

# Informe de Actividades

## Dr. Héctor Benítez Pérez

IIMAS, UNAM

2016



# Informe de Actividades

**Dr. Héctor Benítez Pérez**

**IIMAS, UNAM**

**2016**

# 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. Fernando Arámbula Cosío
**Secretario Académico**

Ing. Ricardo F. Villarreal Martínez
**Secretario Técnico**

Mtro. Miguel Ángel Villanueva Vélez
**Secretario Administrativo**




Fotografías: Personal del IIMAS, UNAM.
Acervo de la Unidad de Publicaciones y Difusión.

# 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 10
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 12
Secretaría Administrativa 13
Cuerpos colegiados y órganos especializados de consulta y apoyo 13
Consejo Interno 13
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 29
Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales 34
Departamento de Probabilidad y Estadística 42
Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación 54
Departamento de Ciencias de la Computación 54
Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización 59
Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales 60
Sección de Electrónica y Automatización 63

4. Personal académico 67
Clase, categoría y nivel 70
Tipo de contratación 72
Grado académico 72
Premios, distinciones y reconocimientos 73
Estímulos 73
SNI, PRIDE, PEAE, PEI, PEPASIG y FOMDOC 73
Membresías y representaciones 75
Movimientos académico-administrativos 75

5. Productos del trabajo académico 77
Producción en investigación 77
Labor editorial 80

6. Docencia y formación de recursos humanos 83
Programas de posgrado 83
Ciencia e Ingeniería de la Computación 83
Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada 84
Ciencias de la Tierra 85
Ingeniería 85
Cursos impartidos 85
Tutorías 86
Participación en planes y programas de estudio 86
Dirección de tesis 86
Estudiantes asociados 87
Becarios de proyectos 88
Participación en programas académicos de alto rendimiento y de acercamiento a la investigación 90
Servicio social 90

7. Vinculación 93
Discusión 95

8. Intercambio académico 97
Estancias académicas 98
Actividades académicas 98
Profesores visitantes 99

9. Servicios de apoyo 101
Biblioteca 101
Automatización 102
Servicios al público 102
Servicios especializados 106
Hemeroteca 106
Servicios técnicos 107
Control y organización de la colección 107
Preservación de colecciones impresas 108
Inventario de libros 108
Unidad de Publicaciones y Difusión 109
Labor editorial 109
Actividades de difusión, divulgación y extensión 110
Desarrollo y coordinación de diversas actividades 110
Unidad de Servicios de Cómputo 112
Sección de Mantenimiento y Control de Equipo 112
Sección de Administración y Mantenimiento de la Red 113
Servicios especializados 114
Infraestructura 115
Servicios Administrativos 116
Contabilidad y Presupuesto 116
Personal 116
Suministros y Adquisiciones 116

**Anexos**

Anexo 1. Vinculación 123
Acuerdos, bases de colaboración, convenios, contratos y proyectos de investigación con patrocinio 123
Bases de colaboración 123
En desarrollo 123
Convenios 124
En desarrollo 124
Concluidos 126
Contratos 126
Concluido 126
Proyectos de investigación con patrocinio 127
CONACyT 127
En desarrollo 127

Concluidos 127
UNAM-DGAPA-PAPIIT 128
En desarrollo 128
Concluidos 129

Anexo 2. Membresías y representaciones 131

Anexo 3. Productos del trabajo académico 141
Producción en investigación 141
Artículos de revistas arbitradas 141
Publicados 141
Aceptados 151
Artículos de revistas no arbitradas 154
Publicados 154
Aceptados 154
Libros 155
Publicados 155
Artículos y capítulos de libros 155
Publicados 155
Aceptados 156
Artículos de memorias con arbitraje 156
Publicados 156
Agradecimientos en artículos de revistas, capítulos de libros y de memorias arbitradas 163
Publicados 163
Aceptados 165
Divulgación y difusión 165
Conferencias de prensa 165
Entrevistas y notas publicadas en medios impresos 166
Artículos, entrevistas y notas publicadas en medios digitales 167
Entrevistas y programas en radio y televisión 170
Labor editorial 172
Apoyo editorial 172
Apoyo especial 173
Árbitro de artículos para congresos 173
Árbitro de artículos para memorias 174
Árbitro de artículos para revistas 174
Coordinador de libros 177
Diseño editorial y de portadas 177
Editor 178
Editor *ad doc* 179
Editor asociado 179
Evaluador de proyectos de investigación y programas 179
Miembro de comité en congreso internacional 179

Miembro de comité o consejo editorial 180
Miembro de comité editorial y científico 180
Miembro de comité evaluador 181
Reseña de publicaciones 181
Revisor *ad hoc* 181
Revisor de libros 181

Anexo 4. Formación de recursos humanos 183
Cursos y seminarios impartidos 183
Semestrales 183
Otros cursos 192
Tutorías 195
Participación en planes y programas de estudio 202
Dirección de tesis 203
Concluidas 203
Licenciatura 203
Especialización 206
Maestría 206
Doctorado 209
En elaboración 211
Licenciatura 211
Maestría 213
Doctorado 216
Otras participaciones en la elaboración de tesis 221
Asesoría 221
Concluidas 221
Licenciatura 221
Doctorado 221
Comité tutoral de doctorado 221
Concluidas 221
En elaboración 222

Anexo 5. Intercambio académico 225
Estancias académicas 225
Comisiones 225
Licencias 228
Sabáticos 246
Actividades académicas 248
Coloquios 248
Conferencias 249
Congresos 255
Cursos 258
Charlas 258

Encuentros 258
Escuelas 260
Ferias y festivales 261
Foros 261
Homenajes 262
Jornadas 262
Mesas redondas 263
Presentaciones de libros 263
Reuniones 263
Seminarios 264
Simposios 269
Talleres 270
Torneos 273
Visitas guiadas 273
Profesores visitantes 274

Anexo 6. Apoyo en edición y difusión 279
Actividades académicas apoyadas y/o coordinadas por la Unidad de Publicaciones y Difusión 279
Otras actividades 285

Anexo general del personal académico 287
Investigadores 287
Técnicos Académicos 301
Bajas de Técnicos Académicos 311
Becarios Posdoctorales 313
Bajas de Becarios Posdoctorales 315

1

# Presentación

En cumplimiento con la Legislación Universitaria presento al señor Rector de esta Universidad, Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, al señor Coordinador de la Investigación Científica, Dr. 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 2016. El presente documento, compuesto por nueve capítulos y siete anexos, contiene la información detallada acerca de las labores realizadas por la comunidad académica durante el año. 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 2016, por 118 académicos, integrados de la siguiente forma: 67 investigadores (una emérita, 46 titulares, 17 asociados, además de un investigador por Cátedra CONACYT), más dos investigadores en cambio de adscripción temporal; 46 técnicos académicos (25 titulares y 21 asociados), así como cinco becarios posdoctorales. La calidad del trabajo que realizó la comunidad del Instituto en este año, permitió que 63 investigadores y 43 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 65 miembros: 24 investigadores nivel I, 19 nivel II, 14 nivel III, una investigadora emérita, un técnico académico y el investigador de la Cátedra CONACYT nivel I, cinco candidatos a investigador nacional, entre ellos, dos becarios posdoctorales.

En cuanto a la producción científica, el IIMAS sumó 189 trabajos, de los cuales: 159 fueron publicados y 30 aceptados. El material publicado consta de 102 artículos de

revistas arbitradas, un libro, ocho capítulos de libros, 48 artículos de memorias en congresos, mientras que el aceptado fue de 25 artículos de revistas arbitradas, y cinco capítulos de libros. 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, 36 académicos del IIMAS participaron como árbitros de artículos en revistas, libros y memorias; 16 como coordinadores de libros, editores y editores asociados; 17 como miembros de comités editoriales y científicos, entre otras actividades evaluaron la calidad de 133 publicaciones (nacionales e internacionales). En relación con las actividades de divulgación y difusión, el personal académico publicó siete artículos de divulgación, 15 entrevistas para medios impresos, 30 en medios digitales y concedió 30 entrevistas en programas de radio y televisión.

En el ámbito docente, se reportaron 54 cursos de licenciatura, 10 de especialización, 92 de maestría, tres de doctorado y 28 cursos cortos que sumados, dieron un total de 187 cursos impartidos dentro y fuera de la UNAM. Como formadores de recursos humanos, los académicos de este Instituto dirigieron 55 tesis: 17 de licenciatura, tres de especialización, 23 de maestría, 12 de doctorado, incluye una co-dirección; además de continuar trabajando en la elaboración de 80 tesis de los tres niveles de educación superior.

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. Un ejemplo de alto impacto social es la actualización del sistema de cuantificación de pérdidas, control de recursos y análisis de riesgo para Fondo de Desastres Naturales (FONDEN), coordinado desde el IIMAS por el Dr. Ramsés Mena.

Respecto al intercambio académico, se realizaron estancias de investigación y de docencia en diversas instituciones; actividades académicas nacionales e internacionales; y se recibieron 79 visitas de 74 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 80 estudiantes que se integraron a estos programas y actividades académicas.

En reconocimiento al trabajo académico de esta comunidad, durante el 2016, diferentes instituciones concedieron los siguientes premios y distinciones: El otorgamiento de dos becas al Dr. Luis C. García-Naranjo: La *Newton Advanced Fellowship*, concedida por la *Royal Society* del Reino Unido para colaborar con el Dr. James Montaldi (*University of Manchester*) en el proyecto “Geometric Methods for Nonholonomic Systems”, y la *Georg Forster Research Fellowship for Experienced Researchers* otorgada por la *Alexander von Humboldt Stiftung* de Alemania, para desarrollar el proyecto “Discrete Nonholonomic Mechanics” en colaboración con el Dr. Yuri Suris (*Technische Universität Berlin*).

Por sus importantes contribuciones al mundo de la Estadística Aplicada, en el marco del Primer Congreso Internacional de Indicadores de Derechos Humanos, la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal rindió homenaje al Dr. Ignacio Méndez Ramírez, destacado investigador del Departamento de Probabilidad y Estadística.

Por el desarrollo tecnológico "Sistema de memoria asociativa basada en la abstracción diagramática de contenidos especificados como estructuras atributo-valor", el Dr. Luis Alberto Pineda Cortés obtuvo el quinto lugar en el certamen del Programa de Fomento al Patentamiento y a la Innovación. Además, el Grupo *Golem* liderado por el Dr. Luis Alberto Pineda Cortés, obtuvo el sexto lugar en la categoría @Home en el certamen internacional *RoboCup 2016*.

El Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, fue concedido a la Lic. María Ochoa Macedo, como reflejo del trabajo que de manera sobresaliente ha realizado dirigiendo la Unidad de Publicaciones y Difusión.

El Honorable Consejo Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, otorgó a la Dra. Larissa Adler Lomnitz el grado de *Doctora Honoris Causa*, por su contribución científica en antropología social.

Durante el 2016, el IIMAS celebró sus 40 años a través de varios eventos, entre los que destacan un concierto de la OFUNAM dedicado al Instituto, una obra de teatro, y tres Coloquios IIMAS, teniendo como conferencistas magistrales a los doctores José Antonio de la Peña (Director del CIMAT), Carlos A. Coello (CINVESTAV-IPN), Gabor Herman (*City University*) y Diego del Castillo (*Oak Ridge National Laboratory*).

Para concluir, quiero agradecer el apoyo recibido del Dr. Enrique Luis Graue Wiechers, Rector de esta Casa de Estudios, al Dr. William Henry Lee Alardín, Coordinador de la Investigación Científica, al Secretario Administrativo de la UNAM, Ing. 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

2

# 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, Dr. 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.

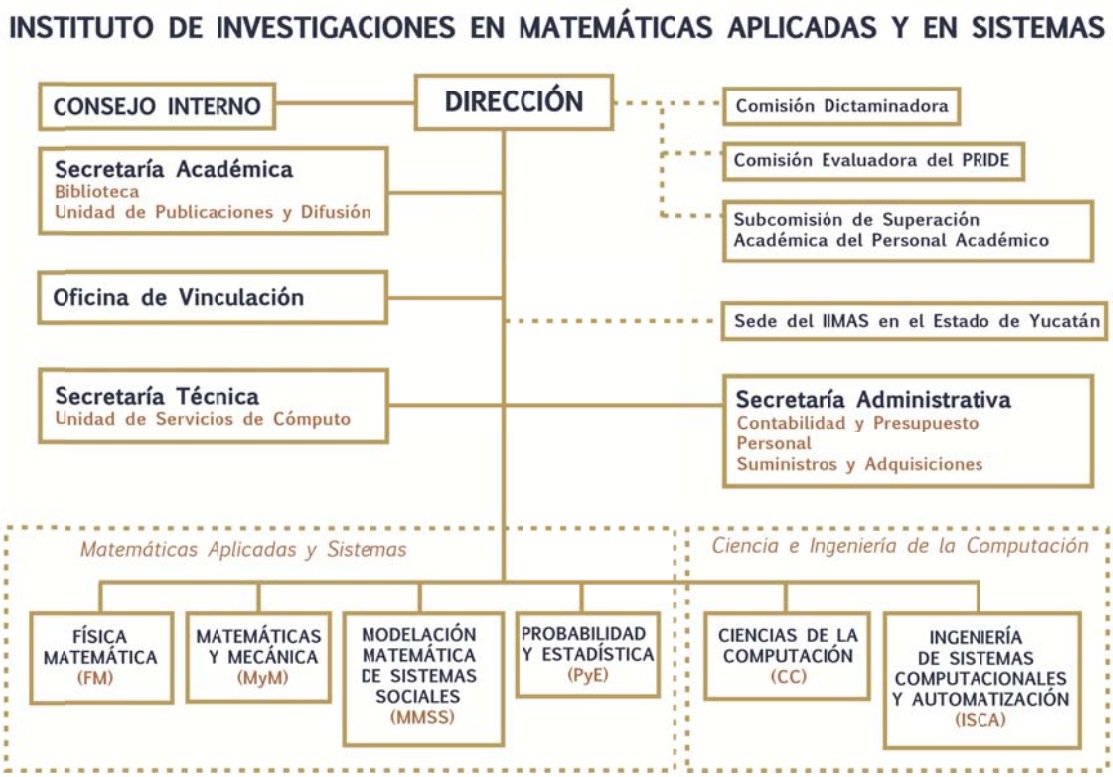
## Dirección

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 Consejo Asesor en Tecnologías de Información y Comunicación, 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. Fernando Arámbula Cosío, 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

El Secretario Administrativo, Mtro. Miguel A. Villanueva Vélez, 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 | Del 23 de julio de 2012 |
| | Dr. Fernando Arámbula Cosío | A partir del 2 de mayo de 2016 |
| 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. Susana I. García Salord | A partir del 1 de enero de 2016 |
| PyE | Dr. Carlos Díaz Avalos | Del 1 de septiembre de 2012 al 24 de octubre de 2016 |
| | Dr. Alberto Contreras Cristán | A partir del 25 de octubre de 2016 |
| CC | 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<br>Consejero Propietario<br>Consejero Suplente | Dr. Ramsés H. Mena Chávez | Del 6 de septiembre de 2012 al 5 de septiembre de 2016 |
| | Dr. Ramón G. Plaza Villegas | A partir del 6 de septiembre de 2016 |
| | Dr. Panayiotis Panayotaros | Del 6 de septiembre de 2012 al 5 de septiembre de 2016 |
| | Dra. Katya Rodríguez Vázquez | A partir del 6 de septiembre de 2016 |
| Área de Ciencia e Ingeniería de la Computación | Dr. Ernesto Rubio Acosta | A partir del 13 de enero de 2015 |
| Área de Matemáticas Aplicadas y Sistemas | Dr. Alberto Contreras Cristán | Del 25 de junio de 2013 al 24 de octubre de 2016 |
| | Dr. Carlos Díaz Avalos | A partir del 25 de octubre de 2016 |

Durante el año 2016, el Consejo Interno llevó a cabo 22 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 | Dr. Ramón G. Plaza Villegas | Del 1 de febrero de 2015 al 31 de enero de 2016 |
| | Dra. María del Carmen Jorge y Jorge | A partir del 1 de febrero de 2016 |
| 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 | Del 23 de julio de 2013 al 30 de abril de 2016 |
| | Dr. Fernando Arámbula Cosío | A partir del 2 de mayo de 2016 |
| 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 | Del 1 de septiembre de 2013 al 23 de mayo de 2016 |
| | Lic. Gibrán Barrera Alba | A partir del 24 de mayo de 2016 |
| PyE | M. en C.I.C. Hernando Ortega Carrillo | A partir del 16 de mayo de 2005 |
| CC | M. en C. Noé S. Hernández 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 2016, este Comité sesionó dos 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 | Del 23 de julio de 2012 al 30 de abril 2016 |
| | Dr. Fernando Arámbula Cosío | A partir del 2 de mayo de 2016 |
| Secretaria Técnica | Lic. María Ochoa Macedo | A partir del 18 de febrero de 1991 |
| Miembros Académicos | 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 |
| Secretario | L.C. Margarita A. García Ramos | Del 16 de agosto de 2009 al 30 de septiembre de 2016 |
| | Mtro. Miguel Ángel Villanueva Vélez | A partir del 1 de octubre de 2016 |
| Vocales: | | |
| Secretaría Académica | Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga | Del 23 de julio de 2012 al 30 de abril de 2016 |
| | Dr. Fernando Arámbula Cosío | A partir del 2 de mayo de 2016 |
| 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 | 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 | Del 1 de octubre de 2013 al 23 de noviembre de 2016 |
| | Dr. Javier Gómez Castellanos | A partir del 24 de noviembre de 2016 |
| 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 realizó un simulacro durante el 2016.

## 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. Luis A. Álvarez Icaza Longoria | Del 3 de marzo de 2015 al 18 de agosto de 2016 |
| | Dr. Carlos Bosch Giral | A partir del 19 de agosto de 2016 |
| | Dra. María de Lourdes Esteva Peralta | Del 3 de marzo de 2010 al 3 de marzo de 2016 |
| | Dr. Héctor Sánchez Morgado | A partir del 4 de marzo de 2016 |
| Miembro (PA-Matemáticas) | Dra. Eliane Regina Rodrigues | Del 30 de septiembre de 2013 al 29 de septiembre de 2015* |
| | Dr. Víctor M. Rivero Mercado | A partir del 30 de septiembre de 2015* |
| Miembro (PA-Electrónica y Computación) | Dr. Boris Escalante Ramírez | A partir del 30 de septiembre de 2013 |

*La terminación e inicio de los Miembros (PA-Matemáticas) de esta Comisión, no fueron reportados en el Informe correspondiente.

Durante el año 2016 esta Comisión tuvo 16 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. 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 | Del 1 de febrero de 2011 al 3 de febrero de 2016 |
| | Dr. Vladimir Rabinovitch Likhtman | A partir del 4 de febrero de 2016 |
| | Dr. Luis Arturo Soto González | Del 1 de febrero de 2011 al 3 de febrero de 2016 |
| | Dr. Sergio Rajsbaum Gorodezky | A partir del 4 de febrero de 2016 |

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 | Del 23 de julio de 2012 al 30 de abril de 2016 |
| | Dr. Fernando Arámbula Cosío | A partir del 2 de mayo de 2016 |
| 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 |
| | Dr. Carlos B. Velarde Velázquez | A partir del 1 de enero de 2016 |

Durante el 2016, 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 | Del 16 de febrero de 2012 al 17 de agosto de 2016 |
| | | Dr. Raúl Rueda Díaz del Campo | A partir del 18 de agosto d 2016 |
| | Consejero Suplente | Dr. Alberto Contreras Cristán | Del 16 de febrero de 2012 al 17 de agosto de 2016 |
| | | Dr. Carlos B. Velarde Velázquez | A partir del 18 de agosto de 2016 |
| 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 | Del 6 de septiembre de 2012 al 5 de septiembre de 2016 |
| | | Dr. Ramón G. Plaza Villegas | A partir del 6 de septiembre de 2016 |
| | Consejero Suplente | Dr. Panayiotis Panayotaros | Del 6 de septiembre de 2012 al 5 de septiembre de 2016 |
| | | Dra. Katya Rodríguez Vázquez | A partir del 6 de septiembre de 2016 |
| 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 | | |
| | Representante-Tutor Propietario | Dr. Edgar Garduño Ángeles | A partir del 11 de septiembre de 2014 |
| CAPPCMyEEA | Representante del Director | Dra. Clara E. Garza Hume | A partir del 25 de agosto de 2015 |
| | Representante-Tutor Propietario | Dr. Carlos Díaz Avalos | A partir del 27 de enero de 2015 |
| | Representante-Tutor Propietario | Dr. Rafael R. del Río Castillo | A partir del 27 de enero de 2015 |
| | Representante-Tutor Propietario | 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. Ernesto Rubio Acosta | A partir del 1 de abril de 2015 |
| | Representante-Tutor Propietario | 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 | De agosto de 2009 al 10 de noviembre de 2016 |
| | | Dr. Edgar Garduño Ángeles | A partir de 11 de noviembre de 2016 |

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.



# 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 consultar 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, en 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).

Dentro de esta línea de investigación, durante el último año, se logró modelar matemáticamente un tren de átomos enviados a una cavidad electromagnética. Se hace una medición cada vez que un átomo pasa por la cavidad, pero la misma medición altera el estado de la cavidad. Como resultado hay un proceso estocástico cuyo destino es una proyección unidimensional. Esto quiere decir que el número de fotones dentro de la cavidad tiende a un número finito fijo. La confirmación experimental de este fenómeno hizo que los autores del experimento fueran galardonados con el Premio Nobel de Física 2012. Estos resultados fueron obtenidos por el Dr. Ballesteros en colaboración con los doctores Martin Fraas, Jürg Fröhlich del ETH (Zúrich) y Baptiste Schubnel de la *Université de Lorraine.*

Otro resultado importante durante el periodo fue el obtenido por los doctores Ballesteros y Weder, sobre la caracterización de la información que se puede recuperar a partir del operador de dispersión para partículas cuánticas interactuando con campos electromagnéticos cuánticos en el régimen relativista.

Es también destacable que, como parte de las investigaciones del Dr. Weder, se encontraron soluciones singulares a las ecuaciones de Maxwell en el contexto del calentamiento de plasmas en reactores de fusión. Hubo también resultados en la modelación matemática de fenómenos optomecánicos y se estudió el operador de retardo temporal para la ecuación de Dirac.

## 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 el 2016 se logró caracterizar, para problemas isoperimétricos en cálculo de variaciones, la noción de normalidad con respecto al conjunto de restricciones en términos de la condición de ser “propio” (análoga a cierta cualificación de restricciones en programación no lineal) las cuales a su vez implican regularidad. Este resultado representa una contribución importante en la teoría de optimización.

En esta línea de investigación también se lograron resultados en la obtención de condiciones de segundo orden para problemas de control en donde el costo se expresa como función del tiempo y el control pero no necesariamente del estado. Asimismo, se tuvieron avances en la teoría de aumentabilidad en 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

### Estudio del Bloque de Jalisco y la estructura profunda de la Cuenca de México por medio de métodos indirectos de medición.

Responsable: Álvarez, R.

Desde hace unos doce años el Dr. Álvarez ha estudiado la región del Bloque Jalisco. La zona es de gran importancia desde el punto de vista tectónico porque constituye potencialmente el límite de la placa de Norteamérica en esa región. Es potencialmente el

límite porque se trata de un problema abierto en el que hay que seguir investigando para llegar a una conclusión definitiva. Conjuntar los datos y las interpretaciones gravimétricas, aeromagnéticas y magnetotelúricas es un proceso que avanza con lentitud. Nuevos hallazgos hacen necesario hacer nuevas mediciones para comprobar lo que ellos implican. En el 2016 el Dr. Álvarez se ha concentrado en la parte NW del Bloque Jalisco para analizar los procesos de fracturamiento de la corteza terrestre que se dan ahí. Los fenómenos de fracturamiento cortical de esta zona son una referencia importante para reconstruir los fracturamientos que debieron darse hace unos siete millones de años precediendo a la separación de Baja California del continente. El Dr. Álvarez ha propuesto la existencia de un domo geológico de 52 km de diámetro en la parte NW del Bloque Jalisco. Se tiene información parcial del mismo que se deberá ampliar en un futuro inmediato.

### 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 espín 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 espín 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 espín. 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.

Durante el 2016 el Dr. García ha estudiado un problema del área de gravedad cuántica de lazos. En la gravedad cuántica de lazos el espacio cuántico es granulado, y dentro de este espacio granulado el Dr. García propuso que la gravedad es el resultado del movimiento entrópico de partículas dentro de este granulado. El hecho de que la

gravedad sea una fuerza entrópica fue propuesto por Verlinde en 2009. Basado en esta idea el Dr. García propone algo similar para la gravedad cuántica de lazos.

### 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.

### Óptica e información cuántica

Responsables: 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.

En esta línea de investigación, durante el 2016, se aprendió a describir cuantitativamente el sistema compuesto de una nanofibra óptica, que interactúa con átomos fríos a través de la onda evanescente de su modo guiado. En particular, se logró describir los estados sub y súper radiantes del sistema. El sistema estudiado tiene aplicaciones potenciales en información cuántica.

Durante el periodo reportado aquí, también se entendió el funcionamiento del sistema cuántico adaptativo de estimación de parámetros. Se encontraron ejemplos donde nuestra propuesta estima el corrimiento de fase de un estado coherente de luz con un error menor que las propuestas anteriores.

### 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.
Participa: Bravetti, A.

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.

### 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., Ramírez, A. 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 iso-energéticas 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., Ramírez, A. 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, filosofía, ingeniería, ciencias de la información, física y artes– y que colaboran con especialistas de otras disciplinas, tanto del propio Instituto como fuera de él.

En mayo de 2016, lamentamos la pérdida de nuestro querido colega José Antonio Aranda, adscrito al Laboratorio de Redes. En el segundo semestre, se incorporaron dos nuevos integrantes, el Dr. Gerardo Iñiguez y el Ing. José Antonio Esteva.

