca del IIMAS. 25 y 26 de agosto.

- Fiesta de las Ciencias y las Humanidades 2015. Actividad organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia. El IIMAS participó con tres conferencias y dos demostraciones en carpa. 16 y 17 de octubre.

  - Qué son las matemáticas. Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga. 16 de octubre.
  - Las matemáticas de las burbujas de jabón. Dra. Clara E. Garza Hume. 16 de octubre.
  - De los bichos a las computadoras: los algoritmos bioinspirados. Dra. Katya Rodríguez Vázquez. 16 de octubre.

- Homenaje al doctor Federico J. Sabina Císcar. Cuatro décadas de aportaciones académicas desde la UNAM. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica. (Con 18 conferencias). 13 y 14 de agosto.

- Mini-congreso: Mexi-Lazos 2015. Actividad organizada por el Departamento de Física Matemática del IIMAS y el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias. 12 y 13 de noviembre. Se impartieron cuatro conferencias plenarias, ocho pláticas y un curso.

- Pláticas de Vinculación Nielsen. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística. 14 de abril.

- Plática: "Complejidad para analfabetas: una invitación a colaborar en el diseño y/o programación de juegos de mesa socio-ecológicos para el México rural en crisis". Dr. Luis García Barrios. Actividad organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación. 20 de abril.

- Plática: "Differential DNA methylation - tools and applications". Prof. Steve Hoffmann. Actividad organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación. 24 de junio.

- Presentación del libro: "Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad, siglos XVI y XVII", de Leticia Mayer Célis. Actividad organizada por el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales. 14 de octubre.

- Presentación del libro: "Enactive Cognition in the Edge of Sense-Making". Editores: *Cappuccio, M. and Froese, T.* Actividad organizada por la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos y el Departamento de Ciencias de la Computación-IIMAS. 26 de noviembre.

- Seminario de Operadores y Física–Matemática. Actividad organizada por el Departamento de Física Matemática:

  - Aplicaciones de polinomios ortogonales matriciales. Dr. Manuel Domínguez de la Iglesia. 15 de enero.
  - Estimaciones dispersivas para el operador de Bessel perturbado. Dr. Julio H. Toloza. 5 de febrero.
  - Spectral singularities of the one dimensional Schrödinger operator with complex potential: a SPPS approach. Dr. Víctor Barrera Figueroa. 23 de abril.
  - Two inverse spectral problems for quantum graphs. Dr. Alexander V. Kiselev. 30 de junio.

- Seminario de Probabilidad y Estadística. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística:

  - A marginal sampler for σ-stable Poisson-Kingman mixture models. M.Sc. María Lomelí García. 26 de enero.
  - ¿Trabajas con datos geográficos? Dr. Pau Aragó Galindo. 16 de febrero.
  - Un modelo aproximado de matrices aleatorias para el movimiento Browniano fraccionario no conmutativo. Dr. José Luis Pérez Garmendia. 2 de marzo.
  - Estimación de razón-remuestreo en muestreo estratificado: una alternativa a los estratos colapsados y los dominios no planeados. M. en C. Alberto Padilla Terán. 20 de abril.
  - Descripción trayectorial de superprocesos con ramificación no local: *backbone decomposition*. Dr. Antonio Murillo Salas. 27 de abril.

- Dependencia extrema general usando cópulas asociadas con aplicaciones al análisis de riesgo. Dr. Yuri Salazar Flores. 25 de mayo.
- Vine copulas and Applications. Dr. Arturo Erdely Ruiz. 10 de agosto.
- En busca de una distribución del ingreso más cercana a la realidad. Dr. V. Alfredo Bustos y de la Tijera. 7 de septiembre.
- Uso y abuso de algunas herramientas estadísticas en la vida diaria. Dr. Víctor Manuel Guerrero. 11 de septiembre.
- Un modelo de Poisson no homogéneo con componente espacial y su aplicación a datos de ozono. Dra. Eliane R. Rodrigues. 21 de septiembre.
- Descripción bayesiana de datos circulares. Dr. Gabriel Núñez Antonio. 9 de noviembre.
- Bayesian analysis of definitive screening designs when the response is no normal. Dr. Víctor Manuel Aguirre Torres. 23 de noviembre.

- Seminario del Sistema de Auto-organización. Actividad organizada por el Laboratorio @ IIMAS & C3 del Departamento de Ciencias de la Computación.

  - Generic model for tasks scheduling in a desktop grid. Dr. Evgeny Ivashko. 25 de junio.

- Seminario Doctoral de Planeación. Actividad organizada por el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales.

  - ¿Es posible enseñar cómo podríamos obtener mayor felicidad? Psicología positiva: teoría. Parte I. Dr. Leonardo Witt. 20 de febrero.
  - ¿Es posible enseñar cómo podríamos obtener mayor felicidad? Psicología positiva: teoría. Parte II. Dr. Leonardo Witt. 13 de marzo.
  - El análisis insumo-producto, su creador, y la asociación internacional I-P. Dr. Pablo Ruiz Nápoles. 20 de marzo.
  - Campaña a favor de las matemáticas en la UNAM. Dra. Nelly Rigaud. 8 de mayo.
  - El "cluster" automotriz de Puebla como un sistema. Dr. Raúl Ruán. 29 de mayo.
  - Un acercamiento basado en Teoría de Juegos para la modelación de "fitness" y confianza en redes de investigación biomédica. Dr. J. Mario Siqueiros García. 5 de junio.
  - From dualism to dialectics: A descriptive framework of organizational stability and change. Prof. Alexander Martin. 21 de agosto.
  - Desigualdades en ciencia y tecnología en el sur económico: ¿pueden ser superadas? Dr. Jaime Jiménez, Mónica Velasco y Juan Carlos Escalante. 11 de septiembre.
  - Subjetividad y poder en la gestión ambiental: El caso de la Comunidad Lacandona. Dra. María del Carmen Legorreta. 2 de octubre.
  - Impulsando la robótica en México. M. en C. Hernando Ortega. 9 de octubre.
  - Un acercamiento al estudio de las pequeñas organizaciones desde la perspectiva de sus conversaciones. Dr. José Ángel Hernández Rodríguez. 4 de diciembre de 2015.
  - Balanced Scorecard, herramienta de alineación multiproyectos. Empresa Simex. M. en I. Raquel Ruiz Ángeles. 11 de diciembre.

- Seminario Especial. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística:

  - On a Harris process with exchangeable increments to model stochastic volatility. M. en C. Michelle Anzarut Chacalo. 28 de mayo.
  - Change-Point Detection on Dependent Data, a Random-Partition Approach. M. en C. Asael Fabián Martínez Martínez. 28 de mayo.
  - Ruin probabilities for Bayesian exchangeable claims processes. M. en C. Arrigo Coen Coria. 28 de mayo.

- Seminario SIAV (Grupo de Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales). Actividad organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación.

  - Métodos de Superiorización en reconstrucción de imágenes. Dr. Edgar Garduño. 6 de febrero.
  - Análisis de texturas en imágenes restadas en mamografía digital con medio de contraste. Est.M.C.F. María Julia Mateos. 6 de marzo.
  - Segmentación y clasificación morfológica de patrones espaciales. Dr. Jorge Lira. 20 de marzo.
  - Ilusiones de percepción del cuerpo, auto-reconocimiento y realidad virtual. Dr. Miguel Ángel Padilla Castañeda. 10 de abril.
  - Segmentación de imágenes de ultrasonido médico con modelos deformables. Dr. Fernando Arámbula. 24 de abril.
  - Aplicaciones morfológicas de los campos de distancia. Dr. Jorge Márquez. 8 de mayo.
  - Análisis automático de patrones de expresión génica. Dr. Rodrigo Nava. 22 de mayo.
  - Sintetizadores texto a voz basados en modelos ocultos de Markov. Dr. Abel Herrera. 5 de junio.
  - Procesamiento de señales aplicado a la robótica. Dr. Jesús Savege. 19 de junio.
  - Modelos digitales de pacientes de imágenes médicas: creación y uso. Prof. Leo Joskowicz. 28 de agosto.
  - Multi-band imaging using unmanned automated vehicles: progress and challenges for environmental sciences applications. Dr. Patrice Delmas. 11 de septiembre.
  - Ambientes virtuales, simulación 3D y hápticas como tecnologías de asistencia en biomedicina. Dr. Miguel Ángel Padilla. 25 de septiembre.
  - Aplicación de modelos físicos y computacionales para resolver problemas en el Sector Salud: Los casos del Hospital General de México *Eduardo Liceaga*. Dr. Alfonso Gastelum Strozzi. 9 de octubre.
  - In-situ analysis and visualization for large fluid mechanics simulations: Visual coprocessing and parametric statistical studies for Code_Saturne. Dr. Alejandro Ribes. 6 de noviembre.

- Sesión de pláticas con personal de la Danmarks Tekniske Universitet (DTU). Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística. 18 y 20 de marzo.

  - Introducción a la Universidad Técnica de Dinamarca en general y del Instituto de DTU Compute, con particular énfasis en las secciones de análisis de imágenes, análisis de datos y su escuela de doctorado. Dr. Bo. Friis Nielsen. 18 de marzo.
  - Modelling using stochastic differential equations. Dr. Henrik Madsen. 18 de marzo.
  - Studying at DTU –MSc and exchange programs. Dr. Henrik Madsen. 20 de marzo.
  - Energy systems integration research challenges. Dr. Henrik Madsen. 20 de marzo.

- Taller de Cómputo Científico en Linux. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica y FENOMEC. Dr. Jean Guy Caputo. 26 y 29 de mayo.

- Visita guiada a estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades plantel Azcapotzalco. En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM, en el marco del Programa de Jóvenes hacia la Investigación, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó la vista. Se impartieron dos conferencias y una demostración, en el Departamento de Ciencias de la Computación, del *robot Golem*. Ciudad Universitaria, D.F., México. 2 de diciembre.

  - Una vibración con mucha onda. Dra Mónica Vázquez Hernández.
  - Las matemáticas de las burbujas de jabón. Dra. Clara E. Garza Hume.