El departamento cuenta con un Laboratorio de Redes, creado en 1995, donde se analizan grandes redes y se pueden experimentar, además, diversos modelos de organización. El análisis de redes se centra principalmente en desarrollar teoría y metodología para el análisis de sistemas desde una perspectiva relacional, y en generar visualizaciones de redes y otras herramientas que sirvan para su análisis. Finalmente, como parte del análisis de redes se incluye el desarrollo de simulaciones computacionales

como herramienta heurística y de prueba de hipótesis. Las líneas de investigación del departamento son:

### El sistema de ciencia y tecnología

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

Dentro de esta línea se trabajó sobre las dificultades que confrontan los inventores del Sur Económico para introducir sus productos en el Norte Industrializado. Se encontró que hay obstáculos internos y externos. Entre los internos destacan: falta de confianza de los industriales en la capacidad de los inventores nativos de desarrollar productos que compitan con el exterior; excesiva burocracia, lentitud y falta de apoyo para patentar productos novedosos. Entre los externos destacan dos fundamentales: la asimetría de disponibilidad de capitales, y la avanzada tecnología del Norte Industrializado.

### Formas alternativas de aprendizaje e investigación para el desarrollo

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

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, CEJUS (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". A partir de la Reunión de Reflexión y Diseño realizada en 2014, y la Reunión de Retroalimentación realizada en 2015 se formuló el Reporte de Desarrollo titulado "El Futuro del Programa de Autodesarrollo Comunitario de Surutato, Sinaloa. Reunión de Reflexión y Diseño y Reunión de Retroalimentación, 2016", que se envió a Surutato a los participantes de las reuniones. Estaba planeada una visita a la comunidad, sin embargo no fue posible realizarla debido a la violencia desatada en la región a partir de la detención del señor Joaquín Guzmán Loera.

### Proceso de planeación e implementación de planes

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

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 Salord, 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 2016 se continuó el desarrollo 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 2016 se realizaron varios ejercicios para establecer la estrategia analítica de toda la base de datos y se identificaron problemas de orden teórico en las definiciones de las categorías propuestas inicialmente. (En este proyecto participa el M. en C. Fernando Lara Gallardo).

### Proyecto R@MBA-UNAM

Participante: Rodríguez, C.

Proyecto de investigación educativa realizado en el Posgrado en Ciencias de la Administración cuyo propósito es estudiar las dificultades para introducir el sistema de análisis estadístico *Open Source R* en la asignatura de Métodos Cuantitativos Aplicados a la Administración del Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración de la UNAM (MBA). R es la lengua franca en prácticamente todas las disciplinas científicas, con excepción de algunas disciplinas de las ciencias sociales, como son las ciencias de la administración, en donde se observa un rechazo causado tanto por la dificultad para aprenderlo como por el desconocimiento de su potencial. R permite contar con una mejor infraestructura para explotar la actual disposición de datos, que constituye un campo fértil para las ciencias sociales. En este estudio, se suministraron cuestionarios estándar como MSLQ, LASSI y TRAC al inicio y término de varios semestres, a los que se les realiza análisis estadísticos para probar la hipótesis: La impartición estructurada del sistema de análisis estadístico R, que incluya una temprana exposición de las ventajas de éste, permitirá acelerar el proceso de aceptación por parte de los alumnos de programas de MBA.

### Indicadores sobre ciencia y tecnología.

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

En los antecedentes del Laboratorio de Redes, el trabajo realizado sobre "Redes académicas" estuvo enmarcado en los estudios bibliométricos sobre la producción científica de México y la UNAM. 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. (En este proyecto colabora Francisco Allende). En el marco de esta línea de investigación, se desarrolla el siguiente proyecto:

- Geografías de las ciencias y tecnologías emergentes en México (Proyecto PAPIIT IA300916, UNAM).
  Participantes: Robles, E., Siqueiros, J.M., Galarza, M.P., Rodríguez, C. y Ruiz, A.A.

Se revisaron varias metodologías y herramientas para la visualización geográfica de indicadores sobre ciencia y tecnología. Además, se hicieron las primeras visualizaciones de diversos indicadores sobre el campo de la nanomedicina que van desde la estructura del campo (mapas científicos) hasta la caracterización de comunidades y redes de colaboración científica.

Análisis de redes
Participantes: Siqueiros, J.M., Robles, E., Ruiz, A.A., Galarza, M.P. y Esteva, J.A.

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 marco de esta línea de investigación, se desarrollan los siguientes proyectos:

- Promoviendo vías de transformación hacia la sostenibilidad: El Laboratorio de Transformación en Xochimilco, Ciudad de México. Parte del proyecto general: Transformative Pathways to Sustainability: Learning Across Disciplines, Contexts and Cultures, Pathways to Sustainability Global Consortium.
  Participantes: Siqueiros, J.M.; LANCIS-UNAM, ASU (*Arizona State University*).

- The Dynamics of Multi-Scalar Adaptation in the Megalopolis: Autonomous Action, Institutional Change and Social-hydrological Risk in Mexico City (MEGADAPT). National Science Foundation.
  Participantes: Siqueiros, J.M. Co-investigador; LANCIS-UNAM, ASU (*Arizona State University*).

En el ámbito metodológico se desarrollaron estrategias analíticas para la elicitación de los sujetos de investigación, representación y análisis de mapas cognitivos como forma de representar un sistema desde la perspectiva del sujeto de investigación. Entre algunos de los puntos a resaltar está el inicio de métodos para la comparación de mapas cognitivos individuales y colectivos. El enfoque de mapas cognitivos en su vertiente de Mapas Cognitivos Difusos que permite articular los aspectos más cualitativos de la investigación social con las matemáticas, a través de la implementación de modelización empleando redes neuronales. Otra aportación en el aspecto teórico metodológico, fue el desarrollo de una estrategia para el estudio y análisis de redes egocéntricas, particularmente para el estudio de redes de agencia y capital social.

### Redes académicas

Participantes: Ruiz, A.A. y Esteva, J.A.

Desde el análisis de redes, la bibliotecología y los estudios de la información se indagan los procesos de producción e impacto de la investigación científica de la UNAM, esto a partir de tres ejes analíticos: instituciones, áreas temáticas e individuos. Y con base en conceptos tales como grupos cohesivos, comunidad científica y análisis longitudinal de redes. Dicho enfoque permitió caracterizar la estructura científica del país a nivel instituciones entre 1981-2003. En 2016 se avanzó en el uso de mapas semánticos longitudinales, junto con el cálculo de variables estructurales particularmente la densidad y grado nodal ponderado, para entender estructuras cognitivas, en este caso la estructura científica de México. Ello permitió la identificación de tres periodos importantes en la evolución de dicho sistema, entre el año 1900 y 2015.

### Estudios sociales de la ciencia y la tecnología

Participantes: Robles, E., Siqueiros, J.M., Ruiz, A.A., Galarza, M.P. y Rodríguez, C.

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 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.

En esta línea de investigación se desarrollan los siguientes proyectos:

- El desarrollo de las nanotecnologías en México.
  Participantes*:* Robles, E. y Galarza, M.P.

En el estudio sobre el desarrollo de las nanotecnologías en México se actualizaron las bases de datos de artículos científicos y patentes mexicanas en dicho campo. Se hicieron estudios sectoriales en los campos del agua y de la medicina. Los resultados obtenidos nos han ayudado a identificar elementos de las dinámicas de la producción de nuevos conocimientos y de su rápida inserción en la internacionalización de la ciencia. (Trabajo en colaboración con investigadores de la Universidad de Zacatecas, la Universidad de California en Santa Bárbara, el CINVESTAV y el Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM). Además, se continuó con 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.

- Uso y diversidad de la *web* social en la producción y comunicación de conocimiento científico y tecnológico en áreas emergentes. (Proyecto PAPIIT IA301016, UNAM).
  Participantes: Siqueiros, J.M., Gershenson, C., Piña, C., Robles, E., Ruiz, A.A., Galarza, M.P. y Rodríguez, C.

En el periodo que se reporta, se avanzó en el 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 consiste 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. Se inició una segunda fase de exploración sobre el lugar de la ciencia en los medios a partir de un estudio del caso particular de la relación entre las publicaciones de acceso abierto (concretamente del grupo PloS) sobre Zika y la prensa digital. Esta segunda fase incluye la exploración en paralelo de distintas fuentes de datos como Altmetrics, PloS y Twitter para los cuales contamos con un API, para el caso de sitios como Google news, Yahoo news y otros; se está usando un web crawler basado en R.

- Dinámica de rango en sistemas complejos.
  Participantes: Iñiguez, G. y Gershenson, C.

Se analiza la aparente naturaleza aleatoria de las dinámicas de rango (importancia relativa de elementos) en sistemas jerárquicos sociales, biológicos y tecnológicos. En particular, se ha estudiado empírica y teóricamente la existencia de patrones temporales genéricos en las jerarquías de desempeño en deportes, un ejemplo de dinámica social con reglas específicas donde los rangos están bien definidos. También se está trabajando en modelos

matemáticos de formación de opinión y dinámica de rangos para emular los efectos de la transferencia de información en la formación de jerarquías en sistemas complejos.

- Contagio social y difusión en redes.
  Participante: Iñiguez, G.

Se caracterizan empírica y teóricamente los procesos de contagio complejo y difusión de innovaciones en redes sociales, como por ejemplo el crecimiento de la red social en línea de Skype y la adopción de servicios en ella. Actualmente, se está trabajando en el efecto que los pesos heterogéneos tienen en el modelado de contagio complejo sobre redes con signos empíricas.

- Estructura y dinámica de redes sociales.
  Participante: Iñiguez, G.

Se estudian las propiedades estructurales de redes sociales y otros sistemas complejos basados en comportamiento humano, así como los procesos dinámicos que determinan la evolución temporal de estas estructuras y el intercambio de información y otros recursos sobre redes sociales, tecnológicas y económicas. En particular, se trabaja: 1) en modelos para describir cómo la cerradura triádica amplifica la homofilia en redes sociales; 2) en el estudio de redes de índices socioeconómicos para optimizar el proceso de selección de políticas públicas; y 3) en el análisis empírico del surgimiento de individuos con alta influencia en redes de información en línea.

## Departamento de Probabilidad y Estadística

El Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS cuenta con una larga trayectoria realizando investigación de alto nivel en temas relacionados con la Teoría y Metodologías de la Estadística, así como la Teoría Probabilidad y Procesos Estocásticos. Su objetivo es desarrollar conocimiento nuevo sobre estos temas, así como su aplicación en la solución de problemas multidisciplinarios.

Durante más de 45 años, las labores del departamento han sido cruciales para el funcionamiento de varios programas de posgrado en la UNAM, como lo son: La Maestría en Estadística e Investigación de Operaciones de la Unidad Académica de los Ciclos Profesional y de Posgrado (UACPyP) y el programa de Especialización en Estadística Aplicada. Ambos programas se transformaron para formar parte del actual Programa de Posgrado en Ciencias Matemáticas, que cuenta con un reconocido prestigio en el país y que ha 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 12 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, 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
  Participan: Gutiérrez, L.A., Mena, R.H. y Wehrhahn, C.A.

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: 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.

- Métodos bayesianos para muestreo de poblaciones finitas
  Participan: Romero, P.I., Rueda, R. y Santibáñez, J.

Se estudia la inferencia bayesiana de diferentes esquemas de muestreo para poblaciones finitas. El uso de modelos jerárquicos bayesianos basados en diseños no ignorables permiten hacer inferencias más robustas que aquellas provenientes del punto de vista frecuentista y además más precisas, pues además de tomar en cuenta el tipo de diseño utilizado, supone una estructura probabilista en la población.

- 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.

Los procesos aleatorios que muestran variabilidad espacial son muy comunes en diversas áreas del conocimiento humano, desde las ciencias básicas como la química y la física hasta los campos aplicados como la ecología, la geografía y el análisis de pesquerías. Una característica en este tipo de procesos es la falta de independencia entre observaciones, lo cual limita la aplicación de métodos estadísticos tradicionales. En esta línea de investigación se desarrollan modelos estocásticos para el análisis y toma de decisiones en temas relacionados al manejo de recursos naturales, problemas de contaminación ambiental, riesgos de desastres naturales, efectos de perturbaciones ecológicas, efectos de cambios de uso del suelo, análisis de cuencas epidemiología espacial y econometría espacial entre otros. Para lograr los objetivos de cada proyecto, se desarrollan y prueban modelos diseñados ex profeso, basados en la teoría de campos aleatorios, teoría de variables regionalizadas y procesos puntuales espaciales multitipo.

- Modelación de incidencia de incendios forestales
  Participan: Díaz, C. así como los profesores Pablo Juan Verdoy y Pau Aragó Galindo de la *Universitat Jaume I.*

En este proyecto se modela la incidencia de incendios forestales intencionales, accidentales, provocados por negligencias y por causas naturales. Para el logro de los objetivos del proyecto se desarrollan modelos basados en la teoría de procesos puntuales espaciales para producir mapas de riesgo basados en la forma de la función de intensidad del proceso bajo estudio. Se busca desarrollar un modelo de aplicación general, el cual incluya covariables relacionadas al entorno físico, ecológico y social de la región bajo estudio.

- Análisis de procesos puntuales con marcas
  Participan: Díaz, C. y el profesor Pablo Juan Verdoy de la *Universitat Jaume I.*

En este proyecto se analiza la eficiencia de modelos de Gibbs para su aplicación a la construcción de mapas de distribución del tamaño de grandes incendios forestales, es decir, aquellos que queman más de 500 Ha. Dadas las características de estos incendios, se busca dentro de la clase Gibbs un modelo que de un ajuste adecuado a la repulsión observada entre los grandes incendios, con el fin de obtener mapas de valor esperado de

área quemada. Los resultados de este proyecto son de aplicabilidad en el cálculo de riesgos financieros para bienes asegurados.

- Análisis y modelación de nicho ecológico para aves, basado en grandes bases de datos
  Participan: Díaz, C. así como los profesores Pablo Juan Verdoy y Pau Aragó Galindo de la *Universitat Jaume I.*

Dada la abundancia de datos de presencia de aves proveídos por observadores aficionados, se busca modelar el nicho ecológico de diversas especies de aves basándonos en las coordenadas geográficas, fecha y hora reportadas en las bases de datos de la aplicación "Tweeter". Se desarrolla un algoritmo computacional que permita filtrar con eficiencia reportes creíbles de reportes poco creíbles, para posteriormente modelar el nicho ecológico para algunas especies seleccionadas.

- Modelación de la distribución espacial de enfermedades de impacto social
  Participan: Díaz, C. así como la Dra. Nancy Raquel Mejía Domínguez del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán" y el Prof. Pablo Juan Verdoy de la *Universitat Jaume I*.

En este proyecto se desarrollan modelos para la estimación de la distribución espacial de enfermedades como Síndrome Metabólico y Mal de Chagas, basándonos en la teoría de campos aleatorios markovianos y la teoría de modelos lineales generalizados. Los mapas producidos son de amplia utilidad en el sector salud y en el sector social para la planificación de medidas de control.

- Modelación del efecto de la contaminación del aire en la incidencia de enfermedades cardio-pulmonares en la zona metropolitana de las Ciudades de México y Londres
  Participan: Díaz C. y el Prof. Gavin Shaddick de la *University of Bath*.

En este proyecto se desarrolla un modelo que permita incorporar y combinar variables relacionadas a la incidencia de enfermedades cardio-pulmonares y estudiar y modelar su asociación a las concentraciones de partículas suspendidas, ozono y CO2. Para ello, se desarrolla metodología que permita resolver el problema de combinar mediciones hechas en soportes distintos, para luego poder desarrollar un modelo descriptivo y predictivo.

- Análisis comparativo de cuencas
  Participan: Díaz, C. y las doctoras Marisa Mazari y Ana Cecilia Espinoza del Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad-Instituto de Ecología de la UNAM.

En este proyecto se busca definir cuáles son las características físicas, químicas y biológicas de los ríos Cutzamala, Magdalena y Eslava que permitirían diferenciarlos a nivel de cuenca. Se utilizan modelos basados en campos aleatorios de Markov para la elaboración de mapas de índices de vulnerabilidad y definir en el tiempo cuales son los cambios en sus cuencas que afectan de manera significativa la calidad de las aguas de sus ríos.

## 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., O'Reilly, F.J. y la Dra. Lizbeth Naranjo Albarrán de la Facultad de Ciencias de la UNAM.

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 y desde un punto de vista frecuentista

  Participan: Méndez, I.

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.

## 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 Argüelles 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., Jégousse, A.C.L. y Mena, R.H.

- 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.

- Propiedades estocásticas de los beta-coalescentes
  Participa: Jégousse, A.C.L.

Los beta-coalescentes son procesos Markovianos a tiempo continuo que toman valores en el espacio de particiones de un conjunto de enteros y que constituyen modelos que permiten describir la evolución de una población en la cual, los individuos a cierto tiempo tienen ancestros comunes. El estudio de coalescentes es de importancia en la modelación de genealogía de genes y en este proyecto se estudian propiedades asintóticas de este tipo de procesos estocásticos.

- Procesos de ramificación
  Participa: Jégousse, A.C.L.

Se estudia el fenómeno de ramificación usando modelos en tiempo continuo y con espacio de estados continuo. En particular se proponen modelos en donde la tasa de reproducción de los individuos aumenta cuando el tamaño poblacional decrece por debajo de cierto umbral. De esta forma el modelo es adecuado para describir el comportamiento de algunas poblaciones en donde la capacidad de reproducción depende del número de individuos.

## 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 proponen métodos bayesianos no paramétricos para agrupar series de tiempo que se basan en la modelación de características de las series como son la tendencia y la estacionalidad.

## 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. También se participa en: el diseño y desarrollo de una prótesis de mano robótica, el desarrollo en forma conjunta con el grupo *Golem* de tecnología para mejorar el movimiento de robots de servicio y colaboraciones en diferentes proyectos interdisciplinarios con la Facultad de Medicina de la UNAM y con la SEDENA. El Mtro. Ortega, obtuvo la patente *Opto-Mechanical Capture System for Indirectly Measuring the Movement of Flexible Bodies and/or Objects*.

Durante el año 2016, la investigación desarrollada por los miembros del Departamento de Probabilidad y Estadística se vio reflejada en 33 artículos de revistas indizadas, de los cuales ocho están aceptados, nueve artículos sometidos para su posible publicación, dos capítulos de libro aceptados y un artículo en memorias de congreso internacional publicado.

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, teoría de la información e interfaces humano-computadora. 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 2016, 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 Cómputo Paralelo para Modelación Matemática y Computacional a cargo del Dr. Erick Méndez, continuó el desarrollo de algoritmos tanto de control para sistemas empotrados como para sistemas en paralelo con aplicaciones en robótica, control y reconocimiento de patrones.

El Laboratorio de Diseños Combinatorios y Dinámica No Lineal a cargo del Dr. Carlos Velarde, continuó realizando investigaciones sobre diseños combinatorios balanceados incompletos y distribuciones tamaño-rango y frecuencia-rango con dinámica no lineal.

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*.

Se formó un nuevo grupo de investigación interdisciplinaria, el grupo de 4E *Cognition*, coordinado por el Dr. Tom Froese. Los miembros de este grupo están desarrollando nuevas aplicaciones de herramientas de las ciencias de la computación, por ejemplo, redes neuronales, modelos basados en agentes, interfaces humano-computadora, para contribuir a las nuevas corrientes de la ciencia cognitiva.

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

- Grupo de 4E *Cognition*.
- Grupo de Procesamiento de Imágenes.
- Laboratorio de Cómputo Paralelo para Modelación Matemática y Computacional.
- Laboratorio de Diseños Combinatorios y Dinámica No Lineal.
- Laboratorio *Golem:* Diseño y Construcción de *Robots* de Servicio.
- Laboratorio de Reconocimiento de Patrones.
- 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. Este grupo también estudia los efectos de interfaces humano-computadora sobre el comportamiento y la experiencia perceptual de los usuarios.

### Cómputo paralelo para modelación matemática y computacional

Responsable: Méndez, P.E.

Se realiza desarrollo de algoritmos de control para sistemas empotrados con base en lógica difusa, redes neuronales y aprendizaje de máquina. Al mismo tiempo se desarrollan algoritmos en paralelo para redes de mapas auto-organizados. Estos algoritmos se han aplicado a las áreas de robótica, control y reconocimiento de patrones.

### Dinámica no lineal

Responsable: Velarde, C.B.

Se investigan analogías que se presentan entre distribuciones tamaño-rango y frecuencia-rango con dinámica no lineal observada en mapeos iterados cerca de bifurcaciones tangentes.

### 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 2016, 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 neuroimage-nología. 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. Otro campo de estudio en el que se han comenzado a realizar estudios de detección y clasificación es el de percepción remota, entendido como el uso de tecnologías basadas en satélites o aeronaves para detectar y clasificar objetos en tierra o mar, en regiones del sureste yucateco.

### 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.
Participan: 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.
Participa: Piña, C.A.

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.

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 2016, 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 2016 se ha continuado el trabajo 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.
Participan: Garro, B.A., Pérez, E. y Poot, A.C.

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.
Participan: Garro, B.A. y Díaz, E.

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. Asimismo, también se trabaja en implementaciones en FPGA's de estos algoritmos.

### 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. 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.
Participan: Cruz, J.P. y 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 2016, en cuanto a su clase (investigador o técnico académico), categoría (titular o asociado) y nivel (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 2016 la planta académica estuvo integrada por 66 investigadores, 46 técnicos académicos, un investigador con Cátedra CONACYT, y cinco becarios posdoctorales, de este total cuatro técnicos académicos causaron baja, uno de estos porque cambió de clase, categoría y nivel; además el becario de Cátedra Extraordinaria IIMAS y dos 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 2016, 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 durante el año que se reporta. Con el símbolo "+" se indica a dos investigadores con cambio de adscripción temporal al IIMAS en 2016.

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 | Fernando Arámbula Cosío+ |
| Rafael René del Río Castillo | Carlos Díaz Ávalos | Pablo Barberis Blostein |
| Susana Gómez Gómez | Demetrio Fabián García Nocetti | Ricardo Berlanga Zubiaga |
| Jaime Jiménez Guzmán | Catherine García Reimbert | Alberto Contreras Cristán |
| Ignacio Méndez Ramírez | Susana Inés García Salord | Gustavo Cruz Pacheco |
| Antonmaria Minzoni Alessio | José M. González-Barrios Murguía | Jorge Gilberto Flores Gallegos |
| Luis Bernardo Morales Mendoza | Eduardo Arturo Gutiérrez Peña | Edgar Garduño Ángeles |
| Federico Jorge O'Reilly Togno | María Elena Martínez Pérez | Clara Eugenia Garza Hume |
| Pablo Padilla Longoria | Ramsés Humberto Mena Chávez | Carlos Gershenson García |
| Javier F. Rosenblueth Laguette | Panayiotis Georgios Panayotaros | Juan González Hernández |
| Federico Juan Sabina Císcar | Ernesto Pérez Rueda+ | María del Carmen Jorge y Jorge |
| Ricardo Alberto Weder Zaninovich | Luis Alberto Pineda Cortés | Laura Leticia Mayer Celis |
| | Katya Rodríguez Vázquez | Arturo Olvera Chávez |
| | David A. Rosenblueth Laguette | Ramón Gabriel Plaza Villegas |
| | Silvia Ruiz-Velasco Acosta | Raúl Rueda Díaz del Campo |
| | Julio Solano González | Luis Octavio Silva Pereyra |
| | | Carlos A. Vargas Guadarrama |
| **Asociados "C"** | **Asociados "B"** | **Asociados "A"** |
| Miguel Arturo Ballesteros Montero | | |
| Renato Carlos Calleja Castillo | | |
| Tom Froese | | |
| Gibran Fuentes Pineda | | |
| Juan Manuel García Islas | | |
| Luis C. García-Naranjo Ortiz de la H. | | |
| Arturo González-Hermosillo y Melgarejo | | |
| Jaime David Hernández Rubí | | |
| Nidiyare Hevia Montiel | | |
| Gerardo Iñiguez González** | | |
| Arnaud Charles Leo Jegousse** | | |
| Paul Erick Méndez Monroy** | | |

Continúa…

## Tabla 4.1 Personal académico por clase, categoría y nivel

…Continuación

| Investigadores | | |
|---|---|---|
| **Asociados "C"** | **Asociados "B"** | **Asociados "A"** |
| Ivan Vladimir Meza Ruiz¤ | | |
| Erik Molino Minero Re | | |
| Eduardo Robles Belmont | | |
| Jesús Mario Siqueiros García | | |
| Carlos Bruno Velarde Velázquez | | |
| | **Cátedra CONACyT** | |
| | Caleb Antonio Rascón Estebané | |

| 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 |
| | Raúl Novelo Peña | Román V. Osorio Comparán |
| | Suyin Ortega Cuevas± | Ana Cecilia Pérez Arteaga |
| | Carlos Rodríguez Contreras | 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 | Javier Santibáñez Cortés** |
| | Ricardo F. Villarreal Martínez | Antonio Soriano Flores* |
| **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 | | |
| José Antonio Esteva Ramírez** | | |
| Mauricio Fuentes Peñaloza | | |
| María del Pilar Galarza Barrios | | |
| Vanessa Gil Tejeda | | |
| Noé Salomón Hernández Sánchez | | |
| Víctor Manuel Lomas Barrié | | |
| Leticia López Huerta | | |

Continúa…

Tabla 4.1 Personal académico por clase, categoría y nivel

…Continuación

| Técnicos Académicos | | |
|---|---|---|
| **Asociados "C"** | **Asociados "B"** | **Asociados "A"** |
| 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* | |
| **Becarios Posdoctorales** | | |
| **UNAM** | **SECITI-CDMX** | **CONACYT** |
| Sofía Magdalena Ávila Becerril**± | Beatriz Aurora Garro Licón** | Juan Pablo Cruz Pérez* |
| Alessandro Bravetti** | | |
| Carlos Adolfo Piña García | | |
| Ariel Ramírez Torres** | | |
| Guillermo Santamaría Bonfil* | | |
| Claudia Andrea Wehrhahn Cortés** | | |

±Técnica Académica que se reincorpora después de un permiso sin goce de sueldo.