Otras actividades

- Difusión
  - Durante el 2015 se difundieron, por correo electrónico, 115 convocatorias académicas y 18 actividades académicas de otras entidades universitarias.
- Cobertura informativa, fotográfica y redacción de notas de las siguientes actividades:
  - Muestras del libro 2015.
  - Pláticas de vinculación Nielsen. El Big data, área de estudio y oportunidad para el IIMAS.
  - Encuentro académico del IIMAS con la Universidad de Bath.
  - Tercera conferencia Jorge Ize Lamache a cargo del profesor Stuart s. Antman.
  - El doctor Héctor Benítez rinde su Tercer Informe como director del IIMAS.
  - Quinto Coloquio IIMAS. Los desafíos de la Educación Superior y de la Universidad Pública.
  - First INRIA-Mexico Workshop in Applied Mathematical and Computer Science.
  - Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz a Clara Eugenia Garza Hume.
  - En memoria del Dr. Jean Pierre Hennart.
  - Homenaje al Dr. Federico Sabina Císcar. Cuatro décadas de aportaciones desde la UNAM.
  - Sexto Coloquio IIMAS.
  - Mini Feria del Libro.
  - Reconocimiento por trayectoria académica en la UNAM.
  - Presentación de libro: Rutas de incertidumbre. Ideas alternativas sobre la génesis de la probabilidad, siglos XVI y XVII.
  - El IIMAS en la Fiesta de Ciencias y Humanidades.
  - Nueva sede del IIMAS en Yucatán.
  - Año de la Estadística.
  - Jóvenes hacia la investigación en el IIMAS.
  - Comida de fin de año.
- Entrevistas para el Boletín Informativo Interno “Enlace”:
  - Antonio Soriano Flores
  - Julia Bernuy Sánchez
  - Clara E. Garza Hume
  - Marina Rodríguez Cerda
  - Noé Salomón Hernández Sánchez
- Se brindó apoyo fotográfico a:
  - Tom Froese (imagen fotográfica para una nota informativa).
  - Héctor Benítez (imagen fotográfica para una nota informativa).
  - Dirección del IIMAS, con imágenes de la infraestructura del IIMAS para ilustrar el informe de actividades, además de cubrir fotográficamente la presentación ante DGTIC del proyecto Cognos (IIMAS); y los días de exposición del Taller de la Universidad de Calgary en la Torre de Ingeniería.
  - Departamento de Probabilidad y Estadística, al tomar las fotografías de los alumnos de nuevo ingreso para la página del departamento.
  - Caleb Rascón Estebané para una nota del portal Investigación y Desarrollo.

Anexo 7. Cifras retrospectivas 2002-2015

A continuación se presenta un resumen cuantitativo sobre el desarrollo y la evolución del IIMAS durante la presente gestión (abril de 2012 a abril de 2016), además de mostrar información valiosa sobre el crecimiento y el avance que ha tenido el Instituto desde los primeros años de este siglo.

En este recuento retrospectivo de catorce años, se puntualizan los logros, avances y el quehacer propio del Instituto para que la comunidad académica pueda hacer un repaso, un análisis y una reflexión sobre su labor como académicos, científicos y formadores de recursos humanos.

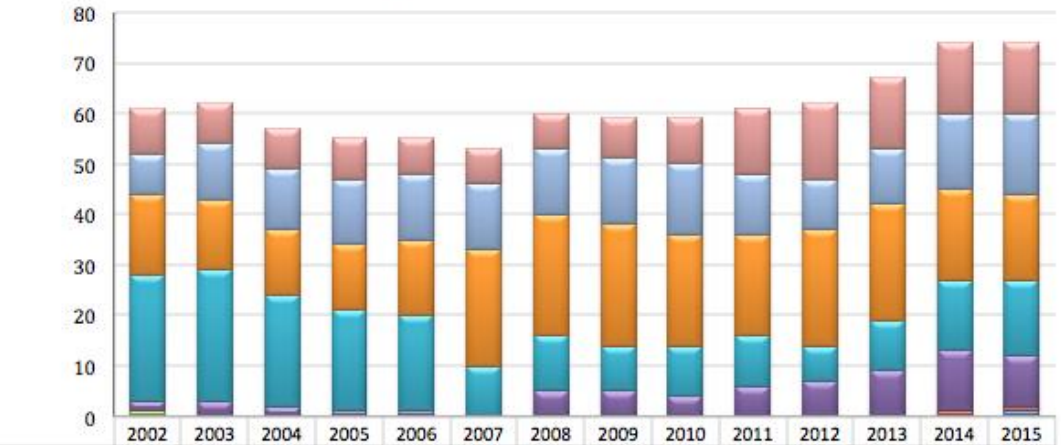
Por otra parte, se presenta la cantidad de producción científica, la numerosa y variada actividad docente que imparten los académicos del IIMAS, la vinculación a través de convenios, que permite que el desarrollo científico del Instituto, así como información sobre la infraestructura de la entidad.

Personal académico

Durante la presente gestión, la planilla de investigadores se incrementó de 54 a 63, más un académico que ocupa una plaza de cátedra CONACyT; el número de técnicos académicos creció de 45 a 47. Durante este mismo periodo, el grupo de becarios posdoctorales fue variable desde un mínimo de dos hasta un máximo histórico de 12. La siguiente gráfica muestra el número de investigadores (incluye las dos plazas de cátedras CONACyT y Extraordinaria IIMAS además de los becarios posdoctorales) que laboran o laboraron en el Instituto.

Por lo que respecta al número de Técnicos Académicos, su categoría y nivel, se tiene la siguiente distribución a través de los años denotando un incremento marginal en este grupo, como se observar en la figura 2.

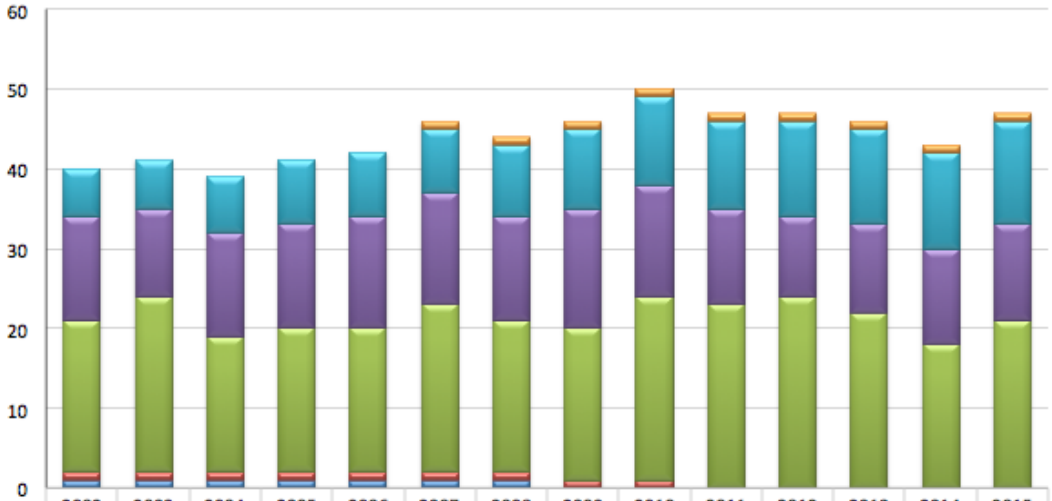
Distribución de los investigadores por categoría y nivel 2002-2015



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Titular C	9	8	8	8	7	7	7	8	9	13	15	14	14	14
Titular B	8	11	12	13	13	13	13	13	14	12	10	11	15	16
Titular A	16	14	13	13	15	23	24	24	22	20	23	23	18	17
Asociado C	25	26	22	20	19	10	11	9	10	10	7	10	14	15
B. Posdoctoral	2	3	2	1	1	0	5	5	4	6	7	9	12	10
Asociado B	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cátedra CONACyT													1	1
Cátedra E. IIMAS														1

Figura 1

Distribución de los técnicos académicos por categoría y nivel 2002-2015



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Titular C	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Titular B	6	6	7	8	8	8	9	10	11	11	12	12	12	13
Titular A	13	11	13	13	14	14	13	15	14	12	10	11	12	12
Asociado C	19	22	17	18	18	21	19	19	23	23	24	22	18	21
Asociado B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Asociado A	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Figura 2

Tipo de contratación

Si consideramos cuatro procesos importantes para el desarrollo institucional que muestran fielmente la consolidación académica de una entidad, y que están íntegramente ligados con los concursos de oposición tanto cerrados como abiertos del personal académico, estos son la obtención de la definitividad, del interinato, las promociones y la primera contratación por obra determinada. Dada esta clasificación se plantea la siguiente tabla fruto de estos movimientos durante el cuatrienio 2012-2016.

Tipo de contratación	2012		2013		2014		2015		2016		Total
	I	TA	I	TA	I	TA	I	TA	I	TA	
Primer ingreso		2	4	1	5	1	1	5	3		22
Interinato	3		2	4		3		1		2	15
Promoción			2		4		1	2			9
Definitividad		1	2	4	3			4			14

I = Investigador.
TA = Técnico Académico.

Se hace notar que sólo se considera de mayo del 2012 a abril del 2016, en este periodo se tuvieron 60 movimientos que reflejan claramente el fortalecimiento del personal académico en diversas facetas, tanto en promociones como en interinatos, así como en la obtención de la definitividad.

Asimismo, se considera al primer ingreso como una muestra de la consolidación de nuestra comunidad y de la confianza que nuestra Universidad ha puesto en el IIMAS para el desarrollo de nuevas áreas de conocimiento. En este sentido si se toma como base que la población del Instituto es de 110 académicos podemos concluir que el 54.5% de la población tuvo algún proceso de consolidación o ingreso en este periodo.

Producción primaria

Se entiende por producción primaria a los artículos de revista publicados que cuenten con un sistema de indexación tal como *Scopus* o *Web of Science*. En este sentido de este tipo de producción científica se obtuvieron tres años record de publicaciones, durante el 2012 se publicaron (66) artículos, en el 2013 (86), en el 2014 (82) y en el 2015 (104). La siguiente gráfica muestra la tendencia clara de aumento aunque habrá que calibrar esta información en el sentido de la población de investigadores la cual ha cambiado a través de los años así como el aporte de algunos técnicos y becarios posdoctorales.

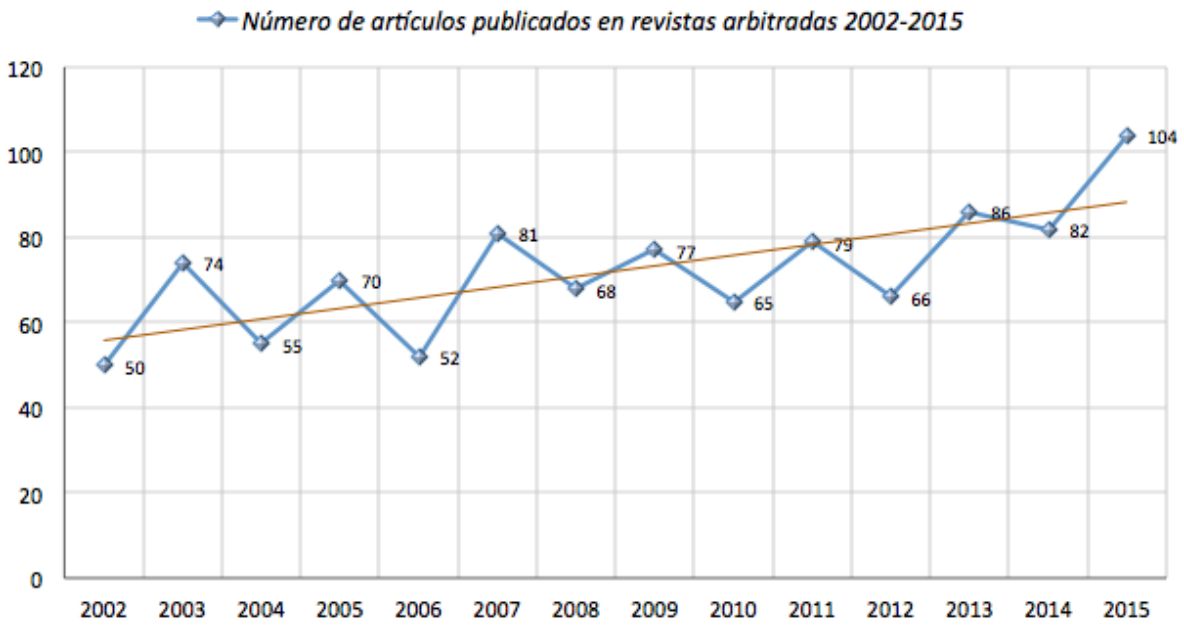


Figura 3

Por lo que si se observa esta tendencia con respecto al número de investigadores en porcentaje de los artículos, se podrá entender la relación de publicaciones con respecto al número de investigadores (figura 4). Es importante hacer notar que la producción científica en los últimos años se ha visto beneficiada por los técnicos académicos consolidados, los becarios posdoctorales y diversos invitados que han contribuido a fortalecer nuestra vida académica. En este sentido, la figura 5 muestra una clara producción bianual por investigador a lo largo de varios años con una tendencia de aumento de la producción individual aun cuando existe un claro compromiso en esta visión en los años por venir, con respecto al incremento de la producción científica se pueden notar dos grandes puntos el incremento de la planta académica y su producción científica.

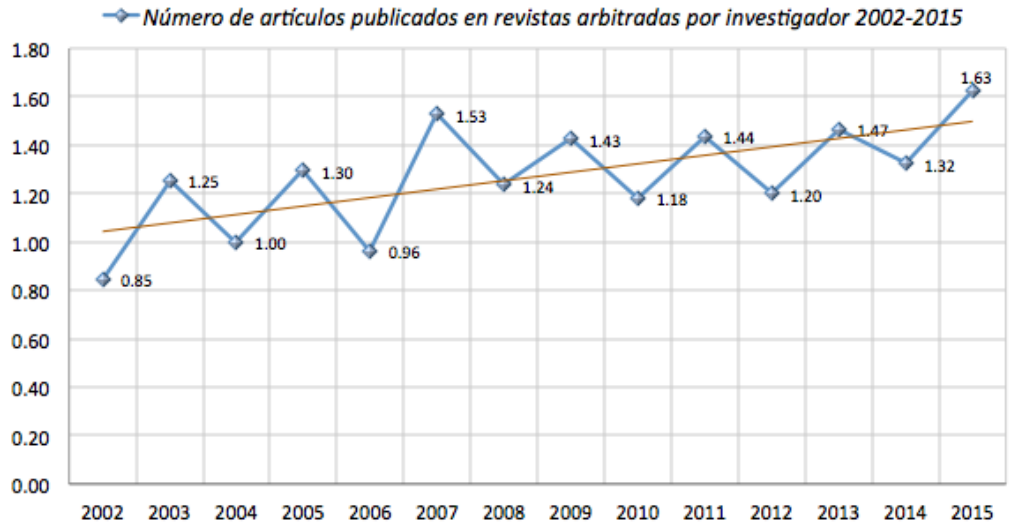
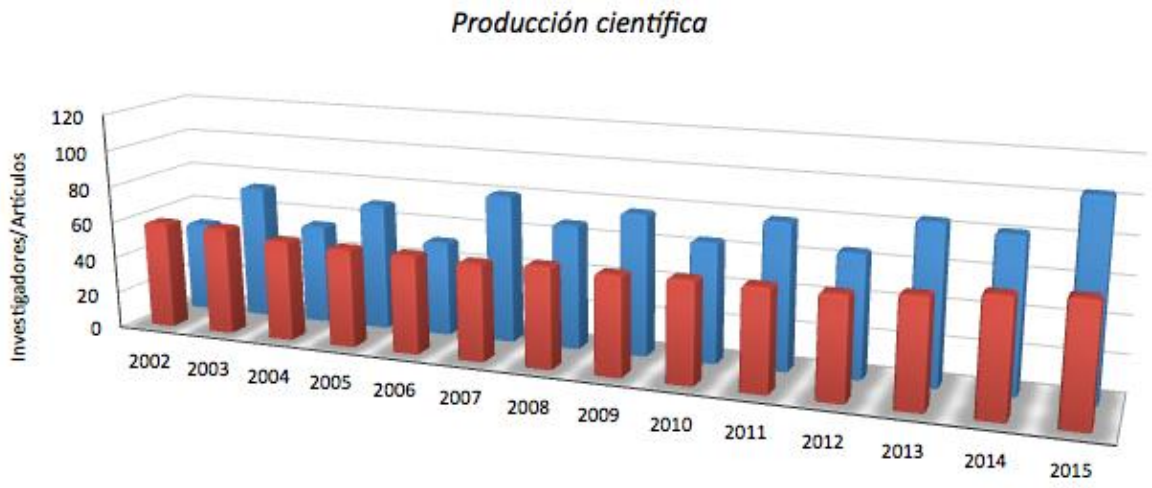


Figura 4



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Investigadores	59	59	55	54	54	53	55	54	55	55	55	58	62	64
Artículos	50	74	55	70	52	81	68	77	65	79	66	85	82	104

Figura 5

Producción de libros, capítulos en libros, artículos en memoria y otros

Asimismo, es tradición del IIMAS impulsar diversas formas de producción científica expresadas a través de libros, capítulos en libros y memorias. Como se puede observar en las siguientes tablas, la publicación en memorias ha sido una constante que se mantiene en la producción del instituto, como un medio para revisar resultados entre distintos sectores de las comunidades académicas a las que pertenecen los miembros del IIMAS.

Producción científica año 2012

Tipo de producción	Publicados
Artículos en revistas	66
Libros	2
Artículos y capítulos en libros	20
Artículos en memorias	37

Producción científica año 2013

Tipo de producción	Publicados
Artículos en revistas	86
Libros	2
Artículos y capítulos en libros	8
Artículos en memorias	39

Producción científica año 2014

Tipo de producción	Publicados
Artículos en revistas	82
Libros	3
Artículos y capítulos en libros	14
Artículos en memorias	42

Producción científica año 2015

Tipo de producción	Publicados
Artículos en revista	104
Libros	2
Artículos y capítulos en libros	12
Artículos en memorias	29

Como se puede observar en las siguientes gráficas, el IIMAS ha mantenido una producción constante con aproximadamente 130 productos de investigación por año, con cierta variación anual, esto sin considerar el destacado incremento de 147 publicaciones durante el 2015.

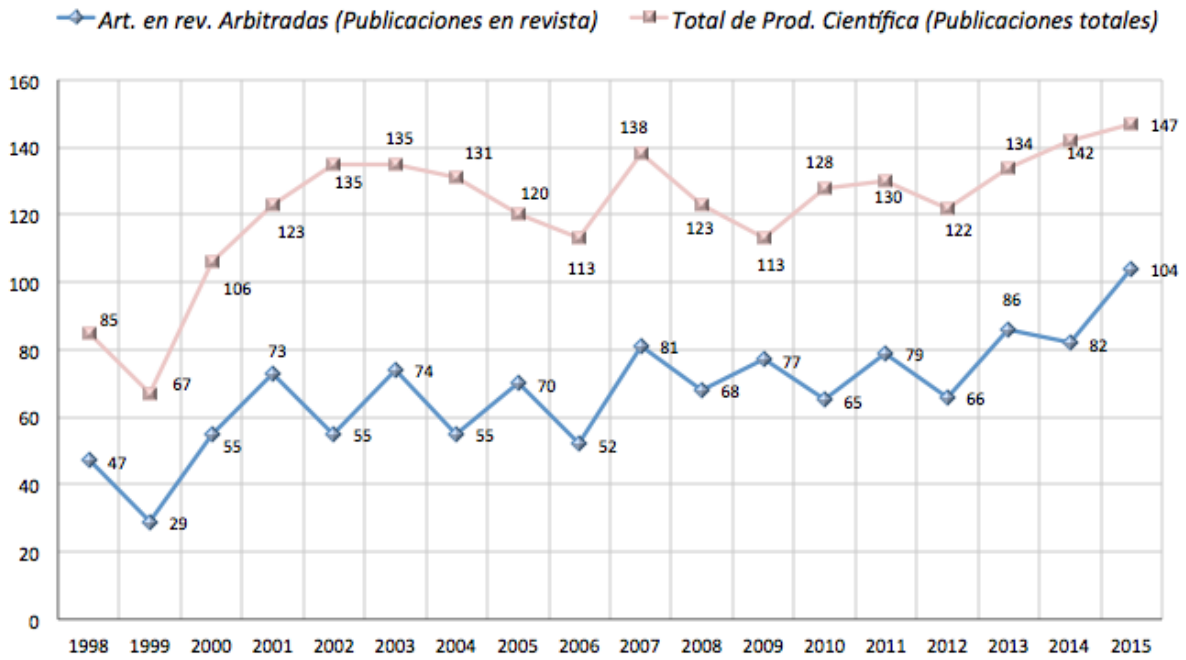


Figura 6

Miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) por totales y por porcentajes

La pertenencia del personal académico en el SNI ha sido variada aunque con una tendencia al incremento. Las siguientes tablas reflejan, claramente, cómo diversos grupos de académicos se han incorporado a este Sistema, con lo que se muestra su consolidación académica y contribución al desarrollo científico, objetivo fundamental del IIMAS.