# Clase, categoría y nivel

El personal académico adscrito al Instituto, quedó conformado, al 31 de diciembre de 2016, por 118 académicos, integrados de la siguiente forma: 67 investigadores (una emérita, 48 titulares, 17 asociados, además de un investigador por Cátedra CONACYT); 46 técnicos académicos (25 titulares y 21 asociados), así como cinco becarios posdoctorales. En la Tabla 4.2 se presenta la distribución del personal académico, se incluye al investigador de la Cátedra CONACYT, y a los becarios posdoctorales.

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).

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 4.2 Distribución del personal académico adscrito al IIMAS al 31 de diciembre de 2016

| Categoría y Nivel | Investigadores | Técnicos Académicos | Becarios Posdoctorales |
|---|---|---|---|
| Investigadora Emérita | 1 | | |
| Titular C | 13 | 1 | |
| Titular B | 17 | 12 | |
| Titular A | 18 | 12 | |
| Asociado C | 17 | 21 | |
| Cátedra CONACYT | 1 | | |
| Becario Posdoctorales | | | 5 |
| **Subtotales** | **67** | **46** | **5** |
| **Total** | **118** | | |

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 | 5 | **17** |
| Titular A | 3 | 7 | 1 | 3 | 3 | 1 | **18** |
| Asociado C | 2 | 2 | 3 | 1 | 6 | 3 | **17** |
| Cátedra CONACYT | | | | | 1 | | **1** |
| **Subtotales** | **10** | **14** | **7** | **12** | **14** | **10** | |
| **Totales** | **43** | | | | **24** | | **67** |

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 | | 6 | 3 | **12** |
| Titular A | | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | **12** |
| Asociado C | | 1 | 3 | | 1 | 6 | 10 | **21** |
| **Subtotales** | **0** | **2** | **6** | **4** | **2** | **16** | | |
| **Totales** | **12** | | | | **18** | | **16** | **46** |

*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** | **MyM** | **PyE** | **CC** | **ISCA** | **Totales** |
| UNAM | 2 | 1 | 1 | | **4** |
| SECITI-CDMX | | | | 1 | 1 |
| **Totales** | **2** | **1** | **1** | **1** | **5** |

# Tipo de contratación

Al 31 de diciembre de 2016, el Instituto estuvo conformado por 83 académicos definitivos, 11 interinos y 18 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 | 51 | 32 | **83** |
| Interina | 6 | 5 | **11** |
| Obra determinada | 9 | 9 | **18** |
| Cátedra CONACYT | 1 | | **1** |
| **Totales** | **67** | **46** | **113** |

# Grado académico

En Tabla 4.7 se puede observar el grado académico del personal que para el 2016 fue de 72 doctores, 20 maestros, 17 licenciados y cuatro no titulados. La distribución para los investigadores quedó conformada de la siguiente manera: 65 doctores, un maestro y un licenciado. Por su parte, la planilla de los técnicos académicos estuvo integrada por siete doctores, 19 maestros, 16 licenciados y cuatro no titulados.

Tabla 4.7 Distribución del personal por grado académico

| Grado | Investigadores | Técnicos Académicos | Totales |
|---|---|---|---|
| Doctorado | 65 | 7 | **72** |
| Maestría | 1 | 19 | **20** |
| Licenciatura | 1 | 16 | **17** |
| No titulados | | 4 | **4** |
| **Totales** | **67** | **46** | **113** |

# 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 otorgamiento de dos becas al Dr. Luis C. García-Naranjo: La *Newton Advanced Fellowship*, concedida por la *Royal Society* del Reino Unido para colaborar con el Dr. James Montaldi de la *University of Manchester* en el proyecto "Geometric Methods for Nonholonomic Systems", durante marzo de 2015 a marzo de 2017, y la *Georg Forster Research Fellowship for Experienced Researchers* otorgada por la *Alexander von Humboldt Stiftung* de Alemania, para desarrollar el proyecto "Discrete Nonholonomic Mechanics" en colaboración con el Dr. Yuri Suris de la *Technische Universität Berlin*, durante julio de 2017 a noviembre de 2020.

El Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz, que año con año otorga la UNAM, fue concedido a la Lic. María Ochoa Macedo, el 8 de marzo, como reflejo del trabajo que de manera sobresaliente ha realizado dentro de la UNAM.

Por sus importantes contribuciones al mundo de la Estadística Aplicada, el pasado 5 de abril, en el marco del Primer Congreso Internacional de Indicadores de Derechos Humanos, la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal rindió homenaje al Dr. Ignacio Méndez Ramírez, destacado investigador del Departamento de Probabilidad y Estadística.

Por el desarrollo tecnológico "Sistema de memoria asociativa basada en la abstracción diagramática de contenidos especificados como estructuras atributo-valor", el Dr. Luis Alberto Pineda Cortés obtuvo el quinto lugar en el certamen del Programa de Fomento al Patentamiento y a la Innovación. 26 de abril.

El Grupo *Golem* liderado por el Dr. Luis Alberto Pineda Cortés obtiene el sexto lugar en la categoría @Home en el certamen internacional *RoboCup 2016*. Del 28 de junio al 4 de julio).

El Honorable Consejo Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, otorgó a la Dra. Larissa Adler Lomnitz el grado de *Doctora Honoris Causa*, por su contribución científica en antropología social. 13 de octubre.

# 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 y el investigador de Cátedra CONACYT son Investigadores Nacionales nivel I.

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, cuatro técnicos académicos del Instituto contaron con el estímulo en cada nivel.

También, se contó con seis 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 | 24 | 19 | 14 | 1 | 61 |
| Investigador de Cátedra CONACYT | | | | | |
| | 1 | | | | 1 |
| Técnicos Académicos | | | | | |
| | 1 | | | | 1 |
| Becarios Posdoctorales | | | | | |
| 2 | | | | | 2 |

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

| Programa | Nivel | Investigadores | Técnicos Académicos | Totales |
|---|---|---|---|---|
| PRIDE | B | 3 | 3 | 6 |
| | C | 32 | 32 | 64 |
| | D | 17 | 3 | 20 |
| | Emérita | 1 | | 1 |
| | **Subtotales** | **53** | **38** | **91** |
| PEAE Y PEI | | 8 | 2 | 10 |
| PEAE | | 2 | 3 | 5 |
| **Total** | | **63** | **43** | **106** |

# 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 2016, la cantidad total fue de nueve: tres de investigadores y seis de técnicos académicos.

Tabla 4.10 Altas y bajas del personal académico por departamento

| Departamento | Investigadores | | Técnicos Académicos | |
|---|---|---|---|---|
| | Altas | Bajas | Altas | Bajas |
| MMSS | 1 | | 1 | 1** |
| PYE | 1 | | 1 | 1 |
| CC | 1 | | | |
| SA* | | | 1 | 1 |
| **Totales** | **3** | **0** | **3** | **3** |

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

Además, se efectuaron 223 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 | | 3 | 3 |
| Comisiones | 22 | 1 | 23 |
| Concursos de oposición abiertos (contrato interino) | 3 | 2 | 5 |
| Concursos de oposición cerrados (definitividad) | | 1 | 1 |
| Contratos por obra determinada (nuevo ingreso) | 3 | 2 | 5 |
| Contratos por obra determinada (renovación) | 6 | 7 | 13 |
| Licencias | 124 | 32 | 156 |
| Periodos sabáticos | 11 | | 11 |
| Renovación de contratos interinos | 3 | 3 | 6 |
| **Totales** | **172** | **51** | **223** |



# 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 2016, 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 | 102 | 25 | 127 |
| Libros | 1 | | 1 |
| Artículos y capítulos en libros | 8 | 5 | 13 |
| Artículos en memorias | 48 | | 48 |

Tabla 5.2 Producción en investigación arbitrada por departamento

| Área | Departamento | Artículos de revistas | | Libros | | Artículos y capítulos de libros | | Artículos de memorias | | Totales | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | P | A | P | A | P | A | P | A | P | A | G |
| MAyS | FM | 14 | 3 | | | | | 1 | | 15 | 3 | 18 |
| | MyM | 27 | 4 | | | | 1 | 1 | | 28 | 5 | 33 |
| | MMSS | 7 | 3 | | | 5 | | 1 | | 13 | 3 | 16 |
| | PyE | 25 | 8 | | | | 2 | 1 | | 26 | 10 | 36 |
| CIC | CC | 16 | 6 | 1 | | 3 | 2 | 23 | | 43 | 8 | 51 |
| | ISCA | 13 | 1 | | | | | 21 | | 34 | 1 | 35 |

P = Publicados, A = Aceptados, G = Global.
Para el caso de un artículo con dos o más autores que estén en diferentes departamentos, solo se contabiliza en el departamento del autor principal.

En la producción en investigación arbitrada de 2016, se incluye tanto el material publicado como el aceptado, dando un total de 189 trabajos arbitrados de los cuales 159 fueron publicados y 30 aceptados; 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 | 1[1] | | | 3[1,7,48] |
| Román Álvarez Béjar | 1 | | | |
| Wendy E. Aguilar Martínez | | | | 1[8] |
| Miguel A. Ballesteros Montero | 3[3,4] | | | |
| Héctor Benítez Pérez | 4[7,9] | | | 2[3] |
| Mogens Bladt Petersen | 3 | | | |
| Aniel Jessica L. Brambila Tapia** | 3[13,14,15] | | | |
| Alessandro Bravetti** | 1 | | | |
| Ernesto Bribiesca Correa | 2[36] | | | 2[19] |
| Renato Carlos Calleja Castillo | 2 | | | |
| Juan Antonio Contreras Arvizu | | | | 1[7] |
| Alberto Contreras Cristán | | | | 1[5] |
| Nelson del Castillo Collaso | 1[40] | | | |
| Carlos Díaz Avalos | 3 | | | |
| Eliseo Díaz Nácar | | | | 1[6] |

Continúa...

## Tabla 5.3 Producción en investigación arbitrada publicada

…Continuación

| Académicos | Artículos en revistas | Libros | Artículos y capítulos en libros | Artículos en memorias |
|---|---|---|---|---|
| Adrián Durán Chavesti | 2[7,9] | | | |
| Adalberto Joel Durán Ortega | 1[1] | | | 6[1,7,22,37,38,48] |
| Jorge Gilberto Flores Gallegos | 1 | | | |
| Tom Froese | 7 | | | 2[8] |
| Martín Fuentes Cruz | | | | 3[1,7,48] |
| Gibran Fuentes Pineda | 1[54] | | | 1 |
| Juan Manuel García Islas | 2 | | | |
| Luis C. García-N. Ortiz de la H. | 2 | | | 1[11] |
| Demetrio Fabián García Nocetti | | | | |
| Catherine García Reimbert | 1 | | | |
| Susana García Salord | | | 2 | |
| Edgar Garduño Ángeles | 1[36] | | | |
| Beatriz Aurora Garro Licón** | 1[37] | | | 2[12] |
| Carlos Gershenson García | 5[39,77,97,98] | 1 | | 5[8,40] |
| Susana Gómez Gómez | 1[40] | | | |
| Humberto Gómez Naranjo | | | | 1[17] |
| Juan González Hernández | 2 | | | |
| Eduardo A. Gutiérrez Peña | | | | 1[5] |
| Nidiyare Hevia Montiel | | | | 4[18,219,20] |
| Gerardo Iñiguez González | 1[39] | | | |
| Jaime Jiménez Guzmán | 2 | | | |
| Víctor Manuel Lomas Barrié | | | | 4[17,22,37,38] |
| María Elena Martínez Pérez | | | | 2 |
| Laura Leticia Mayer Celis | | | 1 | |
| Ramsés Humberto Mena Chávez | 2 | | | |
| Ignacio Méndez Ramírez | 7 | | | |
| Ivan Vladimir Meza Ruiz | 2[54] | | | 6[26,27] |
| Antonmaria Minzoni Alessio | 1 | | | |
| Erik Molino Minero Re | 1 | | | 2[18,20] |
| Luis Bernardo Morales Mendoza | 2 | | | |
| Ivan Naumkin | 2[61] | | | |
| Arturo Olvera Chávez | 1 | | | |
| Román V. Osorio Comparán | 1 | | | 7[31,37] |
| Pablo Padilla Longoria | 5 | | | |
| Panayiotis G. Panayotaros | 5 | | | |
| José Luis Ángel Pérez Garmendia* | 2 | | | |
| Ernesto Pérez Rueda | 2[13] | | | |
| Juan Mario Peña Cabrera | | | | 6[17,22,31,37,38] |
| Luis Alberto Pineda Cortés | 1[54] | | 2 | 2[25,26] |

Continúa…

Tabla 5.3 Producción en investigación arbitrada publicada

…Continuación

| Académicos | Artículos en revistas | Libros | Artículos y capítulos en libros | Artículos en memorias |
|---|---|---|---|---|
| Carlos Adolfo Piña García** | 1[77] | | | 1[40] |
| Ramón Gabriel Plaza Villegas | 3 | | | |
| Ariel Ramirez Torres** | | | | 1[41] |
| Caleb Antonio Rascón Estebané | 1[54] | | | |
| Eduardo Robles Belmont | 4 | | 2 | |
| Katya Rodríguez Vázquez | 4[13,14,15,37] | | | 2[6,12] |
| David A. Rosenblueth Laguette | | | 1 | 3 |
| Javier F. Rosenblueth Laguette | | | | 1 |
| Ernesto Rubio Acosta | | | | 2[3,11] |
| Alejandro Arnulfo Ruiz León | 1 | | | 1 |
| Silvia Ruiz-Velasco Acosta | 6 | | | |
| Federico Juan Sabina Císcar | 5 | | | 1[41] |
| Israel Sánchez Domínguez | | | | 1 |
| Guillermo Santamaría Bonfil* | 2[97,98] | | | |
| Luis Octavio Silva Pereyra | 1 | | | |
| Jesús Mario Siqueiros García | 1[77] | | | 2[8,40] |
| Julio Solano González | | | | 1[11] |
| Mónica Vázquez Hernández | 1[1] | | | 3[1,7,48] |
| Ricardo A. Weder Zaninovich | 6[3,4,61] | | | |
| **Totales** | **102** | **1** | **8** | **48** |

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.
*Investigador que causó baja el 1 de septiembre de 2015, con dos artículos aceptados para su publicación.
**Becarios Posdoctorales.

Tabla 5.4 Divulgación y difusión

| Tipo de producción | Publicados |
|---|---|
| Conferencias de prensa | 2 |
| Entrevistas y notas publicadas en medios impresos | 15 |
| Entrevistas y notas publicadas en medios digitales | 30 |
| Entrevistas en radio y televisión | 30 |

# 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 5.5, 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 2016.

Tabla 5.5 Labor editorial

| Tipo de participación | Número de académicos participantes | Número de publicaciones y/o programas |
|---|---|---|
| Apoyo editorial | 2 | 10 |
| Apoyo especial | 2 | 6 |
| Árbitro de artículos para congresos | 8 | 14 |
| Árbitro de artículos para memorias | 5 | 9 |
| Árbitro de artículos para revistas | 23 | 52 |
| Diseño editorial y de portadas | 2 | 7 |
| Coordinador de libros | 2 | 3 |
| Editor | 10 | 13 |
| Editor *ad hoc* | 1 | 2 |
| Editor asociado | 4 | 5 |
| Evaluador de proyectos de investigación y programas | 4 | 7 |
| Miembro de comité en congreso internacional | 9 | 9 |
| Miembro de comité o consejo editorial | 1 | 1 |
| Miembro de comité editorial y científico | 3 | 3 |
| Miembro de comité evaluador | 4 | 5 |
| Reseña de publicaciones | 2 | 2 |
| Revisor *ad hoc* | 1 | 3 |
| Revisor de libros | 1 | 1 |
| **Totales** | **84** | **152** |



# 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 propio IIMAS.

La especialización que se ofrece, tiene como finalidad complementar la formación del egresado de diversas licenciaturas el análisis, el diseño, la implementación y el uso de los sistemas del cómputo de alto rendimiento a problemas inherentes a su área de actividad 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 159 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 | 4 | 21 | | 10 | 6 | 9 | 4 | **54** |
| Especialización | | | | 6 | | 4 | | **10** |
| Maestría | 8 | 6 | 6 | 12 | 35 | 24 | | **92** |
| Doctorado | | | 3 | | | | | **3** |
| **Totales** | **12** | **27** | **9** | **28** | **41** | **37** | **4** | **159** |

*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 | | 1 | | 1 | 2 | 1 | | **5** |
| Especialización | | | | 1 | | | | **1** |
| Diplomado | | | 2 | 2 | | | | **4** |
| Maestría y/o Doctorado | 1 | | 5 | 3 | | 1 | 6 | **16** |
| Educación Continua** | | | | 1 | | | 1 | **2** |
| **Totales** | **1** | **1** | **7** | **8** | **2** | **2** | **7** | **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, 60 de los académicos del IIMAS formaron parte de programas tutorales, en total 91 participaciones como miembros, de las cuales una corresponde a bachillerato, 11 a licenciatura, 13 a maestría, cinco a doctorado y 61 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 2016.

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 de la participación en diversos diplomados, seminarios, talleres y cursos masivos a distancia. 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 2016, se colaboró en la elaboración

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

de 135 trabajos de tesis (55 concluidas y 80 en elaboración), desarrollados por 136 tesistas, contando con 116 participaciones del personal académico en la modalidad de dirección y 19 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

| Nivel | Concluidas | | | En elaboración | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tesis | Dirección | Co-dirección | Tesis | Dirección | Co-dirección |
| Licenciatura | 17 | 15(1) | 2 | 19 | 17 | 2 |
| Especialización | 3 | 3 | | | | |
| Maestría | 23 | 21 | 2 | 24 | 23 | 1 |
| Doctorado | 12 | 8 | 4 | 37 | 29 | 8 |
| **Totales** | **55** | **47(1)** | **8** | **80** | **69** | **11** |

Nota: Los números entre paréntesis indican la cantidad de trabajos de tesis desarrollados por más de un tesista cada una.

Tabla 6.4 Tesis concluidas por departamento

| Nivel | FM | MyM | MMSS | PyE | CC | ISCA | Totales |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Licenciatura | 1 | 3 | | 4 | 3 | 6(1) | **17(1)** |
| Especialización | | | | 3 | | | **3** |
| Maestría | 5 | 5 | 2 | 6 | 2 | 3 | **23** |
| Doctorado | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | **12** |
| **Totales** | **8** | **10** | **4** | **16** | **7** | **10(1)** | **55(1)** |

Nota: Los números entre paréntesis indican la cantidad de trabajos de tesis desarrollados por más de un tesista cada una.

Tabla 6.5 Tesis en elaboración por departamento

| Nivel | FM | MyM | MMSS | PyE | CC | ISCA | SA* | Totales |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Licenciatura | 5 | 5 | 1 | 2 | | 5 | 1 | **19** |
| Maestría | 5 | 6 | 1 | 4 | 3 | 5 | | **24** |
| Doctorado | 2 | 9 | 2 | 7 | 15 | 2 | | **37** |
| **Totales** | **12** | **20** | **4** | **13** | **18** | **12** | **1** | **80** |

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

También, cuatro académicos del IIMAS participaron como miembros de comités tutorales de cinco tesistas de doctorado, cuatro académicos más forman parte del comité tutoral de 10 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 2016, 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 25 becarios en proyectos de investigación, como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 6.6 Becarios de proyectos de investigación durante 2016

| Académico | Becario | Institución | Nivel | Disciplina | Becado por | Periodo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Acevedo, P.J. | Arrieta Cerón, José Alejandro | FES-Aragón UNAM | Licenciatura | Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Módulo de Electrónica | PAPIIT No. IN 106016 | 1 de septiembre al 31 de diciembre |
| | Díaz Recenos, Carlos Santiago | | | | | 1 de abril al 30 de junio |
| | Martínez Herrera, Mario Alberto | FI-UNAM | | Ingeniería Mecatrónica | | 1 de octubre al 31 de diciembre |
| | Castro Cabrera, Ramsés | | | | | 1 de octubre al 31 de diciembre |
| Gershenson, C. | Martínez Arévalo, Yoshio Ismael | Instituto Tecnológico Superior de Apatzingán | Licenciatura | Ingeniería en Sistemas Computacionales | CONACYT Proyecto No. 246313 | 1 de agosto de 2016 al 31 de enero de 2017 |
| Martínez, M.E. | Arriola López, Andrea Elizabeth | PM-UNAM | Especialización | Oftalmología | PAPIIT No. IN 103414 | 1 de febrero al 31 de diciembre |
| | Meraz Gutiérrez, Miroslava Paola | | | | | 1 de marzo al 31 de diciembre |
| | Olguín Manríquez, Francisco Javier | | | | | 1 de febrero al 31 de diciembre |
| Mena, R.H. | Corchado Munguía, Luis Fernando | FC-UNAM | Licenciatura | Actuaría | FONDEN | 1 de julio al 31 de diciembre |
| | Esquivel Hernández, César | | | | | 1 de julio al 31 de diciembre |

Continua…

## Tabla 6.6 Becarios de proyectos de investigación durante 2016

…Continuación

| Académico | Becario | Institución | Nivel | Disciplina | Becado por | Periodo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ortega, H. | Gutiérrez Padrón, Adrián | FI-UNAM | Licenciatura | Ingeniería Mecatrónica | SECITI | 10 de mayo al 10 de junio |
| | Neri González, José Francisco | | | | | 1 de enero al 10 de junio |
| | Villarreal Olvera, Esaú Toaki | | | | | 1 de enero al 10 de junio |
| | López Miranda, Roberto Antonio | FA-UNAM | | Arquitectura | | 10 de enero al 10 de junio |
| | Jara Durán, Karla Alethya | Universidad Anáhuac | Maestría | Economía | | 1 de enero al 10 de abril |
| Rodríguez, K. | Castillo Anaya, Elsa Berenice | FC-UNAM | Licenciatura | Matemáticas | PAPIIT No. IN 107214 | 1 de agosto al 31 de diciembre |
| | Lechuga Ramos, Jessica | FES-Aragón UNAM | | Matemáticas Aplicadas y Computación | | 1 de septiembre al 31 de diciembre |
| Rosenblueth, D.A. | Gómez Escobar, Héctor | FP-UNAM | Licenciatura | Psicología | CONACYT Proyecto No. 221341 | 1 de mayo de 2016 al 28 de febrero de 2017 |
| | Ortiz Garín, Guillermo Ulises | | | | | 1 de mayo de 2016 al 28 de febrero de 2017 |
| | Domínguez Román, Andrea Lizbeth | PCB-UNAM | Maestría | Ciencias Biológicas | | 1 de mayo al 30 de septiembre |
| | Badillo Sánchez, Liliana | *University of Leeds* | Posdoctorado | Matemáticas Puras | | 1 de junio de 2016 al 31 de mayo de 2017 |
| | González Huesca, Lourdes del Carmen | *Université Paris Diderot* | | Informática | | 1 de junio de 2016 al 31 de mayo de 2017 |
| | Hernández Espinosa, Alberto | PFC-UNAM | Doctorado | Filosofía de la Ciencia | | 1 de julio al 31 de diciembre |
| Siqueiros, J.M. | González Alcocer, Carolina | Escuela Nacional de Antropología e Historia | Licenciatura | Etnología | CONACYT Proyecto No. 222220 | 1 de agosto de 2016 al 28 de febrero de 2017 |
| Weder, R.A. | Fuerte Pérez, Ángel Cuauhtémoc | FC-UNAM | Licenciatura | Matemáticas | PAPIIT No. IN 102215 | 1 de febrero al 31 de diciembre |

## 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 2016, 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 académica de un 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 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 44 estudiantes de distintas escuelas y facultades, quienes decidieron realizar su servicio social en el Instituto, de ellos 23 obtuvieron su constancia de terminación y 21 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 |
|---|---|---|---|
| Bernuy, J.J. | Ingeniería en Computación, FI-UNAM | Duarte García, Hugo Leonardo | 22-feb-16 al 22 de ago-16 |
| Durán, J.A | Ingeniería Eléctrica y Electrónica FI-UNAM | Arrieta Cerón, José Alejandro | 14-sep-15 al 14-mar-16 |
| | | Tentle Perea, Gerardo Gabriel | 28-sep-16 al 28-sep-17 |
| | | Silva Flores, Ricardo David | 4-abr-16 al 4-ene-17 |
| | | Xicoténcatl Rosas, Javier Germán | 26-ago-16 al 1-mar-17 |
| | Ingeniería en Computación FI-UNAM | Escobar Loera, Luis Ángel | 8-ago-16 al 8-feb-17 |
| | | López Villers, Andrea Lorena | 22-feb-16 al 22-oct-16 |
| | | Vaillard Ceballos, María Elena | 1-ago-16 al 1-feb-17 |
| | Ingeniería Mecatrónica FI-UNAM | Bárcenas Hernández, Ivonne | 22-feb-16 al 22-ago-16 |
| | | Castro Cabrera, Ramsés | 10-ago-15 al 10-feb-16 |
| | | Frías Rodríguez, César Alonso | 13-oct-16 al 13-oct-17 |
| | | Lázgare Rendón, Haxel | 10-ago-15 al 10-feb-16 |
| | | Meza Martínez, Alain | 29-ago-16 al 29-ago-17 |
| | | Quijada Jiménez, Mauricio | 22-feb-16 al 22-ago-16 |

Continua…

## Tabla 6.7 Estudiantes de servicio social

…Continuación

| Coordinador Directo | Carrera y Facultad | Estudiante | Periodo |
|---|---|---|---|
| Durán, A.J. | Bachillerato ENP-Plantel 1-UNAM | González Mendoza, Emmanuel | 26-abr-16 al 17-jun-16 |
| | Bachillerato ENP-Plantel 5-UNAM | Palafox García, Cinthya Paola | 9-may-16 al 27-jun-16 |
| | Bachillerato ENP-Plantel 6-UNAM | Bonilla Negrete, Ivana Ixchel | 5-may-16 al 8-ago-16 |
| Jiménez, J. | Administración Pública FCPyS-UNAM | Munguía Hernández, Leonardo J. | 29-ago-16 al 1-mar-17 |
| Lomas, V.M. | Ingeniería en Computación FI-UNAM | Cabello Ramírez, Roberto | 6-ene-16 al 6-dic-16 |
| | | Gámez Andrade, José Javier | 6-jun-16 al 6-jun-17 |
| | Ingeniería Mecatrónica FI-UNAM | Albarrán Lara, Víctor Manuel | 15-ago-16 al 15-ago-17 |
| | | Hernández Bautista, Roberto | 15-ago-16 al 15-ago-17 |
| | | Lozano Moctezuma, Aline Arlette | 12-ago-16 al 12-feb-17 |
| | | Ruiz Espitia, Oscar | 15-ago-16 al 15-feb-17 |
| Mena, R.H. | Actuaría, FES Acatlán-UNAM | Orozco Camacho, Albert Manuel | 29-ago-16 al 22-mar-17 |
| | Matemáticas Aplicadas y Computación FES-Acatlán-UNAM | Guzmán Altamirano, Michelle | 2-nov-15 al 2-may-16 |
| Meza, I.V. | Ciencias de la Computación FC-UNAM | Orozco Camacho, Albert Manuel | 29-ago-16 al 22-mar-17 |
| | Lengua y Literaturas Hispánicas FFyL-UNAM | Guzmán Altamirano, Michelle | 2-nov-15 al 2-may-16 |
| Osorio, R.V. | Ingeniería en Computación FI-UNAM | Briceño, Juan Gabriel | 20-oct-15 al 20-oct-16 |
| | | López Velarde González, Guillermo | 14-dic-16 al 14-jun-17 |
| | | Salvador Bermúdez, Gerardo | 25-ago-15 al 25-feb-16 |
| | | Segura Jurado, Jesús Alonso | 14-dic-16 al 14-jun-17 |
| | | Velázquez Rocha, Iván Yaotzin | 13-oct-16 al 13-abr-17 |
| | Ingeniería Mecatrónica FI-UNAM | Acosta Genaro, Marcos | 20-may-16 al 14-dic-16 |
| Rascón, C.A. | Ingeniería en Computación FI-UNAM | Chávez Jiménez, Ludwing Van C. | 19-ago-15 al 19-feb-16 |
| | Ingeniería Mecatrónica FI-UNAM | Ortiz Sánchez, Eduardo Uriel | 14-sep-15 al 14-mar-16 |
| | | Romero Fonseca, Renato A. | 26-feb-16 al 26-ago-16 |
| Vázquez, M. | Ingeniería en Computación FI-UNAM | Torres Pérez, José 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 Eléctrica y Electrónica FI-UNAM | García Gómez, Alicia | 17-feb-16 al 17-ago-17 |
| | Ingeniería en Telecomunicaciones FI-UNAM | Bravo Ahumada, Melvin Emmanuel | 17-feb-16 al 17-ago-17 |
| | | Romero Romero, Noé Martín | 17-feb-16 al 17-ago-17 |
| Weder, R.A. | Física, FC-UNAM | 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 | MMSS | PyE | CC | ISCA | SA* | Totales |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ENP-UNAM | | | | | 3 | | 3 |
| FCPyS-UNAM | | 1 | | | | | 1 |
| FC-UNAM | 2 | | | 1 | | | 3 |
| FES-Acatlán-UNAM | | | 2 | | | | 2 |
| FES-Aragón-UNAM | | | | | 1 | | 1 |
| FFyL-UNAM | | | | 1 | | | 1 |
| FI-UNAM | | | | 3 | 23 | 7 | 33 |
| **Totales** | **2** | **1** | **2** | **5** | **27** | **7** | **44** |

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



# Vinculación

El IIMAS ha tenido un repunte en sus actividades de vinculación con el sector productivo en el desarrollo de sistemas impactando generación de conocimiento en proyectos como el desarrollo de un simulador para fines de capacitación estratégica en la Escuela Superior de Guerra de la Secretaria de la Defensa Nacional, desarrollo de sistemas innovadores con impacto en la productividad del sector privado con el desarrollo de sistemas para auditoria de productos en cadenas comerciales por medio de reconocimiento de imágenes, o actividades de apoyo institucional a la misma UNAM con el desarrollo de un sistema de Gestión de Conocimiento de la UNAM con fines de vinculación para la Coordinación de Innovación y Desarrollo, así como la creación e implementación de un laboratorio universitario de cómputo de alto rendimiento.

Recientemente ha apoyado a instituciones como el Instituto Nacional Electoral (INE), a varios organismos de salud pública, al Gobierno del Distrito Federal, a la Suprema Corte de Justicia de la Nación y a la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, entre otras muchas.

Los resultados de investigación en análisis funcional y física matemática obtenidos han sido reconocidos nacional e internacionalmente, por obtener estimaciones de alta velocidad para las soluciones a las ecuaciones de Schrödinger en mecánica cuántica aplicada a diversos problemas; modelos de propagación de epidemias, y la comparación de modelos de ecuaciones diferenciales para determinar secuencias óptimas de quimioterapias coadyuvantes de cáncer de mama con resultados de estudios clínicos en el Hospital General de México; mecánica de los conteos rápidos para dar certeza y transparencia al proceso electoral a partir de una estimación preliminar de la votación; soluciones a problemas de movilidad desde el enfoque de los sistemas auto-organizantes, para los semáforos y mejorar el flujo de tránsito vehicular.

La Oficina de Vinculación del IIMAS, se creó formalmente en 2013 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 y desarrollo tecnológico.

Las funciones que realiza la Oficina de Vinculación son: facilitar, asesorar y colaborar en la elaboración de proyectos de vinculación entre el personal del IIMAS y los sectores productivos y la sociedad, brindando apoyo secretarial, administrativo y en las relaciones públicas relativas a la vinculación, proporcionando la asesoría en la realización de instrumentos consensuales como convenios, contratos y bases de colaboración y asuntos relativos a la propiedad intelectual, evaluar el alcance y el objetivo de los proyectos de vinculación conforme a la normatividad universitaria y del IIMAS para cumplir con los requerimientos académicos establecidos para conformar un proyecto de vinculación y proponerlos al consejo interno, así como las acciones para la coordinación, seguimiento y registro de actividades de vinculación, su operación, elaboración de los instrumentos consensuales, terminación anticipada, modificaciones, finiquitos de proyectos y actividades de información, difusión y promoción relativas a la vinculación. Durante el 2016 la Oficina de Vinculación realizó la gestión y el seguimiento de 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.

En la Tabla 7.1, se presentan las líneas de investigación cultivadas actualmente en el IIMAS que atienden algunos de los problemas nacionales más importantes.

Tabla 7.1 Líneas de investigación que atienden problemas nacionales

| Línea de investigación | Problemas nacionales | Institución |
|---|---|---|
| Reconocimiento de patrones | Análisis de tumores cervicouterinos | Sector salud |
| Procesamiento de imágenes | Análisis de retinopatías | Sector salud |
| | Logística de distribución | Sector privado |
| Percepción remota | Evaluación de riesgos | GCDMX |
| | Clasificación de cobertura de suelos | GCDMX/INEGI |
| Procesamiento de señales | Medición de calidad de implantes coronarios | Sector salud |
| | Localización de fracturas en ductos petroleros | PEMEX |
| Estadística | Conteos rápidos | INE |
| | Epidemiología | Sector salud |
| | Problemas de contaminación | GCDMX |
| | Asesorías | CENEVAL y Secretaría de Economía |
| | Investigación conjunta en salud | Instituto Nacional de Salud Pública |
| | Análisis de datos (salud, mercados) | |

Continua…

Tabla 7.1 Líneas de investigación que atienden problemas nacionales

…Continuación

| Línea de investigación | Problemas nacionales | Institución |
|---|---|---|
| Control | Procesos petroquímicos | PEMEX |
| Optimización | Modelación de yacimientos petroleros y de agua | PEMEX |
| Optimización combinatoria | Optimización de recargas de combustible en reactores nucleares | Nucleoeléctrica de Laguna Verde, CFE |
| Sistemas de adquisición de datos | Redes de monitoreo atmosférico | GCDMX/CFE |
| Computación evolutiva | Localización de yacimientos fracturados y porosidad (petróleo y agua) | PEMEX |
| | Estudios de biodiversidad | CONABIO/INEGI |
| Geolocalización | Problemas de transporte | GCDMX |
| Redes neuronales | Localización de yacimientos fracturados (petróleo y agua) | PEMEX |
| Modelación matemática | Dinámica de epidemias | Sector salud |
| | Nuevos materiales compatibles con tejido óseo | |
| | Sistema de bombeo para energía de oleaje (SIBEO) | Sector energía |
| Ciencia y tecnología para el desarrollo | Polos de desarrollo | Desarrollo social |
| | Parques tecnológicos | Economía |
| Planeación estratégica participativa | Desarrollo comunitario | Desarrollo social |
| Formas de educación alternativa | Calidad de la educación | Educación |
| | Problemas del desarrollo | Desarrollo social |

En el Anexo 1 de este informe se presentan los detalles de todos los acuerdos, bases de colaboración, convenios, contratos y proyectos de investigación con patrocinio, vigentes en 2016. En la tabla 7.2 se presentan las cantidades totales.

Tabla 7.2 Número total de instrumentos consensuales 2016

| Tipo de instrumento consensual | Número total en 2016 |
|---|---|
| Bases de colaboración: en desarrollo | 6 |
| Convenios: en desarrollo/Concluidos | 12/2 |
| Contratos concluidos | 1 |
| Proyectos de investigación con patrocinio:<br>▪ CONACYT: en desarrollo/concluidos | 6/4 |
| UNAM-DGAPA-PAPIIT: en desarrollo/concluidos | 7/7 |

# Discusión

La Oficina de Vinculación creada formalmente en el año 2013, y bajo la gestión del primer periodo del Dr. Héctor Benítez, ha resultado en un repunte del IIMAS en la vinculación con

el sector productivo y otras entidades dentro y fuera de la UNAM, este repunte se ha mostrado con en el desarrollo de sistemas, impactando generación de conocimiento y sistemas innovadores en la productividad del sector privado. En el entorno académico, la comunidad académica del IIMAS ha demostrado una mayor participación, con mayor participación de los grupos de estadística aplicada, ingeniería de sistemas computacionales y ciencias de la computación; los grupos involucrados en proyectos vinculados han permitido mostrar la imagen de las potencialidades en ciertas especialidades del Instituto dentro y fuera de la UNAM, con proyectos aplicados que han generado recursos extraordinarios y apoyos importantes para la infraestructura en el ambiente de investigación y desarrollo tecnológico de los académicos. La Oficina de Vinculación ha presentado un programa al Consejo Interno para la promoción de los aspectos relacionados a la vinculación, para sensibilizar a los académicos y mejorar el entendimiento y la normatividad de la vinculación académica en la UNAM, y en particular en el IIMAS. Es importante recalcar que el IIMAS, a través de la Oficina de Vinculación, ha estado representado en la Torre de Ingeniería, entidad que refleja una imagen de vinculación de la UNAM, al exterior con el sector productivo y en la cual se ha presentado un catálogo de capacidades para ofertar de manera integral con las demás instituciones que conforman el Consejo Directivo de la Torre de Ingeniería.



# 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 8.1 se presenta un resumen de estas actividades realizadas durante el 2016.

Tabla 8.1 Actividades de vinculación académica realizadas

| Actividad | | Cantidad |
|---|---|---|
| Estancias académicas | Comisiones | 23 |
| | Licencias | 156 |
| | Sabáticos | 11 |
| Actividades académicas | Organización y/o participación | 153* |
| | Presentación de trabajos | 150** |
| Profesores visitantes | | 74(5) |

*De estas 153 actividades académicas se organizaron y/o se participó en la organización de 34.
**Trabajos presentados en las 153 actividades académicas en las que se participó (ver Anexo 5). Incluye: ocho conferencias invitadas, seis plenarias y una magistral.
Nota: El número entre paréntesis indica la cantidad de visitas adicionales de los mismos profesores, lo que da un total de 79 visitas.

# Estancias académicas

Con la finalidad de participar en diversas actividades académicas por medio de estancias en instituciones nacionales o extranjeras; durante 2016, este Instituto otorgó 190 permisos al personal académico, de los cuales, 23 fueron comisiones, 156 licencias y 11 periodos sabáticos. En la siguiente tabla se presenta la distribución de las estancias académicas. Los detalles pueden consultarse en el Anexo 5.

Tabla 8.2 Estancias académicas realizadas por departamento

| Departamento | Comisiones | Licencias | Sabáticos | Totales |
|---|---|---|---|---|
| FM | 3 | 17 | 1 | 21 |
| MyM | 4 | 24 | 3 | 31 |
| MMSS | | 17 | 1 | 18 |
| PyE | 14 | 16 | 2 | 32 |
| CC | 2 | 35 | 2 | 39 |
| ISCA | | 40 | 2 | 42 |
| SA* | | 7 | | 7 |
| **Totales** | **23** | **156** | **11** | **190** |

*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 8.3 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 8.3 Actividades académicas

| Actividad | Participación | Organización y Co-organización | Total de actividades |
|---|---|---|---|
| Coloquios | 5 | 5 | 10(3) |
| Conferencias | 25 | 5 | 30(41) |
| Congresos | 12 | 2 | 14(23) |
| Convenciones | 1 | | 1(1) |
| Cursos | 3 | 2 | 5(3) |
| Charlas | 1 | | 1 |
| Escuelas | 2 | | 2(2) |
| Encuentros | 8 | 2 | 10(9) |
| Ferias y Festivales | 4 | 1 | 5(2) |

Continúa…

Tabla 8.3 Actividades académicas

…Continuación

| Actividad | Participación | Organización y Co-organización | Total de actividades |
|---|---|---|---|
| Foros | 2 | | 2(3) |
| Homenajes | 1 | 1 | 2 |
| Jornadas | 3 | | 3(3) |
| Mesas redondas | 1 | | 1 |
| Presentaciones de libros | 1 | | 1(1) |
| Reuniones | 7 | | 7(6) |
| Seminarios | 21 | 9 | 30(24) |
| Simposios | 4 | 2 | 6(6) |
| Talleres | 16 | 1 | 17(12) |
| Torneos | 2 | | 2 |
| Visitas guiadas | | 5 | 5(13) |
| **Total** | **118** | **33** | **151**(150) |

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

# Profesores visitantes

El Instituto recibió 74 visitas de 69 profesores distinguidos, 29 de ellos provenientes de instituciones nacionales y 45 de instituciones extranjeras. Su distribución por departamento se presenta en la siguiente tabla y los detalles pueden consultarse en el Anexo 5.

Tabla 8.4 Profesores visitantes por departamento

| Departamento | Profesores visitantes | |
|---|---|---|
| | Instituciones Nacionales | Instituciones Extranjeras |
| FM | | 6 |
| MyM | 8 | 17(3) |
| MMSS | | 1 |
| PyE | 15 | 9(1) |
| CC | | 7 |
| ISCA | 6 | 5(1) |
| **Total** | **29** | **45**(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 32,584 volúmenes de libros y 70,536 fascículos de revistas y, a través de su página web, ofrece acceso a más de 3,371 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 los meses de agosto y septiembre, brindándose 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.

Se trabajó con el Grupo de Bibliotecas en Ciencias sobre la adquisición de libros electrónicos, este año fueron adquiridos *Cambridge*, *Academic Press*, *Cambridge University Press, De Gruyter, Elsevier, Institute Of Physics, Morgan and Kaufmann, SIAM, Wiley Interscience*.

Una nueva sección empezó actividades este año, el Área de Preservación de Colecciones Impresas.

A continuación se presentan las actividades desarrolladas durante el 2016, 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 9.1 Búsqueda de información y obtención de documentos

| Tipo de usuario | Medio de recuperación | Cantidad de solicitudes atendidas |
|---|---|---|
| Usuarios-IIMAS | Gestionadas a través del PIB | 183 |
| Usuarios-IIMAS (servicios en línea) | Colecciones propias de la Biblioteca-IIMAS y Recursos digitales de la DGB | 46 |
| Usuarios externos | Colecciones propias de la Biblioteca-IIMAS y Recursos digitales de la DGB | 198 (vía telefónica)<br>88 (PDF, Ariel) |
| **Total** | | **515** |

- **Préstamo**. Proporcionó un total de 4,446 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 9.2 muestra la distribución del material bibliográfico de acuerdo al tipo de préstamo otorgado.

Tabla 9.2 Préstamo

| Material | Domicilio | Interbibliotecario otorgado/IIMAS | Total |
|---|---|---|---|
| Libros | 4,237 | 192 | 4,429 |
| Revistas | 8 | 6 | 14 |
| CD-ROM | 3 | | 3 |
| **Total** | **4,248** | **198** | **4,446** |

- **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 81 convenios institucionales, de los cuales 57 fueron gestionados dentro del *campus* universitario (Bibliotecas pertenecientes a los subsistemas de Licenciatura y Posgrado, Investigación Científica e Investigación en Humanidades), y 24 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 183 documentos, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 9.3 Préstamo interbibliotecario solicitado por el IIMAS

| Material | Interbibliotecario solicitado/IIMAS |
|---|---|
| Libros | 162 |
| Artículos de revistas | 21 |
| **Total** | **183** |

- **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 88 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), el CINVESTAV-IPN 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 9.4 Obtención de documentos en el extranjero

| Tipo de adquisición | Institución | Cantidad |
|---|---|---|
| Por cooperación y apoyo institucional | ▪ Texas A&M University | 3 |
| | ▪ University of Utah, Marriot Library | |
| | ▪ University of Wyoming | |
| **Total** | | **3** |

- **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, verificar el estatus de préstamo de cada usuario y/o libro, así como la activación de contraseñas para el acceso al módulo de renovación de libros vía Internet exclusivamente. En 2016 se dio continuidad al registro de alumnos inscritos en el reciente programa de la Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento.

  En cuanto a la captura y actualización de registros tanto de personal académico como de alumnos y de profesores, durante el ciclo escolar 2016-2 y 2017-1, las cifras a detalle se presentan en la tabla siguiente:

Tabla 9.5 Usuarios (nuevo ingreso y actualizaciones) en *ALEPH*

| Usuarios | Cantidad |
|---|---|
| Académicos | 111 |
| Lectores especiales | 33 |
| Maestría y Doctorado en Ciencia e Ingeniería de la Computación | 58 |
| Maestría y Doctorado en Ciencias Matemáticas | 23 |
| Especialización en Estadística Aplicada | 22 |
| Especialización en Cómputo de Alto Rendimiento | 2 |
| Profesores | 4 |
| **Total** | **253** |

- **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.

- **Instalación de catálogos con función táctil.** En 2016 se realizaron las gestiones necesarias ante la Subdirección de Informática de la Dirección General de Bibliotecas (DGB) para la instalación de las interfaces gráficas tanto para la consulta de catálogos como el acceso al Módulo de renovación de libros vía Internet. Por lo que fue posible mejorar el acceso al área de catálogos en función de la reubicación del mostrador de préstamo y acceso principal a la Biblioteca. Cabe mencionar que dichos equipos funcionan con pantalla táctil y con posibilidad de ser ajustadas a diferentes alturas en atención a los usuarios con capacidades diferentes.

- **Difusión y presencia en las redes sociales (*Facebook y Twitter*).** 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. Por lo que se dio continuidad en la creación, gestión y difusión de contenidos sobre el acceso a recursos de información impresos y electrónicos, así como temas de interés para la comunidad académica del Instituto y para los profesores y alumnos de los posgrados asociados al IIMAS.

- **Redistribución de espacios por crecimiento de colecciones.** El principal objetivo de esta actividad consistió en mantener las colecciones en orden y con una adecuada distribución de volúmenes acorde con los espacios disponibles. Cabe señalar que ésta, ha sido una acción permanente que ha implicado la revisión constante de la distribución de libros y revistas.

## Servicios especializados

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

- **Diseminación selectiva de información.** Se elaboraron catálogos con alrededor de 561 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 vía correo electrónico, la cual podía ser consultada a través de la página *web* de la Biblioteca-IIMAS.

- **Instrucción de usuarios.** Se impartieron seis talleres relativos a la búsqueda y recuperación de la información a través de los recursos electrónicos de la UNAM a 60 alumnos de maestría y de la especialización en estadística (20 alumnos) se dio una plática introductoria sobre los recursos de la Biblioteca 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 28 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 2016 de los investigadores del Instituto.

- **Participación en grupos de trabajo externos.** Se ha trabajado con el Grupo de Bibliotecas en Ciencias (GBC) en el desarrollo de colecciones electrónicas, se asistió a ocho sesiones de trabajo logrando la adquisición de 2091 libros electrónicos en conjunto de las bibliotecas participantes.

- **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.

## Hemeroteca

- **Suscripción**. Se realizaron diversas gestiones para renovar la suscripción a 360 títulos de revistas, de las cuales 328 fueron en formato electrónico y 32 títulos en formato impreso, de éstas últimas se recibieron 166 fascículos. 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.

## Servicios técnicos

- **Compra.** Con la finalidad de apoyar la demanda de libros impresos por parte del personal académico del Instituto, se atendieron el 100% de las solicitudes de compra de libros y se realizaron diversas actividades para promover nuevos títulos de acuerdo a los perfiles de interés y de investigación de los académicos. Se organizaron dos Ferias del Libro, una el 4 de mayo y la segunda el 30 y 31 de agosto. En ambos eventos participaron cinco proveedores y las temáticas de los libros que ofrecieron, cubrieron los perfiles de investigación de todos los departamentos del Instituto. Para la adquisición de los libros, se tramitaron 355 órdenes de compra que amparan 357 títulos impresos (362 volúmenes). De estos títulos, 61 corresponden a libros solicitados directamente por los académicos, 128 se promovieron entre los investigadores como libros a vistas y 168 fueron seleccionados en las dos Ferias del Libro 2016. Es importante resaltar que con la realización de estas ferias del libro, se ha mantenido la participación de más académicos en la selección de material y por ende, se lograron actualizar las colecciones para todos los departamentos que conforman el Instituto.

  Con respecto a los libros electrónicos fueron tramitados 18 títulos de la editorial SIAM directamente por el IIMAS, de este modo, se continuo ejerciendo de manera óptima el presupuesto a signado a este rubro

- **Donación.** Se ingresaron un total de 157 libros de los cuales 106 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 de la Biblioteca. Los 51 títulos restantes fueron donados por personas e instituciones. También, se incorporaron 750 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 202 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 312 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 748 libros (362 de reciente adquisición, 157 por donación, 106 que se enviaron a encuadernación y, 123 de reproceso), 166 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 106 libros.

## Preservación de colecciones impresas

Los servicios de la Biblioteca han evolucionado de forma tal que se han tenido que modificar las áreas de trabajo para dar un mejor servicio a la comunidad.

Se resolvió que es el momento oportuno de replantearse la creación de una nueva sección. Analizando otras actividades que no se habían realizado en la Biblioteca, por no encajar en otras funciones, se determinó crear el "Área de Preservación de Colecciones Impresas".

Hace falta analizar a detalle las colecciones que tiene la Biblioteca IIMAS con valor histórico patrimonial (libros antiguos y fondos reservados). Detectar las colecciones núcleo impresas de cada departamento que integran al Instituto, los acervos impresos se están debilitando frente a los formatos electrónicos y son presa fácil del abandono y en consecuencia del descarte, sin ningún criterio que sirva para su resguardo. Para ello, se realizaron las siguientes actividades:

- **Libros antiguos de la Biblioteca IIMAS**. Se identificaron y separaron de la colección 18 Libros Antiguos (de los años 1795, 1886, 1887, 1889, 1891, 1893 [3], 1909, 1915, 1921 y 1929). Los cuales requieren de especial cuidado y deben enviarse con especialistas para su análisis. Asimismo, requieren de encuadernación especial; para ello se buscó dentro de la Universidad, las dependencias que han trabajado con este tipo de material. Se eligió trabajar con el Laboratorio de Restauración y Conservación de la Dirección General de Bibliotecas.

- **Libros infectados**. En el caso de dos libros que fueron reportados con hongos. Se buscaron las instancias dentro de la Universidad que pudieran apoyar con la desinfección. Se aprobó trabajar con el Laboratorio de Restauración y Conservación de la DGB. Se enviaron estos libros para su análisis y limpieza, y el diagnóstico fue: manchas por el envejecimiento del papel.

## Inventario de libros

Se tiene un avance del 95% del inventario de libros. Del total de libros inventariados 29,948, solo se tienen 112 Libros extraviados, de los cuales 24 corresponden a libros que están prestados a usuarios del IIMAS y que por diversas razones no han sido devueltos y se han descartado 691 libros.

- **Libros irregulares**. En el proceso de inventario se localizaron libros en estantería que no estaban registrados en LIBRUNAM, a éstos se dio seguimiento y evaluados por los académicos del Instituto, según la temática. Fueron incorporados 189 librosa la colección.

# 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 Desarrollo, y uno de la Serie Notas, además de realizar el proceso editorial de los trabajos que a continuación se enlistan:

- Preimpreso: *Muestras look-alike para modelos lineales generalizados y su uso en bondad de ajuste: la familia NEF-QVF.* Lizbeth Naranjo Albarrán, Federico O'Reilly y Silvia Ruiz-Velasco Acosta. IIMAS-UNAM, mayo de 2016, No. 166, 27 p.
- Preimpreso: *Distributions associated to the counting techniques of the d-sample copula of order m and weak convergence of the sample process*. José M. González-Barrios y Ricardo Hoyos-Argüelles. IIMAS-UNAM, noviembre de 2016, No. 167, 32 p.
- Preimpreso: *Bayesian analysis for finite populations*. Manuel Mendoza, Alberto Contreras y Eduardo Gutiérrez. IIMAS-UNAM, diciembre de 2016, No. 168, 11 p.
- *Informe de Actividades del Dr. Héctor Benítez Pérez,* 2015. Abril de 2016.
- Cuatro *Boletines Informativos Internos: ENLACE-IIMAS.*
- Cinco *Boletines Informativos IIMAS-UNAM.* Con el objetivo mantener informada a la comunidad del Instituto sobre las actividades académicas que se realizan en el IIMAS o en entidades e instituciones afines con las líneas de investigación que aquí se desarrollan, a partir del 19 de octubre del 2016 se creó el *Boletín Informativo IIMAS-UNAM,* que se publica quincenalmente en la página *web* del Instituto, y se envía a través de correos electrónicos al personal académico del Instituto.
- *Catálogo de publicaciones IIMAS-UNAM,* aparece en la página *web* del Instituto.
- *Catálogo de la producción científica del IIMAS-2015,* publicado en la página *web* del Instituto.
- Reporte: *El futuro del Programa de Autodesarrollo Comunitario de Surutato, Sinaloa. Reunión de Reflexión y Diseño y Reunión de Retroalimentación*. Jaime Jiménez y Juan Carlos Escalante. IIMAS-UNAM, junio de 2016, 69 p.
- Memoria del *Seminario de Operadores y Física-Matemática*. Editor: Rafael del Río. Agosto de 2016.