Año 2012 (no hubo becarios participantes)

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores Niveles			Investigador Nacional Emérito	Total
	I	II	III		
1	21	16	10	1	49
Investigador Cátedra CONACyT					
Técnicos Académicos					
2					2

Año 2013

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores Niveles			Investigador Nacional Emérito	Total
	I	II	III		
1	22	17	10	1	51
Investigador Cátedra CONACyT					
Técnicos Académicos					
2	1				3
Becarios Posdoctorales					
1					1

Año 2014

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores Niveles			Investigador Nacional Emérito	Total
	I	II	III		
2	23	16	12	1	54
Investigador Cátedra CONACyT					
1					1
Técnicos Académicos					
	1				1
Becarios Posdoctorales					
3	1				4

Año 2015

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores			Investigador Nacional Emérito	Total
	Niveles				
	I	II	III		
3	20	19	13	1	56
Investigador Cátedra CONACyT					
1					1
Técnicos Académicos					
	1				1
Becarios Posdoctorales					
5	1				6

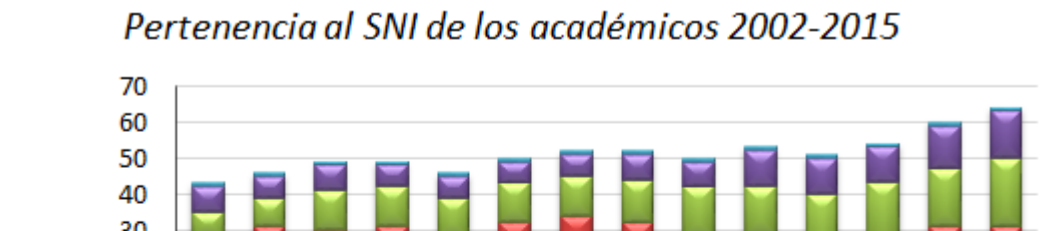
Año 2016

Candidatos a Investigador Nacional	Investigadores			Investigador Nacional Emérito	Total
	Niveles				
	I	II	III		
2	20	18	14	1	55
Investigador Cátedra CONACyT					
	1				1
Técnicos Académicos					
	2				2

En este sentido se pueden observar tres puntos de interés, primero, el número de académicos pertenecientes al SNI que son investigadores, ha ido en aumento, segundo, se ha consolidado la presencia de miembros maduros en el Sistema tomando en cuenta los niveles II y III que fue de 27 en 2012 a 33 en 2016, y considerando en términos porcentuales sobre la base de investigadores vigentes por año, se pasó de 50% en los niveles más altos a 53% en 2016. Por último cabe resaltar, como ya se ha mencionado con anterioridad, que existe un grupo de técnicos académicos y becarios posdoctorales que han alcanzado una madurez académica tal que les ha permitido participar en el Sistema Nacional de Investigadores.

Es de interés mostrar que se incrementó la presencia de investigadores en el SNI de 49 a 58, consolidando su presencia en los niveles maduros del Sistema de 27 a 33 y con un aumento marginal de su población de 54 a 64, en términos de investigadores (considerando la Cátedra CONACyT).

Ahora bien, si mostramos un histórico del personal académico en su conjunto (sin importar si son investigadores, técnicos académicos, becarios posdoctorales, cátedras CONACyT o IIMAS) tendremos la siguiente gráfica que da una clara idea del aumento tanto en la pertenencia al Sistema como a los niveles maduros de éste.

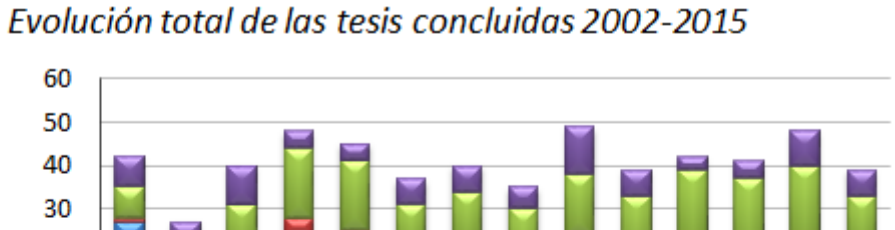


	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Emérito	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nivel III	7	6	7	6	6	6	6	7	7	10	10	10	12	13
Nivel II	7	8	11	11	11	11	11	12	14	13	16	17	16	19
Nivel I	22	26	23	23	23	31	30	28	25	25	21	23	25	22
Candidatos	6	5	7	8	5	1	4	4	3	4	3	3	6	9

Figura 7

Formación de recursos humanos

La participación de académicos como formadores de recursos humanos ha influido considerablemente en la graduación de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, como se muestra en la siguiente figura. Cabe señalar que durante este periodo, el personal académico del IIMAS ha incrementado el número de estudiantes graduados de licenciatura; mientras que los de maestría y doctorado han registrado un número histórico de graduados en una tendencia estacional, siendo un área de oportunidad para los siguientes años.

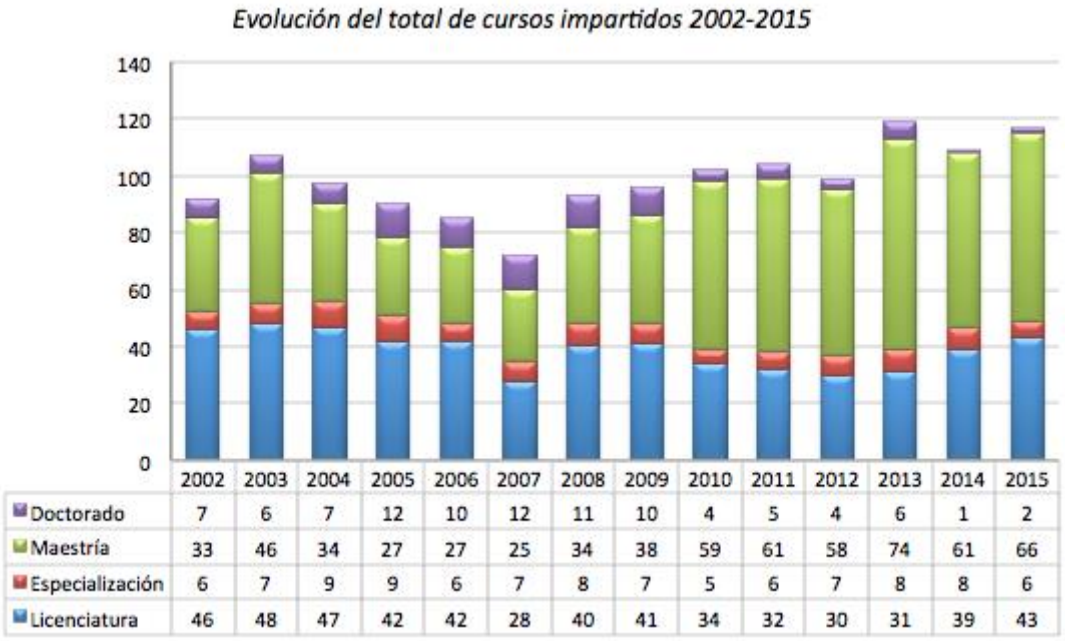


	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Doctorado	7	6	9	4	4	6	6	5	11	6	3	4	8	6
Maestría	7	11	11	16	16	11	13	14	14	15	19	19	20	13
Especialización	1	0	3	4	2	1	2	3	2	0	4	1	1	3
Licenciatura	27	10	17	24	23	19	19	13	22	18	16	17	19	17

Figura 8

Cursos impartidos

En términos de los cursos impartidos, se mantiene una tendencia estable de participación con un incremento marginal, dado el crecimiento de nuestra comunidad y la participación en diversas opciones de docencia, recientemente abiertas.



	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Doctorado	7	6	7	12	10	12	11	10	4	5	4	6	1	2
Maestría	33	46	34	27	27	25	34	38	59	61	58	74	61	66
Especialización	6	7	9	9	6	7	8	7	5	6	7	8	8	6
Licenciatura	46	48	47	42	42	28	40	41	34	32	30	31	39	43

Figura 9

Recursos CONACyT (número de proyectos y cantidades en pesos constantes)

El número de proyectos CONACyT se ha incrementado con el respectivo aumento de presupuesto, tal y como se muestra en la gráfica.

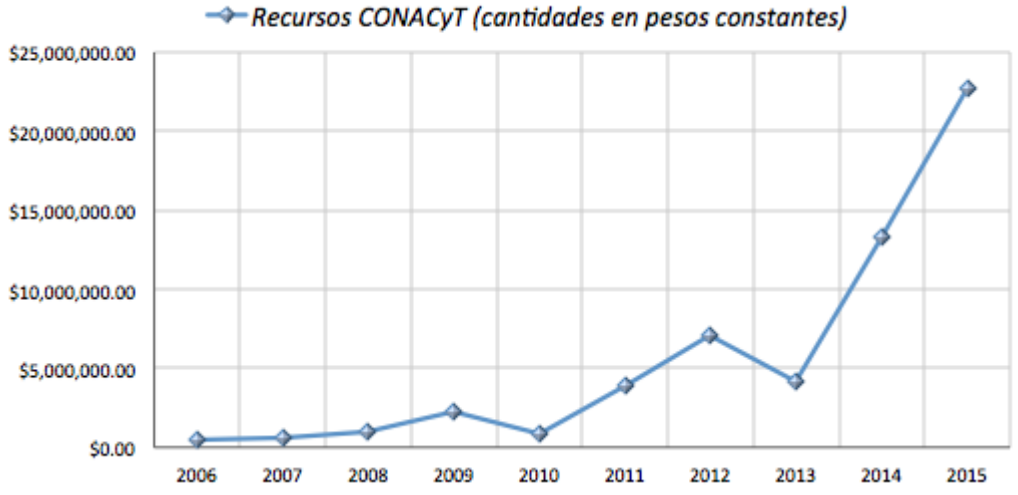


Figura 10

Recursos PAPIIT (número de proyectos y cantidades en pesos constantes)

Los proyectos PAPIIT también se incrementaron, tanto en el número de proyectos como en los montos respectivos, a través de los años, como se puede observar en la gráfica.