También se apoyó en la revisión y corrección de los siguientes trabajos:

- *Reglamento Interno del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.* Aprobado por el Consejo Interno en sesión ordinaria el 22 de febrero de 2016 y por el Consejo Técnico de la Investigación Científica el 31 de marzo de 2016. 25 p.
- *Plan de Desarrollo del IIMAS 2016-2020.* Octubre de 2016.

## Actividades de difusión, divulgación y extensión

La Unidad de Publicaciones y Difusión impulsó la promoción, cobertura y divulgación de diversas actividades académicas, entrevistas y programas de docencia y divulgación de la comunidad académica en diferentes medios de comunicación, impresos y electrónicos como: Gaceta y Agenda UNAM, El Faro, El Universal, El Financiero, Reforma, La Jornada, Proceso, Agencia de Noticias CONACYT, El País, Notimex, El Universal, El Economista, Excélsior, La crónica, entre otros. Notas y entrevistas realizadas a investigadores y académicos se publicaron en diversos sitios electrónicos de los portales: UNAM, Agenda Digital, Noticieros Televisa, así como en Radio y Televisión: MVS Radio, Radio Red, Radio Fórmula, así como en diferentes noticieros y programas de TV Azteca, Televisa, Foro TV, Canal Once, TVUNAM, Canal 22 y Telesur.

Asimismo, se apoyó en la organización de diversas actividades, se editó el material a difundir, se diseñaron y elaboraron los carteles correspondientes, además de hacer la difusión de las mismas. En la Tabla 9.6 se detalla el tipo y número de actividades académicas en las que se participó.

En relación con las redes sociales se realizaron las siguientes actividades:

- Seguimiento y la selección de contenidos electrónicos en Internet que hacen referencia al IIMAS, para su publicación oportuna en RRSS, previa validación de las fuentes y datos.
- Selección y actualización diaria de contenidos relacionados al IIMAS en *Facebook*, incluyendo las sub cuentas Biblioteca IIMAS y Equidad de Género IIMAS-UNAM a las que se ha buscado dar más difusión.
- Gestión y monitoreo de la presencia institucional de IIMAS en redes sociales (*Facebook*, *Google+* y *YouTube*) así como la difusión de la presencia IIMAS en foros académicos de prestigio.
- Administración, actualización de contenidos y presentación de informes al Comité Editorial sobre su evolución.
- Creación del álbum y apoyo en la actualización de fotografías en el marco de la campaña universitaria #UNAMteRespalda e internacional #HeForShe.
- Moderación de comentarios, atención a usuarios y respuesta oportuna a sus requerimientos de información en *Facebook* sobre actividades y eventos organizados, apoyados o patrocinados por el IIMAS.

## Desarrollo y coordinación de diversas actividades

- En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM, a través del Programa de Jóvenes hacia la Investigación, se coordinaron dos visitas y tres más, que fueron solicitadas de manera directa.
- Coordinación del festejo del 40 Aniversario del Instituto.

- En colaboración con TVUNAM se coordinó la realización de un *video conmemorativo con motivo de los 40 años del IIMAS.*
- Apoyo en la organización del homenaje al Dr. Ignacio Méndez Ramírez por su destacada trayectoria académica en estadística aplicada a las ciencias, que le rindió la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal.
- Participación en el Comité Organizador Local de la Conferencia Internacional: "*Technology and its Integration in Mathematics Education*" (TIME) que se realizó del 29 de junio al 2 de julio de 2016. La participación inició en agosto de 2015.
- En colaboración con la Dirección General de Comunicación Social se participó en la campaña universitaria "La UNAM te respalda" de la iniciativa *HeForShe* de la ONU Mujeres, con la distribución de material de difusión y serie de fotografías del personal de la entidad que apoyó la campaña.
- 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 40 académicos del Instituto.
- Se realizó la cobertura informativa, fotográfica y la redacción de notas sobre 26 actividades académicas desarrolladas durante el año.
- Se monitoreó y dio seguimiento a solicitudes de entrevistas que medios de comunicación realizaron al contactar directamente a los académicos.
- Se coordinó la participación del IIMAS en la XVI Feria del Libro Científico de la UNAM, a través de la exhibición y venta de sus publicaciones. Actividad organizada por la Facultad de Ciencias de la UNAM.
- Se continuó con el mantenimiento de las páginas *web* del Instituto (español e inglés).
- Se realizó el mantenimiento del sitio *web* del Dr. Ricardo Weder.
- Se diseñaron materiales como: carteles (aproximadamente 80), constancias, portadas para *CD* y *DVD* de proyectos del IIMAS, *banners*, gafetes, *GIF* animado para *Facebook* papelería, invitaciones, personalizadores, tarjetas personales, entre otros, para apoyar las actividades académicas del Instituto.
- Se llevó a cabo la cobertura periodística y fotográfica de 25 actividades académicas.
- Se realizaron siete entrevistas para los diferentes números del Boletín Informativo Interno "Enlace", publicados durante el año que se reporta.
- Se trabajó en la conservación, catalogación y digitalización del archivo fotográfico e histórico del IIMAS.
- Se recopiló y archivó información difundida en diferentes medios públicos y privados acerca de las actividades académicas realizadas en este Instituto.
- Se difundieron, por correos electrónicos, más de 60 convocatorias, a solicitud de la Secretaría Académica y 13 actividades académicas de otras entidades universitarias.
- 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 9.6 Apoyos en la coordinación, edición, diseño y difusión de actividades académicas

| Actividad | FM | MyM | MMSS | PyE | CC | ISCA | UA-Mérida | SA | Dir. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Conferencias | | 1 | | | 1 | | | | 1 |
| Coloquios | 2(8) | | | | | | | | 1(4) |
| Cortometrajes | | | | | | | | | 1 |
| Encuentros | | | | 2(7) | | | | | |
| Ferias | | | | | | | | 2 | |
| Minicursos | | | | | | 1 | | | |
| Minisimposios | | | | | 1(3) | | | | |
| Pláticas | | | | | 1 | | | | |
| Seminarios | 1(1) | | 2(13) | 1(15) | 2(15) | | 1 | | 1(23) |
| Simposio | | | | | | | | 1 | |
| Talleres | | 1 | | 1 | | | | | |
| Visitas guiadas | | | | | | | | 5(13) | |

Nota: La cantidad que se presenta entre paréntesis corresponde al número de conferencias, pláticas, cursos, etcétera, dictadas en la actividad académica señalada.

# 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 brindaron los servicios que se reportan en la Tabla 9.7.

## 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, para lo cual se mantiene comunicación constante con la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC), asistiendo a talleres, pláticas y diversas reuniones que dan orientación y seguimiento a diferentes actividades de administración de la red. 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 9.7 Mantenimiento preventivo y correctivo

| Servicio | Total anual Instituto |
|---|---|
| Actualización de *software* | 34 |
| Actualización de *hardware* | 19 |
| Servicios de red | 11 |
| Servicios de red inalámbrica | 67 |
| Impresoras | 51 |
| Correo | 25 |
| Administración páginas *web* | 13 |
| Incidencias servidores área administrativa | 25 |
| Antivirus actualización | 187 |
| Antivirus incidentes | 3 |
| Otros | 21 |
| **Total** | **456** |

El *software* actualizado fue:

- Procesadores de texto y hojas de cálculo: *OpenOffice, Microsoft Office 2010 y 2013, y Acrobat 11.0*
- Antivirus: *ESET Smart Security 6*.
- Sistemas operativos: *Windows 2012 R2 y Server*, *Windows 7 y 10, 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, y utilerías*.
- *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 (SIAC); el cual continúa como depositario de la información académica del personal académico y sirviendo de apoyo para la generación del informe anual que presenta la Dirección del Instituto. Su modificación constante, es con el fin de optimizar los procesos de actualización de la información y fortalecer los mecanismos de presentación de la misma, con reportes claros de la producción; igualmente se diseñó y se encuentra en desarrollo el Sistema de Administración (SIAD), el cual tiene como objetivo, la simplificación y agilización de los procedimientos que se deben seguir con los trámites administrativos bajo la norma ISO9000, una vez que se encuentre en operación se continuará modificando para la generación de módulos adicionales para cubrir la totalidad de los procedimientos correspondientes. 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.** El fortalecimiento del Laboratorio Universitario del IIMAS, ha permitido cumplir su función de ser un espacio para configurar diversas arquitecturas de proceso de información y sea una herramienta de alta calidad para resolver problemas de una gran complejidad numérica; por lo que continúan participando 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 durante el año que se reporta fue modificada quedando 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, el sistema operativo instalado es Linux de 64 bits, así mismo el software con el que se cuenta es el siguiente: *MPI, Fortran, Python, C/C++, Java, PVM, FFTW, R-base, Emacs, Matlab, Mathematica, Scilab, Hadoop*, entre otros.

  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 continúa captando el interés de las actividades académicas y de docencia que se desarrollan en el Instituto, como clases, exámenes de evaluación, seminarios, coloquios, pláticas, 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 9.8 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 | 238 |
| Videoconferencias | 57 |
| Grabaciones digitales | 12 |
| **Total** | **307** |

## Infraestructura

Los proyectos que lograron consolidarse en 2016 como parte de la planeación del 2015 son los siguientes:

*Supervisión al mantenimiento de las instalaciones del Instituto.* Se continúa brindando servicio de mantenimiento preventivo y correctivo a baños en diferentes áreas; adicionalmente, se dio mantenimiento general al sistema de iluminación interior y exterior en ambos edificios. Además del mantenimiento a los sistemas de aire acondicionado instalados en laboratorios y auditorio. Asimismo, se realizaron trabajos de pintura en áreas comunes.

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

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

# 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 2016, estuvo integrado por 81 miembros, clasificados como se muestra: cinco funcionarios; siete trabajadores de confianza; 15 secretarias de las cuales seis son bilingües, y 54 trabajadores de apoyo administrativo, vigilantes e intendentes, como se puede observar en la Tabla 9.9.

## 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.

## Tabla 9.9 Personal administrativo que laboró durante el 2016

| | |
|---|---|
| **Dirección**<br>Asistentes ejecutivas | <br>1. Biol. María Julia Eva Melchor Sánchez<br>2. Sra. Violeta del Rocío Nieto Téllez |
| **Secretaría Académica**<br>Asistente ejecutiva | <br>3. T.I. Jacqueline Ibarra Loa |
| **Biblioteca**<br>Secretaria<br>Analista<br>Bibliotecarios | <br>4. Sra. María Evangelina Damián González<br>5. Lic. Juana Guadalupe Lira Aguilar<br>6. Lic. Jorge Eduardo Martínez Valle<br>7. Sr. Jorge Adrián del Olmo Rojas<br>8. Sra. Ma. del Carmen Tapia Castor<br>9. Sra. Cecilia Uribe Ojeda |
| **Unidad de Publicaciones y Difusión**<br>Asistente de procesos<br>Oficial de servicios administrativos<br>Técnico | <br>10. Pas. Martha Alicia Flores Domínguez<br>11. Sra. Fabiola Elizabeth García de la Rosa<br>12. Sr. Juan Carlos Solache Ramírez |
| **Secretaría Técnica**<br>Asistente ejecutiva | <br>13. Sra. María Alejandra López Hernández |
| **Secretaría Administrativa**<br>Secretario administrativo<br><br><br>Asistente ejecutiva<br><br><br><br>Multicopista<br>Oficiales de transporte | <br>14. Mtro. Miguel Ángel Villanueva Vélez<br>(Alta nuevo ingreso a partir del 1 de octubre 2016)<br>L.C. Margarita Aurora García Ramos<br>(Baja por renuncia a partir del 1 de Octubre 2016)<br>Orozco Becerril Sandra Cecilia<br>(Alta por otro nombramiento a partir del 1 de julio de 2016 / Baja por otro nombramiento a partir del 1 de octubre de 2016)<br>Sra. Julieta Hernández Samperio<br>(Baja por pensión a partir del 1 de julio de 2016)<br>15. Sra. Enriqueta Hernández Torres<br>Sr. Roberto Juan Baltazar Segura<br>(Baja por defunción el 2 de mayo 2016)<br>16. Sr. José Alberto León Reyes |
| **Departamento de Contabilidad y Presupuesto**<br>Jefe de departamento | <br>17. Lic. Adriana Ramos García<br>(Alta por otro nombramiento a partir del 1 de abril 2016)<br>Lic. Natalín Arely Vázquez Cervantes<br>(Baja por otro nombramiento a partir del 1 de abril 2016) |
| *Sección de Registro y Control de Proyectos CONACYT, PAPIIT e Ingresos Extraordinarios*<br><br>Asistente de procesos | 18. Lic. Natalín Arely Vázquez Cervantes<br>(Alta por otro nombramiento a partir del 1 de abril 2016)<br>L.A. Rebeca Rojas Guzmán<br>(Baja por renuncia a partir del 1 de abril 2016) |
| *Sección de Presupuesto y Captación de Ingresos*<br>Auxiliares de contabilidad | <br>19. Sra. Norma Verónica Manzano Segundo<br>(Alta por promoción a partir del 16 de octubre 2016)<br>Sra. Adriana Isabel Arteaga Serrano<br>(Baja por promoción a partir del 16 de octubre 2016) |

Continúa…

## Tabla 9.9 Personal administrativo que laboró durante el 2016

….Continuación

| | |
|---|---|
| *Sección de Gastos a Reserva de Comprobar*<br>Jefe de sección | 20. Sra. Sandra Julissa Hernández García |
| *Sección de Gestión, Registro y Control Documentos Tramitados en UPA, DGP y otras*<br>Gestores administrativos | 21. Sr. Heriberto Flores Domínguez<br>22. Sra. Ma. Guadalupe Reyes Corona |
| **Departamento de Personal**<br>Jefa de departamento<br>Secretaria bilingüe<br>Oficial de servicios administrativos | 23. Srita. Diana de la Luz Terrones Hernández<br>24. Sra. Rocío Herrera Díaz<br>25. Srita. Rocío Alejandra Gómez Damián |
| Jefa de Servicio | 26. Sra. Bertha Hernández Torres |
| Auxiliares de intendencia | Sr. Israel Juve Cambrón Galicia<br>(Baja por renuncia a partir del 26 de agosto 2016)<br>27. Sr. Jorge Luis de la Cruz Miranda<br>28. Sra. Isabel Teresa Damián González<br>29. Sra. Ma. Guadalupe Duarte Calixto<br>30. Srita. Verónica Leticia Estrada Barragán<br>(Alta por nuevo ingreso a parir del 17 de noviembre 2016)<br>31. Sr. Mario Flores Peláez<br>(Alta por cambio de adscripción a partir del 1 de diciembre 2016)<br>Sra. Rosa Cecilia Ruiz Sánchez<br>(Baja por cambio de adscripción a partir del 1 de diciembre 2016)<br>32. Sra. Alejandra Marisol García Guzmán<br>33. Sr. Luis Erick González Gutiérrez<br>34. Sra. Ana Gabriela Jacobo Alfaro<br>35. Sr. Patrick F. Loaeza Méndez<br>36. Sra. Marlene López Galicia<br>37. Sra. Ana María Maldonado Chávez<br>Sr. Wenceslao Márquez Olalde<br>(Baja por promoción a partir del 16 agosto 2016)<br>38. Sra. Norma Miriam Martínez Reyes<br>39. Sra. María Luisa Morales Figueroa<br>40. Sra. Martha B. Olalde Rojo<br>41. Sr. Rubén Rivera Salazar<br>42. Sr. J. Guadalupe Rodríguez Torres<br>(Alta por nuevo ingreso a partir del 11 de febrero 2016)<br>43. Sra. Antonia Roque<br>44. Srita. Mayté Solache Juárez<br>45. Sra. María Elena Vargas Flores<br>46. Sra. Lizet Zacarías García |
| Vigilantes | 47. Sr. Juan Cervantes Gutiérrez<br>48. Sra. María Julia García Reséndiz<br>49. Sr. Mario Hernández Madoglio<br>50. Sr. David Juárez González<br>51. Sr. Wenceslao Márquez Olalde<br>(Alta por promoción a partir del 16 agosto 2016) |

Continúa…

## Tabla 9.9 Personal administrativo que laboró durante el 2016

….Continuación

| | |
|---|---|
| | 52. Sr. Miguel López Galicia<br>53. Sr. Miguel López Segura<br>54. Sra. María Guadalupe Martínez<br>55. Sr. Javier Martínez Plata<br>56. Sr. Ramón Martínez Mendoza<br>57. Sr. Eliseo Pablo Gutiérrez<br>58. Sra. Ma. Ángeles Reyes González<br>59. Sra. Rosalba Santiago Bautista<br>60. Sr. Mario A. Solano Jiménez<br>61. Sr. César Arturo Tapia Hernández |
| **Departamento de Suministros y Adquisiciones**<br>Jefe de departamento<br>Secretaria<br>Almacenista | <br>62. Lic. José de Jesús Ruiz Carballido<br>63. Srita. Arely Negrete Palacios<br>64. Sr. Miguel Ángel Rivera Salazar |
| **Departamento de Física Matemática**<br>Secretaria bilingüe | <br>65. Sra. Maribel Rivera Salazar<br>66. Sra. Margarita Vázquez García<br>(Alta por promoción a partir del 1 de febrero de 2016) |
| **Departamento de Matemáticas y Mecánica**<br>Secretaria<br>Secretaria bilingüe | <br>67. Sra. Alma Rosa Rodríguez Torres<br>68. Sra. Ma. de Lourdes Romero Escobedo |
| **Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales**<br>Secretaria bilingüe<br>Secretaria<br><br>*Laboratorio de redes sociales (Zona Cultural)*<br>Secretario auxiliar<br>Secretaria | <br>69. Sra. María del Pilar Morones Estada<br>70. Sra. Karla Michel Espinosa Domínguez<br><br><br>71. Sr. Francisco Severo Allende Morales<br>72. Srita. Nallely G. Martínez Reyes |
| **Departamento de Probabilidad y Estadística**<br>Secretaria<br>Oficial de servicios administrativos | <br>73. Sra. Élida M.A. Estrada Barragán<br>74. Sra. Gabriela Peña Vázquez |
| **Departamento de Ciencias de la Computación**<br>Secretaria bilingüe | <br>75. Sra. Rosa María Mata García |
| **Departamento de Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización**<br>*Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales*<br>Secretarias<br>*Sección de Electrónica y Automatización*<br>Secretaria | <br><br><br>76. Srita. Ana Laura Maldonado Martínez<br>77. Sra. Marina Rodríguez Cerda<br>78. Sra. Lilia Gutiérrez Rodríguez |
| **Posgrados: Ciencia e Ingeniería de la Computación, y Ciencias Matemáticas**<br>Asistente ejecutiva<br>Técnica<br>Oficial de servicios escolares | <br>79. Sra. Amalia Josefina Arriaga Campos<br>80. Sra. Juana González Bautista<br>81. Sra. Noemí González Villa |

# A N E X O S

# Anexo 1. Vinculación

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

### 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.).

## 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 de Colaboración entre la Empresa AGO Consultores, S.A. de C.V. y el IIMAS-UNAM.* Investigación y desarrollo para el reconocimiento a través de procesamiento de imágenes de productos circulares y maleables. Registro-UNAM: DGAJ-DPI-010316-115. Vigencia: febrero de 2016-febrero de 2017. (Responsables: por el IIMAS: Peña, J.M. y por AGO Consultores: Díaz, A.).

7. *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.).

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: 15 abril 2016 - indefinida. (Responsables por el IIMAS: Ruiz-Velasco, S. y por la CNSF: Rosas, N.A.).

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 (segunda fase)". Número de registro: DGAJ-DPI-270117-266. Vigencia: 15 de

noviembre de 2016-15 de marzo de 2018. (Responsables: por el IIMAS: Ortega, H. y por la SCyTDF: Martín del Campo, B).

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.).

12. *Convenio Modificatorio al Convenio de Colaboración con número IIMA/DIR/0896/2016 de fecha 22 de febrero de 2016, celebrado con la Empresa AGO Consultores, S.A. de C.V.,* con Registro UNAM: DGAJ-DPI-010316-115 de octubre de 2016-fecha de firma finiquito. (Responsable por el IIMAS: Peña, M. y por AGO Consultores: Díaz, A.).

### Concluidos

1. *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.).

2. *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.).

## Contratos

### Concluido

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.A.).

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.* CONACYT (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. *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.).

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

### Concluidos

1. *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- diciembre 2016. (Responsable: Benítez, H.).

2. *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.).

3. *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.).

4. *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.).

## UNAM–DGAPA–PAPIIT

### En desarrollo

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

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

3. *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.).

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

5. *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.).

6. *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.).

7. *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. *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. *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.).

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

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

7. *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.).

# 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 Emérita del Sistema Nacional de Investigadores. A partir de 1997.
- *Latin American Studies Association*. Miembro. 1989.
- *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 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. Consejero Director del IIMAS. A partir del 24 de abril 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.

**Chávez, R.**

- Academia Mexicana de Informática, A.C. A partir del 1 de junio de 2016.

**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.
- Academia Mexicana de Computación, A.C. Miembro. A partir del 1 de enero de 2016.

**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.
- 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.
- Comisión Dictaminadora del Área de Matemáticas de la Facultad de Ciencias-UNAM. Miembro. A partir de 19 de agosto de 2016.

**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.
- Comité de las Ciencias Físico-Matemáticas y de las Ingenierías del INFOCAB. Miembro del Comité Evaluador. A partir de 1 de enero de 2012.

**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.

**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.

**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 y de la Especialización en Estadística Aplicada. 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. Represen-

tante. 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.
- *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, L.B.**
- Sociedad Matemática Mexicana. Miembro. A partir 1 de enero de 2015.
- Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones. Miembro. A partir 1 de octubre de 2015.

**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. A partir del 12 de abril de 2001.

**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.
- 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 2016.

- *American Mathematical Society.* Miembro. Del 1 de enero de 2009 al 31 de diciembre de 2016.

**Rascón, C.A.**

- Consejo Ejecutivo de la Competencia Internacional Robocup@Home. Miembro. A partir del 1 de junio de 2016.

**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 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.
- Subcomité de Becas. 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.

**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.
- Comité de Becas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada, UNAM. Miembro. A la fecha.
- Consejo Técnico del Fondo Sectorial CONACYT-INEGI. Miembro. A partir de mayo de 2011.
- 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.
- Comisión Revisora de Área I del SNI-CONACYT. Miembro. A partir de 1 de noviembre de 2016.

**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.
- 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.
- Comisión Dictaminadora. Instituto de Geofísica-UNAM. Miembro. A partir de octubre de 2012.

**Sánchez, I.**

- 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.
- 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.

**Sánchez, M.R.**

- Colegio Nacional de Bibliotecarios, A.C. Miembro. Del 1 de febrero de 2001 al 31 de diciembre de 2016.

**Santamaría, G.**

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

**Siqueiros, J.M.**

- *Complex Systems Society*. Miembro. A partir del 20 de agosto de 2016.

**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.
- Comité Académico de la Licenciatura de Matemáticas. Facultad de Ciencias-UNAM. Miembro. A partir de 2011.
- Comité de Becas de CONACYT. Evaluador. A partir del 1 de marzo de 2016.
- *Society for Industrial and Applied Mathematics*. Miembro. A partir de 1995.

**Weder, R.A.**

- *American Mathematical Society*. Miembro. A la fecha.
- Comité Académico de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas. Miembro. A partir del 1 de enero de 2016.
- *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[1]

## Producción en investigación

### Artículos de revistas arbitradas

#### Publicados

1. **Pedro Acevedo,** Carlos Díaz, **Mónica Vázquez, Joel Durán.** Design of a Pulse Generator Based on a Programmable System-on-Chip (PSoC) for Ultrasonic Applications. *International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering.* 2016, Vol. 210, No. 3, p. 453-456.

2. Flor López-Rodríguez, Víctor M. Velasco-Herrera, **Román Álvarez-Béjar,** Sergio Gómez-Chávez, Julie Gazzola. Analysis of ground penetrating radar data from the tunnel beneath the Temple of the Feathered Serpent in Teotihuacan, Mexico, using new multi-cross algorithms. *Advances in Space Research.* 2016, Vol. 58, No. 10, p. 2164-2179.

3. **Miguel Ballesteros, Ricardo Weder.** Aharonov-Bohm Effect and High-Momenta Inverse Scattering for the Klein-Gordon Equation. *Annales Henri Poincaré.* 2016, Vol. 17, No. 10, p. 2905-2950.

[1] Los nombres de los autores y los títulos de todos los productos del trabajo académico incluidos en este anexo, se presentan tal y como aparecen en las revistas, los libros y las memorias reportadas. En este anexo, también, se indican con un asterisco (*) los Becarios Posdoctorales que, en su momento, participaron como autores o co-autores de trabajos.

4. **Miguel Ballesteros** and **Ricardo Weder.** High-momenta estimates for the Klein-Gordon equation: long-range magnetic potentials and time-dependent inverse scattering. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical.* 2016, Vol. 49, Art. No. 155302, p. 1-26.

5. **M. Ballesteros,** M. Fraas, J. Fröhlich, B. Schubnel. Indirect Acquisition of Information in Quantum Mechanics. *Journal of Statistical Physics*. 2016, Vol. 162, No. 4, p. 924–958.