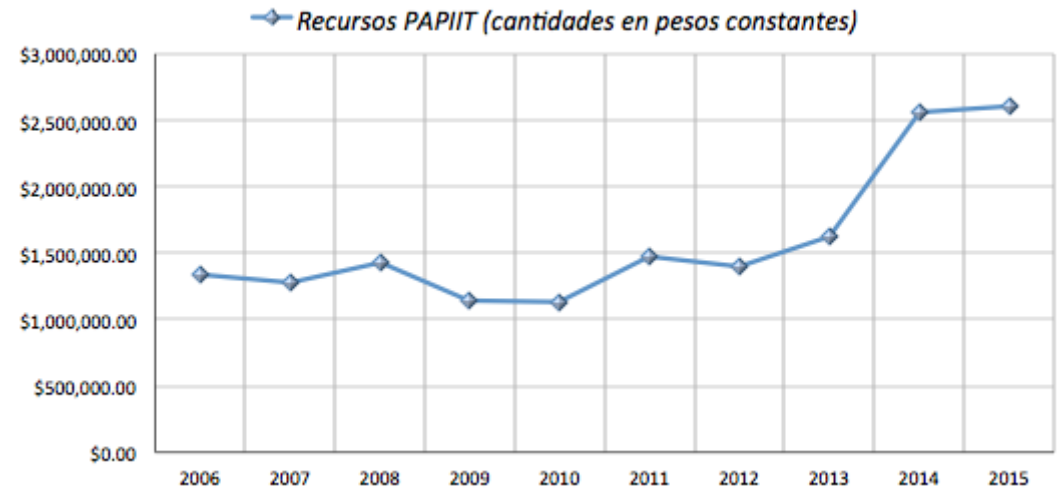


Figura 11

Recursos Extraordinarios (número de proyectos y cantidades en pesos constantes)

Esta misma situación se presenta en los recursos extraordinarios asignados, tanto en el número de proyectos como en sus montos respectivos.



Figura 12

Infraestructura

Durante este periodo en el Instituto se realizaron trabajos de recuperación, remodelación y acondicionamiento de espacios.

Se recuperaron 20m^2 que tenían uso de bodega y se habilitaron para el Laboratorio de Cómputo de Alto Rendimiento, mismo que actualmente forma parte de los Laboratorios Universitarios. También se recobraron 35m^2 que se utilizaban como bodega y laboratorio, éste último presentaba un muy bajo uso, el espacio se acondicionó para recibir hasta 25 alumnos de doctorado, y se habilitaron 16m^2 de dos cubículos de poco uso, este espacio se asignó a cuatro becarios posdoctorales.

Así también, se trabajó en el Proyecto de la Sede Mérida, en donde el Instituto tiene aproximadamente 95m^2. En suma el IIMAS cuenta con aproximadamente 160m^2 de espacios conseguidos y acondicionados para apoyo a la investigación.

Obras de reacondicionamiento

Se reacondicionaron siete baños, y se reemplazó la sillería del segundo piso del anexo del IIMAS. Se colocaron proyectores digitales en el 92% de las salas y salones del Instituto de manera permanente, garantizando su uso y buen desempeño por sala permitiendo un manejo integral de conectividad para los usuarios, sus exposiciones y sus equipos de cómputo. Se cambiaron las luminarias interiores y exteriores de todo el Instituto a tecnología ahorrativa y la red de computo, se reacondicionó el auditorio de manera global, desde sus muros, sillería, alfombra, iluminación, conexión digital, servicios sanitarios y se le instaló un sistema de acondicionamiento térmico. Además, se estableció un sistema de respiración natural del puente de conexión y se le dio protección a los vidrios limitantes de esa área. Cabe señalar que se construyeron dos baños para personas con capacidades diferentes en la planta baja del edificio anexo.

Iniciativas

Con base en el plan de desarrollo del IIMAS 2012-2016, se realizó:

Sede Mérida

En 2013 inició el proceso de expansión de IIMAS a través de la incorporación de varios académicos a la Sede de la UNAM en Mérida. Habiendo concluido los trabajos de construcción del edificio y establecido, mediante el Acuerdo del Rector, la creación de dicho espacio, el IIMAS consolidó su participación mediante el establecimiento de su sede foránea con cuatro académicos en el área de ciencia e ingeniería de la computación. Dicho compromiso fortalece de manera sólida la necesidad de nuestra comunidad de crecer en regiones distintas a la propia Ciudad de México.

El objetivo de esta Sede del IIMAS, es el cultivar las áreas de cómputo especialmente enfocadas a la salud a través de la participación de diversos mecanismos de colaboración como: realizar proyectos de corte científico, impartir cátedra en diversos foros regionales, formar recursos humanos de alta especialización y sobre todo, generar conocimiento de alto impacto en las áreas de estudio a desarrollar.

Estrategia digital

El IIMAS incrementó la capacidad de comunicación digital, al garantizar la seguridad de la información, así como al establecer un Laboratorio de Computo de Alto Rendimiento que nació con el objeto de ser de uso exclusivo para el Instituto, dicha noción cambió como se muestra en los siguientes párrafos.

Se desarrollaron sistemas de apoyo para la administración, un sistema para el control de inventario de equipo, un sistema que se encuentra en etapa de pruebas para el control de solicitudes de viáticos y pasajes; se renovó y amplió el Sistema de Información Académica (SIAC) que permite ingresar más información y clasificarla mejor, avance importante para la generación de informes institucionales y reportes individuales.

Se diseñó y desarrolló un Laboratorio para Cómputo de Alto Rendimiento Institucional que forma parte de los Laboratorios Universitarios, lo que enfatiza su relevancia por su capacidad y velocidad de procesamiento. Se llevó a cabo la actualización de la Red de Cómputo del Instituto incluidos los Posgrados que éste alberga, lo que mejora la forma de administrarla, además cuenta con una velocidad de operación de 10Gb, lo que permite mejorar la transferencia de información y eliminar, prácticamente, las fallas. Al mismo tiempo se incrementó el servicio de red inalámbrica con una velocidad de 56 Mbs. Se implementó (a manera de prueba piloto) el servicio de telefonía de voz por IP en las áreas administrativas de las tres Secretarías y la Dirección, así como en el Departamento de Ciencias de la Computación, con lo que se pudo aumentar el número de extensiones telefónicas. Se instaló y configuró un servidor virtualizador que alberga los servicios de correo electrónico, páginas *web*, video por demanda (canal IIMAS) y los sistemas de apoyo para la administración y de información académica.

En el auditorio se instaló un sistema de videoconferencia multipunto, grabación digital de los eventos, pizarrón electrónico, transmisión inalámbrica de materiales a los equipos de video proyección y pantallas digitales. Además, se inició el reemplazo de cámaras y grabadoras digitales para el servicio de circuito cerrado de video vigilancia.

Cátedra extraordinaria IIMAS

En la década de los noventa, se generó un premio llamado “Ciencias e Ingeniería de la Computación” el cual fue otorgado sólo una ocasión, aunque los fondos continuaban existiendo. Al inicio de esta gestión, se propuso a la comunidad, mediante el Consejo Interno, restablecer este apoyo a través de una Cátedra Extraordinaria. Esta iniciativa se logró dos años después a partir de la publicación de los Acuerdos del Rector, se rige por dicho acuerdo, las bases de colaboración que se firmaron entre la Coordinación de

Investigación Científica, el Patronato Universitario y el IIMAS y por la Convocatoria que año con año será publicada. Es importante mencionar que los fondos de esta Cátedra han sido aumentados a partir del apoyo de los recursos extraordinarios generados por el propio instituto y por el apoyo tanto de Rectoría como de la Coordinación de la Investigación Científica, buscando su autofinanciamiento para el futuro cercano. Actualmente se ha convocado en dos ocasiones, este 2016 se convocará una tercera ocasión.

Laboratorio Universitario

En este periodo y como parte del compromiso establecido en el plan de desarrollo presentado a la Junta de Gobierno, se abrió un espacio para la experimentación y simulación de procesos complejos que requieren capacidad de cómputo en términos de alto rendimiento, que sirve, también, como laboratorio para el estudio y diseño de algoritmos de procesamiento en el mismo ámbito de ideas. La construcción de este espacio se realizó a través de los apoyos de proyectos SENER-CONACyT, de la Coordinación de la Investigación Científica y recursos extraordinarios conseguidos a partir de la Oficina de Vinculación del IIMAS. Este laboratorio originalmente concebido para uso de este instituto ha logrado su consolidación como un Laboratorio Universitario[1] (el acuerdo se firmó en octubre de 2015), donde entidades como los Institutos de Física, Astronomía, Geofísica, Ciencias Nucleares y el Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, participan con el fin de generar un espacio común para el estudio y procesamiento de información en grandes cantidades.

Es de destacar que a partir de este laboratorio común, y conscientes de la necesidad de formar recursos humanos de alta especialización se apoyó al Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación para crear el Programa de Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento, misma que ha sido aprobada por el Consejo Universitario y se encuentra en formación su primer generación de estudiantes.

Posgrados y licenciaturas

El IIMAS participó en la generación de dos licenciaturas y una especialización; actualmente se participa en seis licenciaturas y cuatro posgrados. En las primeras como entidad asesora, y en los otros cuatro como entidad académica participante. Es de destacar que el Instituto intervino de manera contundente y diversa en la creación de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas de la Facultad de Ciencias, donde al menos tres departamentos del IIMAS contribuyeron en la elaboración del plan de estudios, se ha consolidado nuestra colaboración a partir de ser una entidad asesora con tres representantes ante su comité

[1] El Laboratorio está compuesto por 76 nodos incluyendo los nodos maestros, de servicios y de cálculo con procesadores Intel Xeon, de los cuales 41 son doble *six core*, con 32 GB y 64 GB de memoria RAM y almacenamiento que va desde los 500 GB a los 2 TB de disco duro por nodo, se cuenta con 20 servidores que tienen instaladas tarjetas *Nvidia* Tesla K20, una por nodo, se cuenta con 6 servidores con cuatro procesadores y 12 núcleos cada uno con 128 GB y 256 GB en RAM y 8 TB de almacenamiento, un servidor de 24 núcleos con 128 GB en RAM y 4 TB de almacenamiento, el resto de los servidores cuenta con procesadores doble *quad core*, 32 GB en RAM y 500 GB de almacenamiento en disco. En conjunto se tienen 1044 *cores*, 4326 GB de memoria RAM y 141 TB de almacenamiento distribuido.

académico. Asimismo miembros del IIMAS participaron y lideraron desde su concepción a la actual Especialización de Cómputo de Alto Rendimiento perteneciente al Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación, ambas iniciativas fueron aprobadas en 2015 por el Consejo Universitario.

Oficina de Vinculación

Una necesidad vislumbrada al inicio de esta gestión fue la generación de un espacio para definir estrategias de vinculación con diversos sectores productivos, y contar con un canal de seguimiento a los proyectos establecidos entre académicos y dichos sectores, por lo que era necesaria la creación de la Oficina de Vinculación, con el fin de coordinar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que atiendan las necesidades del sector productivo y la tarea de divulgar el conocimiento científico en su aplicación. Sus objetivos son vincular el conocimiento de alta especialización de los académicos, la infraestructura y el conocimiento generado en el IIMAS con la investigación científica original en las disciplinas que se cultivan en el Instituto, con diversos sectores sociales, así como, formar recursos humanos de alto nivel, a través de la participación de personal académico en programas de licenciatura y posgrado. Fortalecer las actividades docentes y de investigación, así como la aplicación y la transferencia del conocimiento producto de la investigación y desarrollos tecnológicos para atender demandas sociales, educativas y económicas del país, fortalecer la infraestructura del Instituto y formar fondos de apoyo para la investigación.

Desde su concepción hace tres años, la Oficina de Vinculación ha gestionado y dado seguimiento a proyectos de impacto dentro y fuera del IIMAS, derivados de más de 20 convenios formalizados y más de 50 procesos con posibilidades de proyectos que no se concretaron; dentro de los proyectos más significativos se encuentran:

- El *Sistema de Gestión de Conocimiento COGNOS* para la misma UNAM, que involucra el desarrollo de herramientas metodológicas y de *software* para el acopio y búsqueda de información organizada en un repositorio altamente eficiente (*Data Warehouse*), denominado Sistema de Gestión de Conocimiento (SGC_CID), para la gestión de información de la UNAM.
- El proyecto con la empresa AGO COM, *"Solución de software en la auditoria por imágenes en la venta de productos en cadenas comerciales"*.
- El proyecto para el *"Desarrollo de granjas de conocimiento que cubran necesidades multimedia para reconocimiento del lenguaje natural",* que consistió en el desarrollo de metodología e implementación de infraestructura para redes de monitoreo de medios y presentación de información vía *web*.
- El proyecto *HAGMA (Herramienta de Análisis Gráfico de Mapas Auto-Organizados)* que es la construcción de una herramienta para encontrar semejanzas geométricas en forma paralela a través de un servicio *web* que contempla el análisis de datos petrofísicos y sísmicos los cuales son usados para el entrenamiento de una red neuronal que permite verificar similitudes en regiones determinadas de la sísmica, con fines de exploración de crudo.

- El proyecto *"Simulador de entrenamiento computarizado estratégico, operacional y terrestre SECEOT",* que consiste en diseñar, implementar, probar y transferir un simulador para construir, ejecutar y evaluar ejercicios militares, considerando operaciones estratégicas, conjuntas y tácticas.

La Oficina de Vinculación ha estado presente en el trabajo vinculado de convenios en los que ya han participado académicos de los departamentos de: Ingeniería en Sistemas Computacionales y Automatización; Ciencias de la Computación; Modelación Matemática de Sistemas Sociales; Probabilidad y Estadística, y Matemáticas y Mecánica, lo que se ha logrado por primera vez desde la creación del IIMAS. Los ingresos extraordinarios y apoyos que la Oficina de Vinculación ha gestionado rebasan los 20 millones de pesos en dos años, y la experiencia obtenida en la elaboración de proyectos con la industria privada y el sector público. La vinculación en el IIMAS es ya una actividad propia del Instituto a partir de la creación de esta oficina.

Coloquio IIMAS

Se generó un espacio abierto de discusión común en el IIMAS que permitió invitar a colegas de alto nivel académico a compartir junto con ellos, ideas, retos así como estrategias de cómo vislumbrar nuestro futuro académico. En dicho proceso de conversación institucional han participado 8 académicos de alto prestigio internacional que han generado discusiones y charlas correspondientes a la vida interna del propio Instituto iniciando así un proceso de conversación académica.

ANEXO GENERAL DEL PERSONAL ACADÉMICO

Investigadores

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los investigadores adscritos al Instituto durante el 2015.



Acevedo Contla, Pedro Jesús
Investigador Titular "A".
Ing.M.E. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Wales, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Área de interés: Imagenología ultrasónica.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Adler Milstein, Larissa
Investigadora Emérita.
B.S. (University of California, Berkeley, EUA), D. en A.S. (UIA, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Área de interés: Antropología social.
Emérita-UNAM.
Investigadora Nacional Emérita en el SNI.



Álvarez Béjar, Román
Investigador Titular "C".
Fís. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of California, Berkeley, EUA).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Tectónica, geofísica de exploración y percepción remota.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Ballesteros Montero, Miguel Arturo
Investigador Asociado “C”.
Fís., M. en C., D. en M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Física matemática, en especial el análisis matemático, análisis funcional, teoría de operadores, teoría espectral y ecuaciones diferenciales parciales, dentro del área de conocimiento de física matemática.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Barberis Blostein, Pablo
Investigador Titular “A”.
Fís., M. en C. (UNAM, México), D. en C.F. (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Óptica cuántica y computación, e información cuántica.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Benítez Pérez, Héctor
Investigador Titular “B”.
Ing.M.E. (UNAM, México), Ph.D. (University of Sheffield, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Área de interés: Modelación de sistemas distribuidos en tiempo real, y sistemas de control en red.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.
FOMDOC.



Berlanga Zubiaga, Ricardo
Investigador Titular “A”.
Mat. (UNAM, México), M.Sc. (University of Birmingham y University of Cambridge, RU), Ph.D. (University of Warwick, RU).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Grupos de homeomorfismos, teoría ergódica y geometría diferencial.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Bladt Petersen, Mogens
Investigador Titular “B”.
M.Sc., Ph.D. (Aalborg Univesitet, Dinamarca).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Probabilidad aplicada.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Bribiesca Correa, Ernesto
Investigador Titular "C".
Ing.C.E. (IPN, México), D. en C. (UAM-I, México).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Áreas de interés: Análisis de imágenes y reconocimiento de patrones.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Calleja Castillo, Renato Carlos
Investigador Asociado "C".
Mat. (ITAM, México), Ph.D. (University of Texas at Austin, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Sistemas dinámicos.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Contreras Cristán, Alberto
Investigador Titular "A".
Act. (UNAM, México), Ph.D. (Imperial College, RU).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Análisis de series de tiempo en dominio de tiempo y en dominio de frecuencias.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Cruz Pacheco, Gustavo
Investigador Titular "A".
Mat. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Arizona, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Sistemas integrables de dimensión infinita, biología matemática, y epidemiología.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.
FOMDOC.



Del Río Castillo, Rafael René
Investigador Titular "C".
Mat. (UNAM, México), D.Phil.Nat. (Johann Wolfgang Goethe-Universität, Alemania).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Área de interés: Teoría espectral de operaciones de Schrödinger.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Díaz Avalos, Carlos
Investigador Titular "B".
Biol., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (University of Washington, EUA).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Estadística espacial.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Flores Gallegos, Jorge Gilberto
Investigador Titular "A".
Mat., M. en C. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (CIMS, New York University, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales y análisis no lineal.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Froese, Tom
Investigador Asociado "C".
B.Sc., M.Eng. (University of Reading, RU), Ph.D. (University of Sussex, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Ciencia cognitiva.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Fuentes Pineda, Gibran
Investigador Asociado "C".
Ing.C., M. en C.I.M. (ESIME-IPN, México), Ph.D. (University of Electro-Communications, Japón).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Big data, aprendizaje automático y visión por computadora.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.



García Islas, Juan Manuel
Investigador Asociado "C".
Mat., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (University of Nottingham, RU).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Gravitación cuántica.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



García-Naranjo Ortiz de la Huerta, Luis Constantino
Investigador Asociado "C".
Mat. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Arizona, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Mecánica no-holónoma y sistemas Hamiltonianos.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



García Nocetti, Demetrio Fabián
Investigador Titular "B".
Ing.M.E. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Wales, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de interés: Cómputo de alto rendimiento, procesamiento de señales, imágenes y control.
PRIDE-UNAM: C.
FOMDOC.



García-Reimbert, Catherine
Investigadora Titular "B".
Fís. (UNAM, México), Ph.D. (University of Utah, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Propagación de ondas no lineales, ecuaciones de reacción y difusión, y matemáticas aplicadas a las biociencias.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel II.



García Salord, Susana Inés
Investigadora Titular "B".
Lic.A.S. (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina), M. en S., D. en A. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Áreas de interés: Sociología y antropología.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel I.



Garduño Ángeles, Edgar
Investigador Titular "A".
Ing.C. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Pennsylvania, EUA).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Bioingeniería.
PRIDE-UNAM: B.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Garza Hume, Clara Eugenia
Investigadora Titular "A".
Mat. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (CIMS, New York University, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales y métodos numéricos.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel II.



Gershenson García, Carlos
Investigador Titular "A".
Ing.C. (Fundación Arturo Rosenblueth, México), M.Sc. (University of Sussex, RU), Ph.D. (Vrije Universiteit Brussel, Bélgica).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Áreas de interés: Sistemas complejos y vida artificial.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Gómez Gómez, Susana
Investigadora Titular "C".
Ing.Q. (UIA, México), M.Sc., Ph.D. (University of London, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de interés: Optimización numérica y aplicaciones industriales.
PRIDE-UNAM: D.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel III.