6. **H. Benítez-Pérez,** J. Ortega-Arjona, O. Esquivel-Flores, J.A. Rojas-Vargas, A. Álvarez-Cid. A Fuzzy Networked Control System Following Frequency Transmission Strategy. *International Journal of Computers, Communica-tions and Control.* 2016, Vol. 11, No. 1, p. 11-25.

7. **H. Benítez-Pérez,** J. Ortega-Arjona, J.A. Rojas-Vargas, **A. Durán-Chavesti.** Design of a Fuzzy Networked Control Systems. Priority Exchange Scheduling Algorithm. *International Journal of Computers, Communications and Control.* 2016, Vol. 11, No. 2, p. 179-193.

8. Alma Alicia Benítez Pérez, **Héctor Benítez Pérez,** Martha Leticia García Rodríguez. La argumentación sustancial. Una experiencia con estudiantes de Nivel Medio Superior en clases de matemáticas. *Educación Matemática*. 2016, Vol. 28, No. 3, p. 175-216.

9. I. López, P.C. Garza, **H. Benitez,** R. Rios and **A. Durán**. Reconfiguration Distributed Objects in an Intelligent Manufacturing Cell. *IEEE Latin America Transactions.* 2016, Vol. 14, No. 1, p. 136-146.

10. **Bladt, Mogens,** Navarro, Azucena Campillo, Nielsen, Bo Friis. On the use of functional calculus for phase-type and related distributions. *Stochastic Models.* 2016, Vol. 32, No. 1, p. 1-19.

11. **Mogens Bladt,** Samuel Finch and Michael Sørensen. Simulation of multivariate diffusion bridges. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B: Statistical Methodology.* 2016, Vol. 78, Part. 2, p. 343-369.

12. Choi, Y.-H., Cho, J.-R., **Bladt, M.,** Ha, H.-T. Saddlepoint approximation to gamma convolutions. *Proceedings of the Jangjeon Mathematical Society.* 2016, Vol. 19, No. 1, p. 165-176.

13. **Aniel Jessica Leticia Brambila-Tapia*,** Augusto Cesar Poot-Hernández, **Ernesto Perez-Rueda, Katya Rodríguez-Vázquez.** Identification of DNA Methyltransferase Genes in Human Pathogenic Bacteria by Comparative Genomics. *Indian Journal of Microbiology.* 2016, Vol. 56, No. 2, p. 134-141.

14. **Aniel Jessica Leticia Brambila-Tapia*,** Augusto Cesar Poot-Hernández, Jose Fernando Garcia-Guevara, **Katya Rodríguez-Vázquez.** Correlation of Metabolic Variables with the Number of ORFs in Human Pathogenic and Phylogenetically Related Non- or Less-Pathogenic Bacteria. *Current Microbiology.* 2016, Vol. 72. No. 6, p. 758-766.

15. **Aniel Jessica Leticia Brambila-Tapia*,** Blanca Estela Rios-Gonzalez, Liliana Lopez-Barragan, Ana Miriam Saldaña-Cruz, and **Katya Rodriguez-Vazquez.** Attitudes, knowledge, use, and recommendation of complementary and alternative medicine by health professionals in western Mexico. *The Journal of Science and Healing.* 2016, Vol. 12, No. 3, p. 180-187.

16. Tapias, Diego; Sanders, David P. and **Bravetti, Alessandro*.** Geometric integrator for simulations in the canonical ensemble. *The Journal of Chemical Physics.* 2016, Vol. 145, No. 8, Art. No. 084113, 9 p.

17. **Ernesto Bribiesca.** A Contour-Oriented Approach to Shape Analysis via the Slope Chain Code. *International Journal of Contemporary Mathematical Sciences.* 2016, Vol. 11, No. 2, p. 65-84.

18. **Renato Calleja,** Eusebius Doedel, Carlos García-Azpeitia. Symmetry-breaking for a restricted *n*-body problem in the Maxwell-ring configuration. *The European Physical Journal: Special Topics.* 2016, Vol. 225, No. 13-14, p. 2741–2750.

19. A. R. Humphries, D. A. Bernucci, **R. C. Calleja,** N. Homayounfar, M. Snarski. Periodic Solutions of a Singularly Perturbed Delay Differential Equation with Two State-Dependent Delays. *Journal of Dynamics and Differential Equations.* 2016, Vol. 28, No. 3, p. 1215–1263.

20. **Carlos Díaz-Avalos,** Pablo Juan, Laura Serra-Saurina. Modeling fire size of wildfires in Castellon (Spain), using spatiotemporal marked point processes. *Forest Ecology and Management.* 2016, Vol. 381, p. 360-369.

21. María Alejandra Fonseca-Salazar, **Carlos Díaz-Ávalos,** María Teresa Castañón-Martínez, Marco Antonio Tapia-Palacios, Marisa Mazari-Hiriart. Microbial Indicators, Opportunistic Bacteria, and Pathogenic Protozoa for Monitoring Urban Wastewater Reused for Irrigation in the Proximity of a Megacity. *EcoHealth.* 2016, Vol. 13, No. 4, p. 672-686.

22. Arago, P., Juan, P., **Díaz-Avalos, C.,** Salvador, P. Spatial point process modeling applied to the assessment of risk factors associated with forest wildfires incidence in Castellón, Spain. *European Journal of Forest Research.* 2016, Vol. 135, No. 3, p. 451-464.

23. **Flores, Gilberto,** Smyth, Noel F. A numerical study of the pull-in instability in some free boundary model for MEMS. *Applied Mathematical Modelling.* 2016, Vol. 40, No. 17, p. 7962-7970.

24. **Tom Froese.** De la cibernética a la nueva ciencia cognitiva. *Ciencia.* 2016, Vol. 67, No. 1, p. 52-58.

25. **Froese, Tom.** Interactivity Should Aim to Extend, Not Reject, the Conceptual Foundations of Enaction. *Constructivist Foundations.* 2016, Vol. 11, No. 2, p. 247-249.

26. **Tom Froese,** Gastón Guzmán, Laura Guzmán-Dávalos. On the Origin of the Genus Psilocybe and Its Potential Ritual Use in Ancient Africa and Europe. *Economic Botany.* 2016, Vol. 70, No. 2, p. 103-114.

27. Jelle Bruineberg & **Tom Froese.** Surfing uncertainty: prediction, action and the embodied mind. *International Journal of Performance Arts and Digital Media.* 2016, Vol. 12, No. 2, p. 215-217.

28. Vörös, Sebastjan; **Froese, Tom;** Riegler, Alexander. Epistemological Odyssey: Introduction to Special Issue on the Diversity of Enactivism and Neuro-phenomenology. *Constructivist Foundations.* 2016, Vol. 11, No. 2, p. 189-204.

29. Leonardo Zapata-Fonseca, Dobromir Dotov, Ruben Fossion and **Tom Froese.** Time-Series Analysis of Embodied Interaction: Movement Variability and Complexity Matching As Dyadic Properties. *Frontiers in Psychology, Open Access.* 2016, Vol. 7, Art. No. 1940, p. 1-16.

30. Tim Taylor, Mark Bedau, Alastair Channon, David Ackley, Wolfgang Banzhaf, Guillaume Beslon, Emily Dolson, **Tom Froese,** *et al.* Open-Ended Evolution: Perspectives from the OEE Workshop in York. *Artificial Life.* 2016, Vol. 22, No. 3, p. 408-423.

31. **J.M. García-Islas.** 2D naked singularity in general relativity. *Revista Mexicana de Física.* 2016, Vol. 62, No. 6, p. 570-575.

32. **Manuel García-Islas, J.** Entropic motion in loop quantum gravity. *Canadian Journal of Physics.* 2016, Vol. 94, No. 6, p. 569-573.

33. Salvador Cruz-García and **Catherine García-Reimbert.** On the Spectral Stability of Standing Waves of the One-Dimensional $M^5$-Model. *Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B*. 2016, Vol. 21, No. 4, p. 1076-1099.

34. **García-Naranjo, Luis C.;** Marrero, Juan C.; Pérez-Chavela, Ernesto; Rodríguez-Olmos, Miguel. Classification and stability of relative equilibria for the two-body problem in the hyperbolic space of dimension 2. *Journal of Differential Equations.* 2016, Vol. 260, No. 7, p. 6375-6404.

35. **L. C. García-Naranjo,** J. Montaldi, O. G. Smolyanov. Transformations of Feynman Path Integrals and Generalized Densities of Feynman Pseudomeasures. *Doklady Mathematics.* 2016, Vol. 93, No. 3, p. 282-285.

36. Montserrat Alvarado-González, **Edgar Garduño, Ernesto Bribiesca,** Oscar Yáñez-Suárez, and Verónica Medina-Bañuelos. P300 Detection Based on EEG Shape Features. *Computational and Mathematical Methods in Medicine, Open Access.* 2016, Vol. 2016, Article ID 2029791, 14 p.

37. **Beatriz A. Garro*, Katya Rodríguez,** Roberto A. Vázquez. Classification of DNA microarrays using artificial neural networks and ABC algorithm. *Applied Soft Computing.* 2016, Vol. 38, p. 548-560.

38. Luis E. Cortés-Berrueco, **Carlos Gershenson,** Christopher R. Stephens. Traffic Games: Modeling Freeway Traffic with Game Theory. *PLoS ONE, Open Access.* 2016, Vol. 11, No. 11, 34 p.

39. José A Morales, Sergio Sánchez, Jorge Flores, Carlos Pineda, **Carlos Gershenson,** Germinal Cocho, Jerónimo Zizumbo, Rosalío F Rodríguez, **Gerardo Iñiguez.** Generic temporal features of performance rankings in sports and games. *EPJ Data Science.* 2016, Vol. 5, No. 1, Art. No. 33, 16 p.

40. C. Minutti, UNAM; G. Ramos, UNAM; **S. Gomez,** UNAM; R. Camacho, UNAM; M. Vázquez, PEMEX; **N. del Castillo,** UNAM. Robust Characterization **of** Naturally Fractured Carbonate Reservoirs Through Sensitivity Analysis and Noise Propagation Reduction. *SPE Journal.* 2016, Vol. SPE-181182-MS, p. 1-17.

41. Yofre H. García and **Juan González-Hernández.** DISCRETE-TIME MARKOV CONTROL PROCESSES WITH RECURSIVE DISCOUNT RATES. *Kybernetika, Open Access.* 2016, Vol. 52, No. 3, p. 403-426.

42. Rodolfo Garza-Morales; **Juan González-Hernández;** César Emilio Villarreal-Rodríguez. Measurable order and simulation. *International Journal of Mathematics in Operational Research*. 2016, Vol. 9, No. 1, p. 79-98.

43. **Jimenez J.** Alternative higher education in precarious conditions: The case of cejus-cide. *Turkish online journal of educational technology, Open Access.* 2016, Vol. 2016, p. 227-231.

44. **Jaime Jiménez,** Mónica N. Velasco E. Alternative Learning and Research Leading to Development. *Athens Journal of Social Sciences.* 2016, Vol. 3, No. 2, p. 113-126.

45. **Ramsés H. Mena** and Matteo Ruggiero. Dynamic density estimation with diffusive Dirichlet mixtures. *Bernoulli.* 2016, Vol. 22, No. 2, p. 901-926.

46. Luis Gutiérrez, **Ramsés H. Mena,** Matteo Ruggiero. A time dependent Bayesian nonparametric model for air quality analysis. *Computational Statistics and Data Analysis.* 2016, Vol. 95, p. 161-175.

47. G. Palomino, J. Martínez, **I. Méndez,** A. Muñoz-Urías, V. Cepeda-Cornejo & E. Pimienta-Barrios. Nuclear genome size, ploidy level and endopolyploid pattern in six species of *Opuntia* (Cactaceae). *Caryologia.* 2016, Vol. 69, No. 1, p. 82-89.

48. Adrián Martínez-González, Melchor Sánchez-Mediola, **Ignacio Méndez-Ramírez** y Juan Andrés Trejo-Mejía. Grado de competencia clínica de siete generaciones de estudiantes al término del internado médico de pregrado. *Gaceta Médica de México.* 2016, Vol. 152, No. 5, p. 679-687.

49. Juan Andrés Trejo-Mejía, Melchor Sánchez-Mendiola, **Ignacio Méndez-Ramírez** & Adrián Martínez-González. Reliability analysis of the objective structured clinical examination using generalizability theory. *Medical Education Online*. 2016, Vol. 21, No. 1, Art. No. 31650, 7 p.

50. José C. Sánchez-Ferrer, Jorge Servín, Jairo Muñoz-Delgado, Chiharu Murata, **Ignacio Méndez Ramírez,** Jesús Sánchez-Robles & Ricardo López-Wilchis. Variations in the locomotor activity of the Mexican wolf (*Canis lupus baileyi*) respect to moon periodicity: a study in an outdoor enclosure. *Biological Rhythm Research.* 2016, Vol. 47, No. 4, p. 539-551.

51. J. R. Latournerié-Cervera, A. P. Galicia-Gallardo, F. C. Arana-Magallón, R. J. Cárdenas-Vázquez & **I. R. Méndez-Ramírez.** Effect of density and shelter on growth, physiology, and biochemical composition of the crayfish *Cambarellus montezumae*. *Journal of Applied Aquaculture.* 2016, Vol. 28, No. 3, p. 213-219.

52. Leonor Sánchez-Pérez, Esther Irigoyen-Camacho, Laura Sáenz-Martínez, Marco Zepeda Zepeda, Enrique Acosta-Gío, **Ignacio Méndez-Ramírez.** Stability of unstimulated and stimulated whole saliva flow rates in children. International Journal of Paediatric Dentistry. 2016, Vol. 26, No. 5, p. 346-350.

53. Hugo Serrato González, **Ignacio Méndez Ramírez,** Odette Lobato Calleros. The sampling design effect on partial least squares algorithm. *RECI Revista Iberoaméricana de las Ciencias Computacionales e Informática.* 2016, Vol. 5, No. 9, 15 p.

54. **Ivan Meza, Caleb Rascon, Gibran Fuentes,** and **Luis A. Pineda.** On Indexicality, Direction of Arrival of Sound Sources, and Human-Robot Interaction. *Journal of Robotics, Open Access.* 2016, Vol. 2016, Art. ID 3081048, 13 p.

55. Gabriela Jasso, **Ivan Meza.** Character and Word Baselines Systems for Irony Detection in Spanish Short Texts. *Procesamiento de Lenguaje Natural.* 2016, Vol. 56, p.41-48.

56. **A.A. Minzoni,** Noel F. Smyth. Modulation theory, dispersive shock waves and Gerald Beresford Whitham. *Physica D-Nonlinear Phenomena.* 2016, Vol. 333, p. 6-10.

57. José-Gilberto Cardoso-Mohedano, Raffaele Bernardello, Joan-Albert Sanchez-Cabeza, Federico Páez-Osuna, Ana-Carolina Ruiz-Fernández, **Erik Molino-Minero-Re,** Antonio Cruzado. Reducing nutrient impacts from shrimp effluents in a subtropical coastal lagoon. *Science of The Total Environment.* 2016, Vol. 571, p. 388-397.

58. **Luis B. Morales.** Packing Polynomials on Multidimensional Integer Sectors. *Electronic Journal of Combinatorics, Open Access*. 2016, Vol. 23, No. 4, Art. No. P4.5, 13 p.

59. José Alejandro Casillo-Méndez, Verónica Jáuregui Chávez, Juan José Ortiz-Servin, José Luis Montes-Tadeo, Raúl Perusquía, **Luis B. Morales.** A statistical analysis in the BWR fuel lattice design. *Annals of Nuclear Energy.* 2016, Vol. 90, p. 83-92.

60. **I.P. Naumkin.** Cubic nonlinear Dirac equation in a quarter plane. *Journal of Mathematical Analysis and Applications.* 2016, Vol. 434, No.2, p. 1633-1664.

61. **Ivan Naumkin** and **Ricardo Weder.** Time Delay for the Dirac Equation. *Letters in Mathematical Physics.* 2016, Vol. 106, No. 10, p. 1345-1378.

62. **Arturo Olvera,** Abraham De la Rosa, and Claudia M. Giordano. Mechanical stabilization of the Levitron's realistic model. *The European Physical Journal Special Topics.* 2016, Vol. 225, No. 13-14, p. 2729-2740.

63. G. Schleyer, G. Lefranc, C. Cubillos, G. Millán, **R. Osorio-Comparán.** A New Method for Colour Image Segmentation. *International Journal of Computers, Communications and Control.* 2016, Vol. 11, No. 6, p. 860-876.

64. Reynaldo CASTANEIRA, **Pablo PADILLA** and Héctor SÁNCHEZ-MORGADO. Continuous Choreographies as Limiting Solutions of *N*-body Type Problems with Weak Interaction. *Symmetry, Integrability and Geometry: Methods and Applications (SIGMA). Open Access.* 2016, Vol. 12, Art. No. 104, 9 p.

65. Jorge A. Castillo, Faustino Sánchez-Garduño, **Pablo Padilla.** A Turing-Hopf Bifurcation Scenario for Pattern Formation on Growing Domains. *Bulletin of Mathematical Biology.* 2016, Vol. 78, No. 7, p. 1410-1449.

66. Tomás Alarcón, Jorge Castillo, Berenice García-Ponce, Miguel Angel Herrero, **Pablo Padilla.** Growth rate and shape as possible control mechanisms for the selection of

mode development in optimal biological branching processes. *The European Physical Journal Special Topics*. 2016, Vol. 225, No. 3, p. 2581-2589.

67. Oliver López-Corona, Oscar Escolero Fuentes, Eric Morales-Casique, **Pablo Padilla Longoria,** Tomás González Moran. Data Mining of Historic Hydrogeological and Socioeconomic Data Bases of the Toluca Valley, Mexico. *Journal of Water Resource and Protection*. 2016, Vol. 8, p. 522-533.

68. Aida Huerta-Barrientos, **Pablo Padilla Longoria.** Understanding the Interrelation-ship Between Global Terrorist Attacks and the Citizen's Wellbeing: The Complexity of Terrorism. *Sociology Study*. 2016, Vol. 6, No. 5, p. 283-292.

69. R. Martinez-Galicia and **Panayotis Panayotaros.** Coherent states and localization in a quantized discrete NLS lattice. *Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials.* 2016, Vol. 25, No. 4, Art. No. 1650047, 14 p.

70. **Panayotis Panayotaros.** Shelf solutions and dispersive shocks in a discrete NLS equation: Effects of nonlocality. *Journal of Nonlinear Optical Physics & Materials*. 2016, Vol. 25, No. 4, Art. No. 1650045, 11 p.

71. R.M. Vargas-Magaña, **P. Panayotaros.** A Whitham-Boussinesq long-wave models for variable topography. *Wave Motion.* 2016, Vol. 65, p. 156-174.

72. Francisco Martínez-Farías, **Panayotis Panayotaros.** Breather solutions for inhomogeneous FPU models using Birkhoff normal forms. *Physica D: Nonlinear Phenomena.* 2016, Vol. 335, p. 10-25.

73. Ricardo Martínez-Galicia and **Panayotis Panayotaros.** Localization and coherent states in a quantum DNLS trimer. *European Physical Journal: Special Topics. European Physical Journal: Special Topics.* 2016, Vol. 255, p. 2717-2727.

74. Juan Carlos Pardo, **José-Luis Pérez[2],** Victor Pérez-Abreu. A random matrix approximation for the non-commutative fractional brownian motion. *Journal of theoretical probability.* 2016, Vol. 29, No. 4, p. 1581-1598.

75. Erik J. Baurdoux, Juan Carlos Pardo, **José Luis Pérez[2],** Jean-François Renaud. Gerber–Shiu distribution at Parisian ruin for Lévy insurance risk processes. *Journal of Applied Probability.* 2016, Vol. 53, No. 2, p. 572-584.

[2] Investigador que causó baja en 2015, pero sus artículos fueron aceptados para su publicación.

76. Max M. Apolinar-Hernández, Yuri J. Peña-Ramírez, **Ernesto Pérez-Rueda,** Blondy B. Canto-Canché, César De los Santos-Briones, Aileen O'Connor-Sánchez. Identification and in silico characterization of two novel genes encoding peptidases S8 found by functional screening in a metagenomic library of Yucatán underground water. *Gene*. 2016, Vol. 593, No. 1, p. 154-161.

77. **C.A. Piña-García*, Carlos Gershenson** and **J. Mario Siqueiros-García.** Towards a standard sampling methodology on online social networks: collecting global trends on Twitter. *Applied Network Science.* 2016, Vol.1, No. 3, p. 1-19.

78. Jaime Angulo Pava and **Ramón G. Plaza.** *Transverse Orbital Stability of Periodic Traveling Waves for Nonlinear Klein–Gordon Equations.* *Studies in Applied Mathematics*. 2016, Vol. 137, No. 4, p. 473-501.

79. Corrado Lattanzio, Corrado Mascia, **Ramon G. Plaza,** Chiara Simeoni. Analytical and numerical investigation of traveling waves for the Allen-Cahn model with relaxation. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences.* 2016, Vol. 26, No. 5, p. 931-985.

80. Christopher K.R.T. Jones, Robert Marangell, Peter D. Miller, **Ramón G. Plaza.** On the Spectral and Modulational Stability of Periodic Wavetrains for Nonlinear Klein-Gordon Equations. *Bulletin of the Brazilian Mathematical Society, Open Access.* 2016, Vol. 47, No.2, p. 417-429.

81. Sergio Marco A. Luna-Ochoa, **Eduardo Robles-Belmont,** Ernesto Suaste-Gomez. A profile of Mexico's technological agglomerations: The case of the aerospace and nanotechnology industry in Querétaro and Monterrey. *Technology in Society.* 2016, Vol. 46, p. 120-125.

82. Guillermo Foladori, Edgar Arteaga Figueroa, Edgar Záyago Lau, **Eduardo Robles Belmont,** Richard Appelbaum y Rachel Parker. Sectores económicos de potencial aplicación de las patentes de nanotecnologías en México. *Ciencia Ergo Sum*. 2016, Vol. 23, No. 3, p. 255-260.

83. Guillermo Foladori, Edgar Arteaga Figueroa, Edgar Záyago Lau, Richard Appelbaum, **Eduardo Robles-Belmont,** Laura Liliana Villa Vázquez, Rachel Parker y Vanessa Leos. La política pública de nanotecnología en México. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad.* 2016, Vol. 12, No. 34, p. 1-12.

84. Richard Appelbaum, Edgar Zayago Lau, Guillermo Foladori, Rachel Parker, Laura Liliana Villa Vazquez, **Eduardo Robles Belmont,** Edgar Ramón and Arteaga Figueroa. Inventory of nanotechnology companies in Mexico. *Journal of Nanoparticle Research.* 2016, Vol. 18, No. 43, p. 1-13.

85. **Alejandro Arnulfo Ruiz León,** Jane Margaret Russell Barnard. La estructura del sistema científico de México a finales del siglo XX: una visión a nivel de instituciones. *Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales.* 2016, Vol. 27, No. 2. p. 11-32.

86. Marisol Martínez-Alanis, **Silvia Ruiz-Velasco,** Claudia Lerma. Quantitative analysis of ventricular ectopic beats in short-term RR interval recordings to predict imminent ventricular tachyarrhythmia. *International Journal of Cardiology.* 2016, Vol. 225, p. 226-233.

87. Carvajal-Domínguez HG, Carvajal-Moreno M., **Ruiz-Velasco S.** and Alvarez-Bañuelos MT. Presence of Aflatoxins (Mutagens and Carcinogens) in Industrialized Chili Sauces. *Pharmaceutical Analytica Acta.* 2016, Vol. 7, No. 5, p. 1-9.

88. Sheila Viridiana Hernández Altamirano, Héctor Esquivias-Zavala, Martha Catalina Maldonado Rubí, **Silvia Ruiz-Velasco Acosta,** Aída Monserrat Reséndiz Barragán. Factores psicológicos y/o psiquiátricos presentes en pacientes desertores de protocolo de preparación para cirugía bariátrica. *Salud Mental.* 2016, Vol. 39, No. 3, p. 131-139.

89. Lineth J Vega-Rojas, Magda Carvajal-Moreno, Isela Rojas-Molina, Francisco Rojo-Callejas, **Silvia Ruiz-Velasco** and Mario E Rodríguez-García. The Effect of Maize Germ on the Presence of Aflatoxins in Corn Flours Treated with a Thermo-Alkaline Process. *Journal of Microbial & Biochemical Technology.* 2016, Vol. 8, No. 5, p. 408-414.

90. Jose Rodrigo Alvarado-Hernández, Magda Carvajal-Moreno, Francisco Rojo-Callejas and **Silvia Ruiz-Velasco.** Aflatoxins in Natural Peanuts (*Arachis hypogaea L.)* of Mexico: Validation of the Bichemical Methods for Extraccion and Quantification. *Journal of Plant Biochemistry & Physiology*. 2016, Vol. 4, No. 2 Art. No. 1000168, 11 p.

91. Conrado Rosas-Contreras, Magda Carvajal-Moreno, Francisco Rojo-Callejas and **Silvia Ruiz-Velasco.** Identification and HPLC Quantification of Aflatoxins in Dried Chili Peppers (*Capsicum annum L.*) in Mexico and Other Countries. *Journal of Drug Metabolism & Toxicology.* 2016, Vol. 6, No. 5, p. 1-11.

92. Ivan I. Argatov, **Federico J. Sabina.** Small-scale indentation of an elastic coated half-space: The effect of compliant substrate. *International Journal of Engineering Science.* 2016, Vol. 104, p. 87-96.

93. D. Guinovart-Sanjuán, R. Rodríguez-Ramos, R. Guinovart-Díaz, J. Bravo-Castillero, **F.J. Sabina,** J. Merodio, F. Lebon, S. Dumont, A. Conci. Effective properties of regular elastic laminated shell composite. *Composites Part B-Engineering.* 2016, Vol. 87, p. 12-20.