González Hernández, Juan
Investigador Titular "A".
Mat., M. en C., D. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Procesos de decisión de Markov.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



González-Barrios Murguía, José María
Investigador Titular "B".
Act. (UNAM, México), Ph.D. (Massachusetts Institute of Technology, EUA).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Áreas de interés: Probabilidad y estadística multivariada.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



González-Hermosillo y Melgarejo, Arturo
Investigador Asociado "C".
Ing.M.E., M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
Áreas de interés: Comunicaciones digitales, instrumentación marina y seguridad informática.



Gutiérrez Peña, Eduardo Arturo
Investigador Titular "B".
Act., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (Imperial College, RU).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Estadística bayesiana.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.
FOMDOC.



Hernández Rubí, Jaime David
Investigador Asociado "C".
Ing.M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
Áreas de interés: Comunicaciones digitales, instrumentación marina y seguridad informática.



Hevia Montiel, Nidiyare
Investigadora Asociada "C". (Cambio de adscripción temporal a la Unidad Académica Sisal a partir del 1 de agosto de 2015).
Ing.E. (UAEM, México), Lic.G., M. en I.E. (UNAM, México), Ph.D. (Université Paris XI-Orsay, Francia).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Imágenes médicas y neuroimagenología.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel I.



Jiménez Guzmán, Jaime
Investigador Titular "C".
Fís. (UNAM, México), Ph.D. (University of Pennsylvania, EUA).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Área de interés: Sistemas sociales.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Jorge y Jorge, María del Carmen
Investigadora Titular "A".
Mat. (UY, México), M. en C. (IPN, México), M.Arts., Ph.D. (University of New Mexico, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales y problemas inversos.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel I.
FOMDOC.



Martínez Pérez, María Elena
Investigadora Titular "B".
Ing.C., M. en C.C. (UNAM, México), Ph.D. (Imperial College, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Procesamiento digital de imágenes. Aplicaciones médicas.
PRIDE-UNAM: D.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel II.



Mayer Celis, Laura Leticia
Investigadora Titular "A".
Lic.A.S., M. en A.S. (UIA, México), D. en H. (Colegio de México, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Áreas de interés: Historia de la ciencia, de la probabilidad y de la estadística.
PRIDE-UNAM: C.



Mena Chávez, Ramsés Humberto
Investigador Titular "B".
Act., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (University of Bath, RU).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Áreas de interés: Estadística bayesiana no paramétrica, aplicaciones de procesos estocásticos, modelos de muestreo de especies, técnicas de simulación y series de tiempo.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Méndez Ramírez, Ignacio
Investigador Titular "C".
Ing.Agr., M. en C. (UACh, México), Ph.D. (North Carolina State University, EUA).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Áreas de interés: Metodología de investigación y estadística aplicada.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.
FOMDOC.



Minzoni Alessio, Antonmaria
Investigador Titular "C".
Mat. (UNAM, México), Ph.D. (California Institute of Technology, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Asintótica y propagación de ondas.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Molino Minero Re, Erik
Investigador Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 1 de septiembre de 2015, para colaborar en la Unidad-IIMAS en Mérida, Yucatán).
Ing.E.E. (UNAM, México), M. en C. (Brunel University, RU), D. en I. (Universidad Politécnica de Cataluña, España).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de especialidad: Instrumentación electrónica y procesamiento digital de señales.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.



Morales Mendoza, Luis Bernardo
Investigador Titular "C".
Fís.Mat. (IPN, México), M. en C., D. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Combinatoria y optimización combinatoria.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Olvera Chávez, Arturo
Investigador Titular "A".
Fís., M. en C., D. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales y mecánica clásica.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



O'Reilly Togno, Federico Jorge
Investigador Titular "C".
Act. (UNAM, México), M. en C. (CIENES, Chile), Ph.D. (North Carolina State University, EUA).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Inferencia estadística.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Padilla Longoria, Pablo
Investigador Titular "C".
Mat. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (CIMS, New York University, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales, análisis no lineal y matemáticas aplicadas.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Panayotaros, Panayiotis Georgios
Investigador Titular "B".
Mat. (University of Chicago, EUA), M.Arts., Ph.D. (University of Texas, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Sistemas Hamiltonianos y ondas no lineales.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Pineda Cortés, Luis Alberto
Investigador Titular "B".
Ing.S.E. (Universidad Anáhuac, México), M. en C. (ITESM-*Campus* Morelos, México), Ph.D. (University of Edinburgh, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Inteligencia artificial y *robots* de servicio.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Plaza Villegas, Ramón Gabriel
Investigador Titular "A".
Mat. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (CIMS, New York University, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Estabilidad de ondas viajeras y dinámica de medios continuos.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Rascón Estebané, Caleb Antonio
Investigador Cátedra CONACyT.
Ing.S.E. (ITESM-*Campus* Querétaro, México), Ph.D. (University of Manchester, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Audición robótica, interacción humano-robot, procesamiento de señales.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.



Robles Belmont, Eduardo
Investigador Asociado "C".
Ing.I. (IPN, México), M.Sc. (Institut Polytechnique de Grenoble, Francia), Ph.D. (Université de Grenoble, Francia).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Área de interés: Sociología de la ciencia y la tecnología.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.



Rodríguez Vázquez, Katya
Investigadora Titular "B". (Promoción de Titular "A" a Titular "B" a partir del 2 de julio de 2015).
Ing.C. (UNAM, México), Ph.D. (University of Sheffield, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Área de interés: Computación evolutiva.
PRIDE-UNAM: D.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel I.



Rosenblueth Laguette, David Arturo
Investigador Titular "B".
Ing.E., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (University of Victoria, Canadá).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Lenguajes de programación.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Rosenblueth Laguette, Javier Fernando
Investigador Titular "C".
Mat. (UNAM, México), Ph.D. (Imperial College, RU).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Control óptimo, cálculo de variaciones y análisis matemático.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Rueda Díaz del Campo, Raúl
Investigador Titular "A".
Act., M. en C., D. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Estadística bayesiana.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.
FOMDOC.



Ruiz-Velasco Acosta, Silvia
Investigadora Titular "B".
Act., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (Imperial College, RU).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Bioestadística, análisis multivariado y modelos lineales generalizados.
PRIDE-UNAM: C.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel III.
FOMDOC.



Sabina Císcar, Federico Juan
Investigador Titular "C".
Fís. (UNAM, México), Ph.D. (University of Cambridge, RU).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Área de interés: Matemáticas: mecánica de sólidos.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.



Silva Pereyra, Luis Octavio
Investigador Titular "A".
Phys., M.Sc., Ph.D. (Saint Petersburg State University, Rusia).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Análisis espectral directo e inverso de operadores diferenciales y en diferencias.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



Siqueiros García, Jesús Mario
Investigador Asociado "C".
Lic.Etn. (ENAH, México), M. en A. (UNAM, México), D. en F.C. (Universidad del País Vasco, España).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Áreas de interés: Redes sociales complejas, estudios sociales de la ciencia, filosofía de la biología.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Candidato a Investigador en el SNI.



Solano González, Julio
Investigador Titular "B". (Colabora temporalmente en la Coordinación de la Investigación Científica, a partir del 1 de abril de 2013).
Ing.M.E. (UNAM, México), Ph.D. (University of Wales, RU).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de interés: Cómputo de alto desempeño y sistemas evolutivos.
PRIDE-UNAM: C.



Vargas Guadarrama, Carlos Arturo
Investigador Titular "A".
Fís. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (CIMS, New York University, EUA).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de interés: Ecuaciones diferenciales y teoría asintótica.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Velarde Velázquez, Carlos Bruno
Investigador Asociado "C".
Mat., D. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Programación funcional, autómatas y computabilidad, y geometría computacional.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.
FOMDOC.



Weder Zaninovich, Ricardo Alberto
Investigador Titular "C".
Fís. (Universidad de Rosario, Argentina), M.Sc., Ph.D. (Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica)
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Áreas de interés: Análisis funcional y física matemática.
PRIDE-UNAM: D.
Investigador Nacional en el SNI, nivel III.
FOMDOC.

Bajas de investigadores

Morales Arroyo, Miguel Ángel
Investigador Asociado “C”. (Baja a partir del 30 de noviembre de 2015)
Ing.M.E., M. en I. (UNAM, México), Ph.D. (University of North Texas, EUA).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Áreas de interés: Sistemas.
PRIDE-UNAM: B.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.

Pérez Garmendia, José Luis Ángel
Investigador Asociado “C”. (Baja a partir del 1 de septiembre de 2015)
Mat., D. en M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Áreas de interés: Superprocesos, procesos de ramificación y procesos de Lévy.
PEAE-UNAM.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.

Técnicos Académicos

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los técnicos académicos adscritos al Instituto durante el 2015.



Aguilar Martínez, Wendy Elizabeth
Técnica Académica Titular "A".
Lic.C.C., M. en C.C., D.C.C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
PRIDE-UNAM: C.



Apodaca Álvarez, Norma Patricia
Técnica Académica Asociada "C". (Comisionada a la Secretaría de Desarrollo Institucional–UNAM a partir del 1 de junio de 2014).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: B.



Aranda Román, José Antonio
Técnico Académico Asociado "C".
Act., E.E.A. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM: B.



Barrera Alba, Gibran
Técnico Académico Asociado “C”. (Nuevo ingreso a partir del 1 de febrero de 2015).
Lic.A.V. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PEAE-UNAM.



Bernuy Sánchez, Julia Janet
Técnica Académica Asociada “C”.
Lic.I., M. en I.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Calderón Segura, Apolinar
Técnico Académico Titular “A”.
Mat., M. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Chávez Tovar, Ramiro
Técnico Académico Asociado “C”. (Nuevo ingreso a partir del 1 de septiembre de 2015).
Lic.I. (SEP, México).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
PEAE-UNAM.



Contreras Arvizu, Juan Antonio
Técnico Académico Asociado “C”.
Mat. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Córdoba Navarro, Mariana
Técnico Académico Titular "B". (Nuevo ingreso a partir del 16 de enero de 2015).
Lic.B., M. en B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.



Del Castillo Collazo, Nelson
Técnico Académico Titular "A".
Lic.C.M. (Universidad de La Habana, Cuba), Esp.Hab.Doc. (Universidad Tecnológica de México, México), M. en E. (Universidad Interamericana para el Desarrollo, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Díaz Nácar, Eliseo
Técnico Académico Asociado "C".
Ing.M.E., M. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Durán Chavesti, Adrián
Técnico Académico Asociado "C".
Ing.C.E. (IPN, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: B.