94. Reinaldo Rodriguez-Ramos, Raul Guinovart-Diaz, Juan C Lopez-Realpozo, Julian Bravo-Castillero, **Federico J Sabina,** Frederic Lebon, Serge Dumont, Mathias Würkner, Harald Berger and Ulrich Gabbert. Characterization of piezoelectric composites with mechanical and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials.* 2016, Vol. 50, No. 12, No. Especial, p. 1603-1625.

95. R. Guinovart-Díaz, R. Rodríguez-Ramos, J. C. López-Realpozo, J. Bravo-Castillero, J. A. Otero, **F. J. Sabina,** F. Lebon, S. Dumont. Analysis of fibrous elastic composites with nonuniform imperfect adhesion. *Acta Mechanica*. 2016, Vol. 227, No. 1, No. Especial, p. 57-73.

96. F. Lebon, S. Dumont, R. Rizzoni, J.C. López-Realpozo, R. Guinovart-Díaz, R. Rodríguez-Ramos, J. Bravo-Castillero, **F.J. Sabina.** Soft and hard anisotropic interface in composite materials. *Composites Part B-Engineering.* 2016, Vol. 90, p. 58-68.

97. **Guillermo Santamaría-Bonfil*,** Nelson Fernández and **Carlos Gershenson.** Measuring the Complexity of Continuous Distributions. *Entropy, Open Access.* 2016, Vol. 18, No. 3, Art. No. 72, 18 p.

98. **G. Santamaría-Bonfil*,** A. Reyes-Ballesteros, **C. Gershenson.** Wind speed forecasting for wind farms: A method based on support vector regression. *Renewable Energy.* 2016, Vol. 85, p. 790–809.

99. Mikhail Kudryavtsev, Sergio Palafox, **Luis O. Silva.** Inverse spectral analysis for a class of infinite band symmetric matrices. *Journal of Mathematical Analysis and Applications.* 2016, Vol. 445, No. 1, p. 762-783. 45, No. 1, p. 762-783.

100. **Ricardo Weder.** Trace formulas for the matrix Schrödinger operator on the half-line with general boundary conditions. *Journal of Mathematical Physics.* 2016, Vol. 57, No. 11, Art. No. 112101, 11 p.

101. L.O. Castaños and **R. Weder.** Evolution of an electromagnetic field in the presence of a mobile membrane. *Physical Review A.* 2016, Vol. 94, No. 3, Art. No. 033846, 27 p.

102. Bruno Després, **Ricardo Weder.** Hybrid resonance and long-time asymptotics of the solutions to Maxwell's equations. *Physics Letters A.* 2016, Vol. 380, No. 13, p. 1284-1289.

## Aceptados

1. **M. Ballesteros,** L. Menrath, Ma. de los Á. Sandoval-Romero, F. Torres-Ayala. Besov and Triebel-Lizorkin regularity for the Hodge decomposition and applications to magnetic potentials. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*.

2. **Barberis, P.**, Martínez, E., Pineda, C., and Leyvraz, F. Quantum estimation of unknown parameters. *Physical Review A.*

3. **Bravetti, A.,** Cruz, H. and Tapias, D. Contact Hamiltonian Mechanics. *Annals of Physics.*

4. **Bravetti, A.,** Garcia-Chung, A., Tapias, D. Exact Baker-Campbell-Hausdorff formula for the contact Heisenberg algebra. *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*.

5. Luis A. Martínez, **Ernesto Bribiesca,** Adolfo Guzmán. Chain coding representation of voxel-based objects with enclosing, edging and intersecting trees. *Pattern Analysis and Applications*.

6. **A. Contreras-Cristán, E. Gutiérrez-Peña,** S.G. Walker. On the asymptotic power of a goodness-of-fit test based on a cumulative Kullback-Leibler discrepancy. *Statistics & Probability Letters.*

7. **Díaz Ávalos, C.,** Mejia-Dominguez, N.R. and Mateu, J. Hierarchical spatial modeling of the presence of Chagas disease insect vectors in Argentina. A comparative approach. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment.*

8. **Flores, G.** On the dynamic pull-in instability in a mass-spring model of electrostatically actuated MEMS devices. *Journal of Differential Equations.*

9. **Galarza Barrios, Ma., Robles-Belmont E.,** Gortari-Rabiela, R., **Siqueiros-García, J.M.** y **Ruiz-León, A.A.** Visualizando el desarrollo de la nanomedicina en México. *Gaceta Médica de México.*

10. **Garduño Ángeles, E.** and Herman, T. Computerized tomography with total variation and with shearlets. *Inverse Problems.*

11. Vladislav Karbovskii, Daniil Voloshin, Andrey Karsakov, Alexey Bezgodov, **Carlos Gershenson.** Multimodel agent-based simulation environment for mass-gatherings and pedestrian dynamics. *Future Generation Computer Systems.*

12. Benjamin Ivorra, **Susana Gomez,** Roland Glowinski, Angel Manual Ramos. Nonlinear Advection–Diffusion–Reaction Phenomena Involved in the Evolution and Pumping of Oil in Open Sea: Modeling, Numerical Simulation and Validation Considering the Prestige and Oleg Naydenov il Spill Cases. *Journal of scientific computing*.

13. David J. Santana, **Juan González-Hernández,** Luis Rincón. Approximation of the Ultimate Ruin Probability in the Classical Risk Model Using Erlang Mixtures. *Methodology and Computing in Applied Probability.*

14. **Hevia Montiel, N., Molino-Minero-Re, E.** y Carrillo- Bermejo, A.J. Tortuosidad Discreta como Medida Morfométrica en Tumores Cerebrale. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomédica.*

15. **Jiménez Guzmán, J.** and **Escalante J.C.** A Non-Linear Model for Career Development in Academia. *The Journal of Unschooling and Alternative Learning.*

16. **Mena Chávez, R.H.,** Anzarut, M., Nava, C. and Prünster, I. Poisson Driven Stationary Markov Models. *Journal of Business and Economic Statistics.*

17. **Méndez Ramírez, I.,** Rivera, R., Hawayek, A., Román, R. and Rodríguez, L. Problemas de lenguaje en niños con parálisis cerebral. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología.*

18. Edilberto Nájera and **Federico O'Reilly.** On fiducial generators. *Communications in Statistics: Theory and Methods.*

19. J. I. Beltrán-Beltrán, **F. J. O'Reilly.** On goodness of fit tests for the Poisson, negative binomial and binomial distributions. *Statistical Papers.*

20. **Pineda, L.,** Rodriguez, A., **Fuentes, G., Rascón, C.** and **Meza, I.** A light Non-Monotonic Knowledge-Base for Service Robots. *Intelligent Service Robotics.*

21. **Rosenblueth Laguette, D.A.,** Azpeitia, E., Muñoz, S., González-Tokman, D., Martínez-Sánchez, M.E., Weinstein, N., Naldi, A., Álvarez-Buylla, E.R., and Mendoza, L. The combination of the functionalities of feedback circuits is determinant for the attractor's number and size in pathway-like Boolean networks. *Scientific Reports.*

22. **Rosenblueth Laguette, J.F.** and Becerril J.A. Necessity for Isoperimetric Inequality Constraints. *Discrete and Continuous Dynamical Systems-Series A.*

23. Matilde Massó, **Alejandro Arnulfo Ruiz-León.** The configuration of a status based model of economic actors: The case of Spanish government debt market. *Social Networks.*

24. David Guinovart-Sanjuán, Raffaella Rizzoni, Reinaldo Rodríguez-Ramos, Raúl Guinovart-Díaz, Julián Bravo-Castillero Julián Bravo-Castillero, Frederic Lebon, Serge Dumont, **Federico J Sabina.** Assessment of models and methods for pressurized spherical composites. *Mathematics and Mechanics of Solids.*

25. **Wehrhahn Cortes, C.A.,** Barrientos, A.F. and Jara, A. Posterior convergence rate of a class of Dirichlet process mixture model for compositional data. *Statistics & Probability Letters.*

# Artículos de revistas no arbitradas

## Publicados

1. **Carlos Rodríguez Contreras.** DATA VIZ. El Poder de la Visualización de Datos (1ª parte). *Emprendedores.* 2016, No. 161, p. 54-58.

2. **Carlos Rodríguez Contreras.** DATA VIZ. El Poder de la Visualización de Datos (segunda parte). *Emprendedores.* 2016, Vol. 162, p. 57-61.

3. **Carlos Rodríguez Contreras.** La Escalera de la información: Analítica de Negocios. *Emprendedores.* 2016, No. 160. p. 53-58.

4. **Carlos Rodríguez Contreras.** La revolución de Big Data. *Emprendedores.* 2016, No. 159, p. 49-53.

5. **Galarza Barrios, P.,** Cervantes-Méndez, C. y González-Nando, E. Alfonso Reyes y su legado al mundo del libro: una faceta recuperada. *Biblioteca Universitaria*. 2016, Vol. 20, No. 2, p. 111-120.

6. Guillermo Foladori, Edgar Arteaga Figueroa, **Eduardo Robles-Belmont,** Edgar Záyago Lau y Richard Appelbaum. Cadena de valor de las nanotecnologías en México. *Revista Digital Universitaria.* 2016, Vol. 17, No. 4, p. 1-8.

7. **Sánchez Avillaneda, Ma.** y Meneses Tello, F. El estado del arte en libros electrónicos: una bibliografía. *Boletín del Instituto de Investigaciones Bibliográficas, UNAM.* 2016, Nueva época, vol. XXI, núm. 2.

## Aceptados

1. **Díaz Nácar, E.** y **Rodríguez-Vázquez, K.** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN ALGORITMO GENÉTICO EN HARDWARE MEDIANTE FPGAS. *Matices del Posgrado.* FES-Aragón-UNAM.

2. **Tovar Medina, R., Osorio, R.** and Tovar, T. Interactive Graphical Interface Enhances Micro-Programmed Sequential Machine Design. *Electronic Design.*

# Libros

## Publicados

1. Iván Abreu | Jon Ardern | Roberto Ascencio | Sofía Bosch | Jorge Camacho | Sergio R. Coria | Laura Ferrarello | Gyorgyi Galik | **Carlos Gershenson** | Gabriela Gómez-Mont | Begoña Irazabal | Anab Jain | Vytautas Jankauskas | Pablo Kobayashi | John Lynch | Dan Lockton | Leticia Lozano | Isaac Serrano | Rodrigo Téllez | Anastasia Vikhornova. *THE PURSUIT OF LEGIBLE POLICY: Encouraging Agency and Participation in the Complex Systems of the Contemporary Megalopolis*. Editor: Lacey Pipkin. México. Buró-Buró. 2016, ISBN: 978-607-96255-5-9, 221 p.

# Artículos y capítulos de libros

## Publicados

1. **García Salord, Susana.** Notas sobre el concepto de violencia simbólica y su importancia como herramienta analítica en el trabajo de investigación. *Violencia Escolar: aportes para la comprensión de su complejidad.* 2016.

2. **García Salord, Susana.** Tres retos vigentes en el campo de la investigación sobre educación superior en México: atender la pérdida de autonomía institucional, la adhesión ingenua a las agendas de retos oficiales, la ausencia. *¿Hacia dónde va la universidad en el siglo XXI?* 2016.

3. **LETICIA MAYER CELIS**. ACEPTACIÓN Y NEGOCIACIÓN SIMBÓLICAS EN EL TÚMULO IMPERIAL DE CARLOS V (1559). *CONFLICTO, RESISTENCIA Y NEGOCIACIÓN EN LA HISTORIA.* Pilar Gonzalbo Aizpuru y **Leticia Mayer Celis.** (Editoras). Colegio de México. México, 2016, ISBN: 978-607-628-141-3, 13 p.

4. **Luis Alberto Pineda Cortés**. Panorama de la Computación en México. *Políticas y estrategias para el desarrollo de la Computación en México.* Academia Mexicana de Computación, A.C. México, 2016, ISBN: 978-607-97357-0-8, p. 15-36.

5. **Luis Alberto Pineda Cortés**. Políticas para el desarrollo de la Computación. *Políticas y estrategias para el desarrollo de la Computación en México.* Academia Mexicana de Computación, A.C. México, 2016, ISBN: 978-607-97357-0-8, p. 109-132.

6. **Robles-Belmont, E.,** Foladori, G., Arteaga Figueroa, E.R., Appelbaum, R., Záyago Lau, E. and Parker, R. Patentes e innovación de nanotecnología en México. *Investigación y mercado de nanotecnologías en América Latina.* 2016, p. 200-231.

7. Záyago Lau, E., Foladori, G., Villa Vázquez, L., Appelbaum, R., **Robles-Belmont, E.,** Arteaga Figueroa, E.R. and Parker, R. Inventario de empresas nanotecnológicas en México. *Investigación y mercado de nanotecnologías en América Latina.* 2016, p. 177-199.

8. **David A. Rosenblueth**. Editorial: Computational Methods for Understanding Complexity: The Use of Formal Methods in Biology. *COMPUTATIONAL METHODS FOR UNDERSTANDING COMPLEXITY: THE USE OF FORMAL METHODS IN BIOLOGY.* Editor: David A. Rosenblueth. Frontiers in Bioengineering and Biotechnology & Frontiers in Genetics. Frontiers Research Topics. 2016, ISBN: 978-2-88945-042-8, p. 5-6.

### Aceptados

1. **A. Ramírez-Torres,** R. Rodríguez-Ramon., A. Conci**., F.J. Sabina.,** C. García-Reimbert., L. Preziosi., J. Merodio and F. Lebon. A semi-analytical heterogeneous model for thermal analysis of cancerous breasts. *Application of Infrared to Biomedical Sciences.*

2. Vicente, A.B., Juan, P., Meseguer, S. and **Díaz-Avalos, C.A.** New Methodology to Determinate the Number of Representative Sampling Points of Air Pollutants in Industrialized-Urban A. *Environmental Science and Engineering.*

3. Rosa María Flores Hernández y **Juan González Hernández.** Sobre la axiomatización de la teoría de la probabilida. *Tópicos Selectos de Matemáticas.*

4. **Froese, T.** Life is precious because it is precarious: Individuality, mortality, and the problem of meaning. *Representation and Reality: Humans, Animals and Machines.*

5. **Froese, T.** Searching for the conditions of genuine intersubjectivity: From agent-based models to perceptual crossing experiments. *The Oxford Handbook of 4E Cognition.*

## Artículos de memorias con arbitraje

### Publicados

1. **Pedro Acevedo Contla, Martín Fuentes Cruz, Mónica Vázquez Hernández, Adalberto Joel Durán Ortega.** Medidor Ultrasónico de Espesores Basado en un Dispositivo PSoC-5LP. *2do. Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 7 p.

2. O. Castillo Gutiérrez, **H. Benítez Pérez.** Sistemas de control sobre redes, un caso de estudio sobre sistemas de múltiples entradas/salidas. *Congreso Nacional de Con-trol Automático. Asociación Mexicana de Control Automático (AMCA).* 2016, 5 p.

3. Mariscal-Romero, R. M., **Benítez-Pérez H.** and **Rubio, E.** Application of Bayesian Networks for Estimating Water Saturation. *7th International Conference on Computational Methods (ICCM 2016).* 2016.

4. H. Sossa Azuela, Á.Carreón, R. Santiago, **E. Bribiesca** and A. Petrilli-Barceló. Efficient Computation of the Euler Number of a 2-D Binary of Image. *15th Mexican International Conference on Artificial Intelligence (MICAI 2016).* 2016, 12 p.

5. Gabriel Núñez Antonio, **Alberto Contreras Cristán, Eduardo Gutiérrez Peña,** Manuel Mendoza Ramírez, Eduardo Mendoza Ramírez. Una propuesta Bayesiana para medir el grado de traslape entre dos especies de animales. *Memoria del XXXI Foro Nacional de Estadística,* 2016, 8 p.

6. **Eliseo Díaz Nácar, Katya Rodríguez Vázquez.** OBTENCIÓN DE UN PUNTO ALEATORIO PARA LA CRUZA DE UN ALGORITMO GENETICO IMPLEMENTADO EN FPGAS. *Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 9 p.

7. José Arrieta, **Joel Durán, Mónica Vázquez, Martín Fuentes, Antonio Contreras, Pedro Acevedo.** Simulación en Elemento Finito de um Arreglo de Elementos Piezoeléctricos de PVDF em Forma de Anillo Circular Segmentado Vibrando en Modo Espesor. *2do. Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 7 p.

8. **Tom Froese, J. Mario Siqueiros, Wendy Aguilar,** Eduardo J. Izquierdo, Hiroki Sayama and **Carlos Gershenson.** Introduction. *Proceedings of the Artificial Life Conference 2016 (ALIFE). Complex Adaptive Systems.* 2016, ISBN: 978-0-2623-3936-0, p. 3-9.

9. Roberto Ulloa and **Tom Froese**. Nobility-targeting raids among the Classic Maya: Cooperation in scale-free networks persists under tournament attack when population size fluctuates. *Proceedings of the Artificial Life Conference 2016 (ALIFE). Complex Adaptive Systems*. 2016, ISBN: 978-0-2623-3936-0, 8 p.

10. PIERCE, Suzanne, A.; **FUENTES-PINEDA, Gibran;** ARORA, Ritu and CABRAL-CANO, Enrique. GROWING INTELLIGENT SYSTEMS FOR GEOSCIENCES: STRENGTHENING THE COMMUNITY AND CONNECTING CURRICULAR DESIGNS. *GSA Annual Meeting in Denver 2016,* Geological Society of America Abstracts with Programs. 2016, Vol. 48, No. 7, Paper No. 216-7.

11. **F. Garcia-Nocetti, J. Solano** y **E. Rubio.** A Proposed Warped Choi Williams Time Frequency Distribution Applied to Doppler Blood Flow Measurement. *International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'16).* 2016, ISBN: 1-60132-428-6 p. 90-94.

12. **Beatriz A. Garro, Katya Rodríguez** and Roberto Vazquez. Generalized Neurons and its application in DNA Microarray Classification. *IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2016).* Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2016, ISBN: 978-150900622-9, Art. No. 7744182, p. 3110-3115.

13. Roberto A. Vazquez and **Beatriz A. Garro.** Crop Classification Using Artificial Bee Colony (ABC) Algorith. *International Conference in Swarm Intelligence (ICSI 2016).* Advances in Swarm Intelligence, Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Editores: Tan Y., Shi Y., Li L., Springer, Cham. 2016, ISSN: 0302-9743, Vol. 9713, p. 171-178.

14. Yesid Madrid, **Carlos Gershenson** and Nelson Fernandez. Complexity and Structural Properties in Scale-free Networks. *Proceedings of the Artificial Life Conference 2016 (ALIFE).* Complex Adaptive Systems. 2016, ISBN: 978-0-262-33936-0, 2 p.

15. Jorge L. Zapotecatl, Angélica Muñoz-Meléndez and **Carlos Gershenson.** Performance metrics of collective coordinated motion in flocks. *Proceedings of the Artificial Life Conference 2016 (ALIFE). Complex Adaptive Systems*. 2016, ISBN: 978-0-2623-3936-0, 8 p.

16. Csaba Virágh, Máté Nagy, **Carlos Gershenson,** Gábor Vásárhelyi. Self-organized UAV Traffic in Realistic Environments. *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2016),* Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2016, ISSN: 2153-0858, ISBN: 978-1-5090-3762-9, Vol. 2016, Art. No. 7759262, p. 1645-1652.

17. **Humberto Gómez N., Mario Peña C., Víctor Lomas,** Ignacio López, Nery Bustos. Aplicación móvil como herramienta para el reconocimiento por imágenes de objetos en estanterías. *2$^{do.}$ Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 10 p.

18. Angel Javier Carrillo Bermejo, **Nidiyare Hevia-Montiel, Erik Molino-Minero-Re,** Anabel Martin-Gonzalez. Evaluación de Índices Morfométricos Discretos Aplicados a Eventos Vasculares Cerebrales. *XVIII Reunión de Neuroimagen (CIMAT 2016).* 2016, 2 p.

19. P.I. Rodríguez Pérez, **N. Hevia Montiel, E. Bribiesca Correa,** P.J. Lamothe, A. Arellano Reynoso, M.A. Alegría Loyola. Neuromorfometría y malignidad de tumores cerebrales usando imágenes de resonancia magnética. *Encuentro Universitario de Sistemas Computacionales (EUSICS, 2016).* 2016.

20. Angel Javier Carrillo Bermejo, **Nidiyare Hevia-Montiel, Erik Molino-Minero-Re.** Tortuosidad Discreta como Medida Morfométrica en Tumores Cerebrales. *XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica.* 2016, 6 p.

21. Martín García-Hernández, Alejandro Flores, Eleazar Elizalde, Alejandro J. García-Arredondo, Miguel A. Gutiérrez-Muro, **Nidiyare Hevia-Montiel**. Recognizing Motion Images Solid Waste Jumbled on a Neural Network with a Simple Tracking Performed in an Automatic and Robotic Recycling Line. *1st International Sympotium on Intelligent Computing Systems (ISICS 2016).* Communications in Computer Science, Editores: Martin-Gonzalez A., Uc-Cetina V., Springer International Publishing Switzerland. 2016, ISSN: 1865-0929, ISBN: 978-3-3193-0446-5, Vol. 597, p. 116-124.

22. Andrea Lorena López Villers, **Víctor Manuel Lomas Barrie,** Ignacio López Peña, **Juan Mario Peña Cabrera, Adalberto Joel Durán Ortega.** Interfaz gráfica de usuario para manipular el movimiento de un sistema coordenado de dos ejes con motores a pasos empleando Processing y Arduino. *2do. Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 7 p.

23. E. Hernandez- Sanchez, **M. Elena Martinez-Perez** and A. Gastelum-Strozzi. A Kinect-Aided Method to Estimate the Fundus Camera Extrinsic Parameters for Three-Dimensional Reconstruction of Retinal Blood Vessels. *Future Technologies Conference (FTC 2016).* Proceedings of Future Technologies Conference. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2016, ISBN: 978-1-5090-4171-8, Art. No. 7821778, p. 1340-1345.

24. Tzolkin Garduno-Alvarado, **M. Elena Martinez-Perez**, Maria Ana Martinez-Castellanos, Luvia Rodriguez-Quinonez, Andrea E. Arriola-Lopez and Francisco J. Olguin-Manriquez. Fast optic disc segmentation in fundus images. *Future Technologies Conference (FTC 2016).* Proceedings of Future Technologies Conference. Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2016, ISBN: 978-1-5090-4171-8, Art. No. 7821777, p. 1335-1339.

25. **Ivan Meza,** Aldo Gangemi, Jorge Garcia Flores, **Luis A. Pineda.** Towards narrative generation of spatial experiences in service robots. *IJCAI2016 WS Autonomous Mobile Service Robots.* 2016, 7 p.

26. Mauricio Reyes, **Ivan Meza** and **Luis Pineda.** The Positive Effect of Negative Feedback in HRI Using a Facial Expression Robot. *1st International Workshop on Cultural Robotics (CR 2015). Lecture Notes in Computer Science. Editores Koh J.T.K.V., Dunstan B.J., Silvera-Tawii D., Velonaki M.,* Springer International Publishing Switzerland. 2016, ISSN: 0302-9743, ISBN: 978-3-3194-2944-1, Vol. 9549, p. 44-54.

27. Oscar Lithgow, **Ivan. V. Meza,** Alberto Orozco, Jorge Garcia Flores, Davide Buscaldi. LIPN-IIMAS at SemEval-2016 Task 1: Random Forest Regression Experiments on Align-and-Differentiate and Word Embeddings penalizing strategies. *Proceedings of the 10th International Workshop on Semantic Evaluation (SemEval-2016).* The Association for Computational Linguistics. 2016, ISBN 978-1-9416-4395-2, p. 726-731.

28. Ángel Callejas-Rodríguez, Esaú Villatoro-Tello, **Ivan Meza** and Gabriela Ramírez-de-la-Rosa. From Dialogue Corpora to Dialogue Systems: Generating a Chatbot with Teenager Personality for Preventing Cyber-Pedophilia. *19th International Conference on Text, Speech, and Dialogue (TSD)*. Lecture Notes in Artificial Intelligence, Springer International Publishing Switzerland. 2016, ISSN: 0302-9743, Vol. 9924, p. 531- 539.

29. Jesús Manuel Mager Hois, Carlos Barrón y **Ivan Vladimir Meza Ruiz**. Traductor estadísticowixarika – español usando descomposición morfológica. *VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones (COMTEL 2016).* Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Biblioteca Nacional del Perú. 2016, ISBN: 978-612-4340-07-9, Vol. 2016, No. 11795, p. 63-68.

30. Miguel A. Álvarez-Carmona, A. Pastor López-Monroy, Manuel Montes-y-Gómez, Luis Villaseñor-Pineda, and **Ivan Meza.** Evaluating Topic-Based Representations for Author Profiling in Social Media. *15th Ibero-American Conference on Advances in Artificial Intelligence (IBERAMIA 2016). Lecture Notes in Computer Science.* Editores: Escalante H.J., Montes-y-Gomez M. Segura A., de Dios Murillo J., Springer International Publishing AG. 2016, ISSN: 0302-9743, ISBN: 978-3-3194-7954-5, Vol. 10022, p. 151-162.

31. **R. Osorio-Comparán,** I. López Juárez, A. Reyes Acosta, **M. Peña Cabrera,** M. Bustamante, G. Lefranc. Mobile Robot Navigation using Potential Fields and LMA. *IEEE International Conference on Automatica, (ICA-ACCA 2016).* 2016, ISBN: 978-1-5090-1147-6, Art. No. 7778504, 7 p.

32. M. Bustamante, S., **R. Osorio,** E. Lefranc H. and G. Lefranc H. New Breast Cancer Detection Algorithm. *IEEE International Conference on Automatica, (ICA-ACCA 2016).* 2016, ISBN: 978-1-5090-1147-6, Art. No. 7778416, 6 p.

33. A. Reyes-Acosta, I. Lopez-Juarez, **R. Osorio-Comparan,** Gaston Lefranc. Towards 3D Pipe Reconstruction Employing Affine Transformations From Video Information. *IEEE International Conference on Automatica, (ICA-ACCA 2016).* 2016, ISBN: 978-150901147-6, Art. No. 7778430, 6 p.