Durán Ortega, Adalberto Joel
Técnico Académico Asociado "C".
Ing.E.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Escalante Leal, Juan Carlos
Técnico Académico Titular "A".
Lic.Admón. (University of Houston, EUA), M. en E.L. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM: C.



Fuentes Cruz, Martín
Técnico Académico Titular "B".
Ing.M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Fuentes Peñaloza, Mauricio
Técnico Académico Asociado "C".
T.S.U.I. (Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Galarza Barrios, María del Pilar
Técnica Académica Asociada "C".
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM: C.



Gil Tejeda, Vanessa
Técnica Académica Asociada "C".
Lic. D.C.G. (UAM-X, México).
Departamento de adscripción: Unidad de Publicaciones y Difusión.
PRIDE-UNAM: C.



Gómez Naranjo, Humberto
Técnico Académico Titular "B".
Ing. M.E., M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
PRIDE-UNAM: C.



Gracia-Medrano Valdelamar, Leticia Eugenia
Técnica Académica Titular "B".
Act., M. en E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
PRIDE-UNAM: C.



Haro Ruíz, Luis Arturo
Técnico Académico Titular "B". (Comisionado a la Facultad de Ingeniería a partir del 1 de octubre de 1995).
Ing.M.E., M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
PRIDE-UNAM: C.



Hernández Sánchez, Noé Salomón
Técnico Académico Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 16 de enero de 2015).
L.C.C., M. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.



Lomas Barrié, Víctor Manuel
Técnico Académico Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 1 de diciembre de 2015).
Ing. E., M. en E. (UNAM, México)
Departamento de adscripción: Dirección.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.



López Huerta, Leticia
Técnica Académica Asociada “C”.
Lic.B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.
PRIDE-UNAM: C.



Luna Herrera, Mariza
Técnica Académica Asociada “C”.
Ing.M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Meza Ruiz, Ivan Vladimir
Técnico Académico Titular “B”.
Ing. C. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Edinburgh, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
PRIDE-UNAM: C.



Novelo Peña, Raúl
Técnico Académico Titular “B”. (Cambio de adscripción temporal a la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia a partir del 1 de agosto de 2013. Reingresó al IIMAS el 1 de abril de 2015).
Lic. B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.
PRIDE-UNAM: C.



Macedo, María de Jesús
Técnica Académica Asociada “C”.
Lic. S. (UAM-X, México).
Departamento de adscripción: Unidad de Publicaciones y Difusión.
PRIDE-UNAM: C.



Ortega Carrillo, Hernando
Técnico Académico Titular "A".
Ing.C., M. en C.I.C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
PRIDE-UNAM: D.



Ortega Cuevas, Suyin
Técnica Académica Titular "B". (Licencia sin goce de sueldo por un año a partir del 1 de enero al 31 de diciembre de 2015).
Lic.B., M.Admón.Org. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.
PRIDE-UNAM: C



Osorio Comparán, Román Victoriano
Técnico Académico Titular "A".
Ing.M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
PRIDE-UNAM: C.
PEPASIG: A.



Padilla Reynaud, Sergio
Técnico Académico Asociado "C".
Lic. C.C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: B.



Peña Cabrera, Juan Mario
Técnico Académico Titular "C".
Ing. M.E. (UNAM, México), M. en I. (McMaster University, Canadá), D. en C.T. (UAQ, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



Pérez Arteaga, Ana Cecilia
Técnica Académica Titular “A”.
Lic.I., M. en C.I.C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
PRIDE-UNAM: C.



Pérez García, Enrique Felipe
Técnico Académico Asociado “C”.
Departamento de adscripción: Unidad de Publicaciones y Difusión.



Pérez Vera, Clara Verónica
Técnica Académica Asociada “C”.
Lic.A. (Universidad de la Comunicación, S.C., México).
Departamento de adscripción: Dirección.
PRIDE-UNAM: C.



Rodríguez Contreras, Carlos
Técnico Académico Titular “B”.
Ing.M.E., M. en C. (UASLP, México), D. en I.S. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM: C.
PEPASIG: C.



Rodríguez Martínez, Rita Carolina
Técnica Académica Titular “A”.
Lic.S.C.A. (Universidad del Valle de México), M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Romero Mares, Patricia Isabel
Técnica Académica Titular "B".
Act., M. en E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
PRIDE-UNAM: C.



Rubio Acosta, Ernesto
Técnico Académico Titular "B".
Ing.M.E., M. en C.C., D. en C.T. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Ruiz León, Alejandro Arnulfo
Técnico Académico Titular "A". (Promoción de Asociado "C" a Titular "A" a partir del 15 de octubre de 2015).
Act., M. en B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM: C.



Saldaña Nava, Álvaro Antonio
Técnico Académico Asociado "C".
Ing.C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Secretaría Técnica.
PRIDE-UNAM: C.



Sánchez Avillaneda, María del Rocío
Técnica Académica Titular "A".
Lic.B., M. en B.E.I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.
PRIDE-UNAM: C.



Sánchez Domínguez, Israel
Técnico Académico Titular "A". (Cambio de adscripción temporal a la Unidad Académica Sisal a partir del 12 de octubre de 2015).
Ing.M.E. (UNAM, México), M. en C.I.B. (Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil), D. en I. (Universidad Politécnica de Madrid, España).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: D.



Soriano Flores, Antonio
Técnico Académico Titular "A".
Act., E.E.A., M. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
PEPASIG: B.



Tovar Medina, Roberto
Técnico Académico Titular "B". (Comisionado a la Facultad de Ingeniería del 26 de junio de 2002 al 1 de junio de 2015).
Ing.M.E., M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.



Vázquez Hernández, Mónica
Técnica Académica Titular "B".
Ing.E. (Instituto Politécnico de Puebla, México), D. en C. (IPN, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.



Villarreal Martínez, Ricardo Federico
Técnico Académico Titular "B". (Promoción de Titular "A" a Titular "B" a partir del 15 de octubre de 2015).
Ing. M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.

Becarios Posdoctorales

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los becarios posdoctorales adscritos al Instituto durante el 2015.



Cruz Pérez, Juan Pablo
Becario Posdoctoral, CONACyT. (Nuevo ingreso a partir del 1 de septiembre de 2015).
Lic.C.F.M., M. en C.F., D. en C.F. (UMSNH, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de especialidad: Métodos numéricos y optimización.



Gutiérrez Inostroza, Luis Alberto
Becario Titular de Cátedra Extraordinaria IIMAS. (Nuevo ingreso a partir del 1 de agosto de 2015).
Ing.F., M. en C.F. (Universidad de Concepción, Chile), Ph.D. (Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Estadística bayesiana no paramétrica: teoría y aplicaciones en análisis estadístico de la forma.



Piña García, Carlos Adolfo
Becario Posdoctoral, UNAM. (Nuevo ingreso a partir del 1 de marzo de 2015)
L.S.C.A., M.I.A. (UV, México), PhD. (University of Essex, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de especialidad: Recolección y análisis de información en redes sociales.



Santamaría Bonfil, Guillermo
Becario Posdoctoral, UNAM.
Ing.S.C., D.C.C. (ITESM-*Campus*-Cuernavaca).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación
Áreas de especialidad: Aprendizaje de máquina y optimización con meta heurística.

Bajas de becarios posdoctorales

Ariza Hernández, Francisco Julián
Becario Posdoctoral, CONACyT. (Baja a partir del 31 de enero de 2015).
Ing. (UACh, México), M. en E., D. en E. (Colegio de Postgraduados-Montecillo, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Áreas de especialidad: Modelos Bayesianos para datos de respuesta al *item*.
Candidato a Investigador en el SNI.

Brambila Tapia, Aniel Jessica Leticia
Becaria Posdoctoral, UNAM. (Baja a partir del 31 de mayo de 2015).
Lic.Med., M. en G.H., D.G.H. (U. de G., México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de especialidad: Genética.
Investigadora en el SNI, nivel I.

Castaños Cervantes, Luis Octavio
Becario Posdoctoral, UNAM. (Baja a partir del 1 de julio de 2015.
Mat. (ITAM, México), M. en C., D. en C. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Física Matemática.
Área de especialidad: Sistemas abiertos en mecánica cuántica y óptica cuántica.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.

Garro Licón, Beatriz Aurora
Becaria Posdoctoral, CONACyT. (Baja a partir del 31 de diciembre de 2015).
L.S.C., M.C.C., D.C.C. (IPN, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de especialidad: Redes neuronales artificiales, algoritmos bioinspirados y clasificación de patrones.
Candidata a Investigadora Nacional en el SNI.

Mejía Domínguez, Nancy Raquel
Becaria Posdoctoral, UNAM. (Baja a partir del 15 de marzo de 2015).
Biol., M. en C., D. en C. (UNAM, México), Posdoc. (IRNAS-CSIC, España).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de especialidad: Estadística espacial aplicada.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.

Molino Minero Re, Erik
Becario Posdoctoral, CONACyT. (Baja a partir del 31 de julio de 2015).
Ing.E.E. (UNAM, México), M. en C. (Brunel University, RU), D. en I. (Universidad Politécnica de Cataluña, España).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de especialidad: Instrumentación electrónica y procesamiento digital de señales.

Rivera Gómez, Nancy
Becaria Posdoctoral, UNAM. (Baja a partir del 31 de agosto de 2015).
Biol., M. en B., (UAEM, México), D.C.B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Área de especialidad: Bioinformática.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.

El Informe de Actividades 2015, fue editado por el
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas
de la Universidad Nacional Autónoma de México,
en marzo de 2016, con una impresión digital de 300 memorias USB.

Recopilación, proceso de datos y edición
Lic. María Ochoa Macedo

Diseño de portada
DCG. Vanessa Gil Tejeda

Apoyo especial
M. en I.E. Julia Janet Bernuy Sánchez
M. en B. Mariana Córdoba Navarro
Martha Alicia Flores Domínguez
María Alejandra López Hernández

Formato digital
M. en C. Apolinar Calderón Segura
Ing.M.E. Mariza Luna Herrera
M. en I. Rita Carolina Rodríguez Martínez


IIMAS
UNAM