34. Gustavo Scheleyer, Claudio Cubillos, Gastón Lefranc, **Román Osorio-Comparán,** Ginno Millán. A new Colour Image Segmentation. *6th International Conference on Computers*

*Communications and Control (ICA-ACCA 2016).* Editores: Dzitac I., Filip F.G., Manolescu M.J. 2016, ISBN: 978-1-5090-1735-5, Art. No. 7496766, 8 p.

35. Ignacio Dávila-Ríos, Ismael López-Juárez, Gerrado M. Méndez, **Román Osorio-Comparán,** Gastón Lefranc, Claudio Cubillos. Approach for on-line Error Compensation During Robotic Welding. *6th International Conference on Computers Communications and Control, (ICA-ACCA 2016).* Editores: Dzitac I., Filip F.G., Manolescu M.J. 2016, ISBN: 978-1-5090-1735-5, Art. No. 7496772, 7 p.

36. *Mariscal, J., Buenrostro, A., Gutiérrez, E., Marcos, G., Pérez, B., Gutiérrez, L., Reyes, Y., Serrano, C., Solís, L., Castellanos, L., Rosas, X. and* **Osorio Comparan Roman Victoriano.** UNAM Space in Sample Return Robot Challenge: Creating an Exploring Rover for NASA. *IEEE International Conference on Automatica (ICA-ACCA 2016).* 2016, p. 160-172.

37. **M. Peña-Cabrera,** Jean Carlo Andrade, **J. Durán Ortega, Victor M. Lomas-Barrie,** I. López-Peña, **R. Osorio** and G. Lefranc. Omnidirectional Platform Control and Displacement Characterization. *IEEE International Conference on Automatica (ICA-ACCA 2016).* 2016, ISBN: 978-150901147-6, Art. No. 7778505, 7 p.

38. **Mario Peña-Cabrera**, M. Ontiveros, **V. Lomas**, **J. Durán**, Ignacio López. Algoritmo de Visión para Obtención de Contornos de Cuerpos Rígidos en un Procesador Sitara AM335X ARM. *2do. Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 8 p.

39. Angel Padilla Salazar, **Mario Peña Cabrera**. Flujo Óptico en Dispositivo SoC con Tecnología Zynq-7000. *2do. Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas (CIICA 2016*). SOMI XXXI Congreso de Instrumentación. 2016, ISSN: 2395-8499, 6 p.

40. **C. A. Piña-García,** Dongbing Gu, **Mario Siqueiros-Garca,** Gustavo Carreón and **Carlos Gershenson.** Exploring Dynamic Environments Using Stochastic Search Strategies. *15th Mexican International Conference on Artificial Intelligence (MICAI 2016).* 2016, 8 p.

41. **Ramirez Torres Ariel,** Valdez, F., Rodriguez Ramos Reinaldo, Bravo Castillero Julian., Guinovart Diaz Raul and **Sabina Ciscar Federico Juan.** MODELING AVASCULAR TUMOR GROWTH VIA LINEAR ELASTICITY. *24th International Congress of Theoretical and Applied Mechanics (ICTAM 2016).* 2016, ISBN: NR16-127/2016E-EPUB, Catálogo No. 978-0-660-05459-9, p. 1739-1740.

42. François Fages, Thierry Martínez, **David A. Rosenblueth** and Sylvain Soliman. Influence Systems vs Reaction Systems. *14th International Conference on Computational Methods in Systems Biology (CMSB 2016). Lecture Notes in Computer Science***.** Editores:

Paoletti N., Bartocci E., Lio P., Springer Verlag. 2016, ISSN: 0302-9743, ISBN: 978-3-3194-5176-3, Vol. 9859, p. 98- 115.

43. Jesus Savage, Jesus Cruz, Mauricio Matamoros, **David A. Rosenblueth,** Stalin Muñoz, Marco Negrete. Configurable Mobile Robot Behaviors Implemented on FPGA Based Architectures. *2016 IEEE International Conference on Autonomous Robot Systems and Competitions (ICARSC 2016).* Editores: Silva M., Lima J., Cunha B., Leitao P., Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc. 2016, ISBN: 978-1-5090-2255-7, Art. No. 7781996, p. 317-322.

44. Borzoo Bonakdarpour, Pierre Fraigniaud, Sergio Rajsbaum, **David A. Rosenblueth** and Corentin Travers. Decentralized Asynchronous Crash-Resilient Runtime Verification. *27th International Conference on Concurrency Theory, CONCUR 2016,* Leibniz International Proceedings in Informatics, LIPIcs. Editores: Desharnais J., Jagadeesan R., Schloss Dagstuhl--Leibniz-Zentrum fuer Informatik. 2016, ISSN: 1868-8969, ISBN: 978-3-9597-7017-0, Art. No. 16, 15 p.

45. Karla L. Cortez Del Rio and **Javier Rosenblueth.** A second order constraint qualification for certain classes of optimal control problems. *11th International Conference on Dynamical Systems and Control (CONTROL 2016). 2016,* WSEAS Transactions on Systems and Control. 2016, Vol. 11, Art. No. 46, p. 419-424.

46. **Alejandro Arnulfo Ruiz-León,** Jane M. Russell-Barnard. Evolución de la estructura científica de México: una visión desde los campos temáticos de la Web of Science. *Congreso Internacional de Información (INFO' 2016).* 2016, 11 p.

47. C. Priego, J. Valladares, J. Rubio, T. Mendoza, E. Ojeda, **I.S. Dominguez.** Diseño e implementación de un prototipo para procesamiento de imágenes costeras. *Encuentro Universitario de Sistemas Computacionales (EUSICS 2016).* 2016, p. 110-115.

48. Carlos Díaz, **Mónica Vázquez, Martín Fuentes, Joel Durán, Pedro Acevedo.** Pulse Generator for Ultrasonic PZT and PVDF Transducer Arrays Based on a Programmable System-on-Chip (PSoC). *13th International Conference on Electrical Engineering, Computing Science and Automatic Control (CCE 2016).* IEEE, 2016, ISBN: 978-1-5090-3511-3, 5 p.

# Agradecimientos en artículos de revistas, capítulos de libros y de memorias arbitradas

## Publicados

**Chávez, R.**

1. Reinaldo Rodriguez-Ramos, Raul Guinovart-Diaz, Juan C Lopez-Realpozo, Julian Bravo-Castillero, **Federico J Sabina**, Frederic Lebon, Serge Dumont, Mathias Würkner, Harald Berger and Ulrich Gabbert. Characterization of piezoelectric composites with mechanical and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials.* 2016, Vol. 50, No. 12 No. Especial, p. 1603-1625. Tipo de participación: Soporte computacional.
2. **Luis C. García-Naranjo,** Juan C. Marrero, Ernesto Pérez-Chavela, Miguel Rodríguez-Olmos. Classification and stability of relative equilibria for the two-body problem in the hyperbolic space of dimension 2. *Journal of Differential Equations.* 2016, Vol. 260, No. 7, p. 6375-6404. Tipo de participación: Edición de figuras.
3. D. Guinovart-Sanjuán, R. Rodríguez-Ramos, R. Guinovart-Díaz, J. Bravo-Castillero, **F.J. Sabina, J.** Merodio, F. Lebon, S. Dumont, A. Conci. Effective properties of regular elastic laminated shell composite. *Composites Part B-Engineering.* 2016, Vol. 87, p. 12-20. Tipo de participación: Soporte computacional.
4. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: RENACIMIENTO. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 1, No. 1 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
5. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: BARROCO. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 2, No. 2 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
6. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: ILUSTRACIÓN. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 3, No. 3 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
7. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: ROMANTICISMO. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 4, No. 4 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
8. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: MODERNO. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 5, No. 5 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
9. Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte: CONTEMPORÁNEO. Coordinadora general del proyecto: Maria Olga Sáenz González y **Padilla, P.** *Siglo XXI*. 2016, Vol. 6, No. 6 ISBN-13: 978-607-03-0776-8. Tipo de participación: Apoyo editorial y multimedia.
10. Ivan I. Argatov, **Federico J. Sabina.** Small-scale indentation of an elastic coated half-space: The effect of compliant substrate. *International Journal of Engineering Science.* 2016, Vol. 104, p. 87-96. Tipo de participación: Soporte computacional.

11. **Renato Calleja,** Eusebius Doedel and Carlos García-Azpeitia. Symmetry-breaking for a restricted n -body problem in the Maxwell-ring configuration. *European Physical Journal: Special Topics.* 2016, Vol. 225, No. 13-14, p. 2741-2750. Tipo de participación: Elaboración de gráficos.

**Durán, A.**

1. **H. Benítez-Pérez,** J. Ortega-Arjona, O. Esquivel-Flores, J.A. Rojas-Vargas, A. Álvarez-Cid. A Fuzzy Networked Control System Following Frequency Transmission Strategy. *International Journal of Computers, Communications and Control.* 2016, Vol. 11, No. 1, p. 11-25. Tipo de participación: Apoyo técnico y experimental.

**Fuentes, M.**

1. **F. Garcia-Nocetti, J. Solano** y **E. Rubio.** A Proposed Warped Choi Williams Time Frequency Distribution Applied to Doppler Blood Flow Measurement. *International Conference on Bioinformatics and Computational Biology (BIOCOMP'16).* 2016, ISBN: 1-60132-428-6 p. 90-94. Tipo de participación: Análisis de señales y eleboración del artículo.
2. **Pedro Acevedo,** Carlos Díaz, **Mónica Vázquez, Joel Durán.** Design of a Pulse Generator Based on a Programmable System-on-Chip (PSoC) for Ultrasonic Applications. *International Journal of Mechanical, Aerospace, Industrial, Mechatronic and Manufacturing Engineering.* 2016, Vol. 2016, No. 3, p. 453-456. Tipo de participación Diseño del dispositivo y eleboración del artículo.

**Padilla, S.**

1. **García, F., Solano, J.** and **Rubio, E.** A proposed warped modified-B time-frequency distribution applied to Doppler blood flow measurement. *Proceedings Worldcomp 2016 A proposed Warped*. Editores: *Arabnia, H.R. and Tran, Q.N.* CSREA Press. 2016, ISSN: 1-60132-410-3, p. 110-114. Tipo de participa-ción: soporte técnico.

**Pérez, A.C.**

1. Reinaldo Rodriguez-Ramos, Raul Guinovart-Diaz, Juan C Lopez-Realpozo, Julian Bravo-Castillero, **Federico J Sabina,** Frederic Lebon, Serge Dumont, Mathias Würkner, Harald Berger and Ulrich Gabbert. Characterization of piezoelectric composites with mechani-cal and electrical imperfect contacts. *Journal of Composite Materials.* 2016, Vol. 50, No. 12, No. Especial, p. 1603-1625. Tipo de participación: Soporte computa-cional.
2. Ivan I. Argatov, **Federico J. Sabina.** Small-scale indentation of an elastic coated half-space: The effect of compliant substrate. *International Journal of Engineering Science.* 2016, Vol. 104, p. 87-96. Tipo de participación: Soporte computacional.
3. R. Guinovart-Díaz, R. Rodríguez-Ramos, J. C. López-Realpozo, J. Bravo-Castillero, J. A. Otero, **F. J. Sabina,** F. Lebon, S. Dumont. Analysis of fibrous elastic composites with nonuniform imperfect adhesion. *Acta Mechanica*. 2016, Vol. 227, No. 1, No. Especial, p. 57-73. Tipo de participación: Apoyo computacional.

4. D. Guinovart-Sanjuán, R. Rodríguez-Ramos, R. Guinovart-Díaz, J. Bravo-Castillero, **F.J. Sabina, J**. Merodio, F. Lebon, S. Dumont, A. Conci. Effective properties of regular elastic laminated shell composite. *Composites Part B-Engineering.* 2016, Vol. 87, p. 12-20. Tipo de participación: Apoyo computacional.
5. **Renato Calleja,** Diego del-Castillo-Negrete, David Martinez-del-Rio, **Arturo Olvera.** Global transport in a nonautonomous standard map. Preimpreso 2016, Tipo de participación: Apoyo computacional.
6. Salvador Cruz-García and **Catherine García-Reimbert.** On the Spectral Stability of Standing Waves of the One-Dimensional M5-Model. *Discrete and Continuous Dynamical Systems. Series B*. 2016, Vol. 21, No. 4, p. 1076-1099. Tipo de participación: Apoyo computacional.

### Aceptados

**Chávez, R.**

1. David Guinovart-Sanjuán, Raffaella Rizzoni, Reinaldo Rodríguez-Ramos, Raúl Guinovart-Díaz, Julián Bravo-Castillero Julián Bravo-Castillero, Frederic Lebon, Serge Dumont, ***Federico J Sabina***. Assessment of models and methods for pressurized spherical composites. *Mathematics and Mechanics of Solids.* 2016, p. 1-12. Tipo de participación: Soporte computacional.
2. **Luis C. García-Naranjo** y Fernando Jiménez. The geometric discretisation of the Suslov problem: a case study of consistency for nonholonomic integrators. Tipo de participación: Edición de figuras.

**Pérez, A.C.**

1. David Guinovart-Sanjuán, Raffaella Rizzoni, Reinaldo Rodríguez-Ramos, Raúl Guinovart-Díaz, Julián Bravo-Castillero Julián Bravo-Castillero, Frederic Lebon, Serge Dumont, **Federico J Sabina.** Assessment of models and methods for pressurized spherical composites. *Mathematics and Mechanics of Solids.* 2016, p. 1-12. Tipo de participación: Apoyo computacional.

## Divulgación y difusión

### Conferencias de prensa

1. *UNAM SPACE rumbo a la NASA.* **Román Osorio** y **alumnos**. Auditorio IIMAS, 9 de mayo.

2. *Vida Artificial*. **Carlos Gershenson**. Auditorio IIMAS, 2 de junio.

## Entrevistas y notas publicadas en medios impresos

1. **Benítez, H.** *Encuentro nacional de matemáticas.* Gaceta-UNAM. Reportera: Michel Olguín. 4 de enero, No. 4,748, p. 14.

2. **Benítez, H.** *Forma Matemáticas Aplicadas recursos humanos de alto nivel.* Gaceta-UNAM. Reportera: Laura Romero. 14 de marzo, No. 4,768, p. 18.

3. **Benítez, H.** *Celebración académico-cultural por el aniversario del IIMAS.* Gaceta-UNAM. Reportera: Guadalupe Lugo. 17 de marzo, No. 4,769, p. 6.

4. **Benítez, H.** *Héctor Benítez, director del IIMAS.* Gaceta-UNAM. Reportera: Leticia Olvera. 28 de abril, No. 4,779, p. 17.

5. **Gershenson, C.** *Tecnología viva. Crea la UNAM desarrollos de vida artificial. Semáforos auto-organizantes en las calles y control de flujo humano en el metro.* Gaceta-UNAM. Reportero: Leonardo Frías. 6 de junio, No. 4,790, p. 11.

6. **Gershenson, C.** *De caminantes, la mitad de muertes por accidentes viales.* Gaceta-UNAM. Reportero: Laura Romero. 15 de agosto, No. 4,804, p. 6.

7. **Gershenson, C.** *Semblanza.* El Faro. Sección: Perfiles. Entrevista realizada el 15 de agosto.

8. **Gershenson, C.** *Orden en el metro.* Gaceta-UNAM. Reportero: Laura Romero. 13 de diciembre, No. 4,837, Portada y p. 6.

9. **Ochoa, M**. *Recibieron el Sor Juana Inés de la Cruz 82 universitarias.* Gaceta-UNAM. Reportero: Leticia Olvera. 10 de marzo, No. 4,767, p. 6.

10. **Ortega, H.** *Crean mano robótica para discapacitados.* Gaceta-UNAM. Reportera: Patricia López. 22 de septiembre, No. 4,814, Portada y p. 6.

11. **Pineda, L.A.** *Entregó la Universidad premios a inventores.* Gaceta-UNAM. Reportera: Mirtha Hernández. 28 de abril, No. 4,779, p. 4.

12. **Romero, P.** *Encuestas: Quien paga es dueño de los resultados.* Siempre! Reportera: Emma Islas. 12 de junio, No. 3287, Año. LXII, p. 18-20.

13. *HeForShe permea todos los ámbitos universitarios/Niñas en la ciencia.* Gaceta-UNAM. Reportera: Laura Romero. 5 de septiembre, No. 4,810, p. 6.

14. *Terna para dirigir el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.* Gaceta-UNAM. 18 de abril, No. 4,776, p. 22 y 23.

15. **Héctor Benítez**, *director del IIMAS.* Gaceta-UNAM. Reportera: Leticia Olvera. 28 de abril, No. 4,779, p. 17.

## Artículos, entrevistas y notas publicadas en medios digitales

1. **Adler, L., Ballesteros, M.A., Bribiesca, E., García-Naranjo L.C., Gershenson, C., Haro, L.A., Martínez, N., Mena, R.H., O'Reilly, F., Robles, E., Rodríguez, K., Ruiz, J.J.** y **Weder, R.** *Video conmemorativo con motivo de los 40 años del IIMAS.* Ceremonia de Aniversario del IIMAS (Canal *Youtube* del IIMAS). Realizador: Arturo Díaz Santana Jiménez. 10 de marzo.

2. **Benítez, H., García, D.F.** y **Padilla, P**. *IIMAS, formando redes de científicos en México.* Portal del CONACyT. Reportera: Janet Cacelín. 25 de mayo.

3. **Benítez, H.** *Sistemas en tiempo real.* Consultoría de Investigación y Desarrollo AI. Reportera: Elizabeth Meza Rodríguez. Fecha de entrevista: 14 de noviembre.

4. *Estudiantes de la UNAM participarán en concurso de la NASA sobre robots exploradores de Marte.* Boletín UNAM-DGCS-314. 9 de mayo.

   - "Estudiantes de la UNAM participarán en concurso de robots". NOTIMEX. 9 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM crean robot para misiones en la Luna o Marte". Crónica. 9 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM acudirán a concurso de robots en la NASA". Proceso. 9 de mayo.
   - "Buscan fondos para competencia robótica". Reforma. 9 de mayo.
   - "Buscan fondos para competencia robótica". El Norte. 9 de mayo.
   - "Presenta UNAM robot autónomo para futuras misiones espaciales". Diario DF. 9 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM buscan explorar Marte con "robot Rover". El Sol de México. 9 de mayo.
   - "Alumnos de la UNAM irán a concurso de robots para explorar Marte". Aristegui noticias. 10 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM buscan participar en concurso de la NASA". La Jornada 10 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM crean robot para misiones en la Luna o Marte". Crónica. 10 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM participarán en competencia de la NASA". Milenio Noticias. 10 de mayo.
   - "Equipo de la UNAM participará en concurso de robots para explorar Marte". Regeneración. 10 de mayo.
   - "*Mexican Mars robot? 'Yes, we can do it!*". Mexico News Daily. 10 de mayo.
   - "Alumnos de la UNAM acudirán a competencia de robótica de la NASA". La voz de Jalisco. 10 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM participarán en concurso de la nasa sobre robots exploradores de marte". ANUIES. 11 de mayo.
   - "Estudiantes de la UNAM se presentarán en competencia de la NASA". Publímetro. 12 de mayo.
   - "Conoce al robot de la UNAM que participará en un certamen de la NASA". El Financiero. 14 de mayo
   - "La UNAM participarán con robot en concurso de la NASA". El Informador. 14 de mayo.

- "La UNAM participarán con robot en concurso de la NASA". Metropolitan Diario. 14 de mayo.
- "UNAM Space, tecnología espacial mexicana de clase mundial". NOTIMEX. 29 de mayo.
- "Equipo UNAM SPACE, listo para concurso internacional de la NASA". Milenio. 30 de mayo.
- "Equipo UNAM Space, listo para concurso mundial de la NASA". Reporte Frontera. 30 de mayo.
- "La UNAM competirá en concurso de robótica en la NASA". The Juarez Times. 30 de mayo.
- "Así es el robot autónomo espacial de la UNAM que competirá en la NASA". La Unión. 31 de mayo.
- "La UNAM representará a México en competencia robótica de la NASA". Código Espagueti. 3 de junio.
- "Con robot, UNAM participa en concurso de la NASA". El Economista. 3 de junio.
- "Robot PUMA explorador de Marte competirá en la NASA". El Universal. 3 de junio.

5. **Equipo UNAM SPACE**. Portal NOTIMEX. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Reportero: Ismael Cardeles. 24 de mayo.

6. **Gershenson, C.** *XV Conferencia Alife.* La Crónica de Hoy. Reportero: Isaac Torres.

7. **Gershenson, C.** *XV Conferencia Alife.* El Economista. Reportera: Nelly Toche. Entrevista realizada el 1 de junio.

8. **Gershenson, C.** *XV Conferencia Alife.* Expansión. Entrevista realizada el 1 de junio.

9. **Gershenson, C.** *Crea la UNAM Desarrollos con técnicas de Vida artificial.* Boletín UNAM-DGCS-379. 2 de junio.

Como resultado de la conferencia de prensa "XV Conferencia ALife", coordinada por la Unidad de Publicaciones y Difusión del IIMAS, la Consultoría en Comunicación y Relaciones Públicas "Se habla en Español", reportó la publicación y transmisión de **110 notas en radio, televisión e internet**.

10. **Gershenson, C.** *Implementarán en estación Pino Suárez del metro proyecto piloto para agilizar viajes.* Academia Mexicana de Ciencias. Boletín. AMC/142/16 Reportero: Ismael Bucio. 23 de junio.

11. **Gershenson, C.** *Semáforos auto-organizantes.* Reforma. Reportera: Dalila Sarabia. 28 de junio.
12. **Gershenson, C.** *Constituyen los peatones la mitad de los fallecimientos por accidentes en la CDMX.* Boletín UNAM-DGCS-547. 17 de agosto.

13. **Gershenson, C.** *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* El País. Reporteras Mónica Cruz y Abril Mulato. 8 de diciembre.

14. **Gershenson, C.** *Proyecto de la UNAM ordena al metro de la Ciudad de México.* Boletín UNAM-DGCS-845. 9 de diciembre.

15. **Gershenson, C.** *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* NOTIMEX. Reportero: Ismael Cardeles. Entrevista realizada el 14 de diciembre.

16. **Méndez, I.** *Reconoce CDHDF trayectoria del doctor Ignacio Méndez Ramírez, en estadística aplicada a las ciencias.* Página *web* CDHDF. Boletín No. 051/2016, 6 de abril.

17. **Osorio, R.** y **Equipo UNAM SPACE.** *Proyecto del equipo UNAM SPACE.* Fondeadora/Estudio SUB. Reportero: Oscar Rodríguez, Mónica Ortiz y Andrés Ochoa. 2 de junio.

18. **Pineda, L.A.** *Libro "Políticas y estrategias para el desarrollo de la Computación en México".* Newsweek. Reportero: Obed Rosas. Entrevista realizada el 6 de diciembre.

19. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** *Twitter, área emergente para la investigación.* Agencia Informativa CONACyT. Reportera: Yureli Cacho. 26 de julio.

20. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** *Twitter dice más de lo que crees, y la ciencia lo delata.* El Financiero. 26 de julio.

21. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** *Utilizan Twitter como campo de investigación.* Diario de México. 26 de julio.

22. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** *Twitter se convierte en campo de investigación científica.* El Universal. 27 de julio.

23. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** *Comunicación: Twitter para investigadores.* El Oriente. 27 de julio.

24. **Piña, C.A.** *Difundiendo el conocimiento a través de redes sociales con Carlos Piña García.* Portal TELMEX. 28 de julio.

25. **Rascón, C.A.** *Audición Robótica.* Portal Cultus Instituto de Pensamiento Innovador. Reportero: Fernando Cuéllar. Fecha de entrevista: 14 de septiembre.

26. **Rascón, C.A.** *La música, el sonido y el cerebro.* Canal Once. Programa: Musivolución. Reportero: Edgar Barroso. Fecha de entrevista: 16 de septiembre.

27. **Rascón, C.A.** *Caleb Rascón, mezcla de ciencia, música y ficción.* CONACyT. Boletín de prensa. 4 de octubre.

28. Foladori, G., Arteaga, E., **Robles, E.,** Záyago, E. y Appelbaum, R. *Cadena de valor de las nanotecnologías en México.* Revista Digital Universitaria. 2016, Vol. 17, No. 4, 8 p.

29. **Siqueiros, J.M.** *México será sede congreso de vida artificial en julio.* Notimex. Reportero: Ismael Bucio. 3 de junio.

30. **Zapotécatl, J.** (alumno de **Carlos Gershenson**). *Fotografía promocional para los Premios Google 2016,* Google. Coordinadora: Clara Hernández. Portal Google. 5 de mayo.

## Entrevistas y programas en radio y televisión

1. **Adler, L.** CONACyT. Programa: Resonancia: Voces de la academia en Ciencias Sociales y Humanidades de México. Tema: *Investigación y trayectoria académica de la doctora Larissa Adler Lomnitz.* Fecha de entrevista: 17 de agosto.

2. **Benítez, H., Calleja, R.C., Fuentes, G., Mena, R.H., Sabina, F.J.** y **Weder, R.A.** Foro TV. Programa: Creadores Universitarios. Tema: *Aniversario 40 del IIMAS.* Reportera: Rocío Valderrama. Comentaristas: Leonora Milán y Andrea Ruy. Trasmitido el 21 de marzo.

3. **Carreón, G.** (alumno de **Carlos Gershenson**)**.** ABC Radio. Tema: *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* Entrevista realizada el 19 de diciembre.

4. **Equipo UNAM SPACE.** Canal 22. Programa: Ciencia de las noticias 22. Tema: *UNAM SPACE estudiantes de la UNAM diseñan un robot para explorar marte.* Transmitida el 22 de abril.
5. **Equipo UNAM SPACE.** Foro TV. Programa: Creadores Universitarios. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida el 19 de mayo.

6. **Equipo UNAM SPACE.** Grupo Radiocentro. Programa: Día a día con Julia Lujambio. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida el 20 de mayo.

7. **Equipo UNAM SPACE.** IMER. Reactor 105.7. Programa: Radio Big Bang. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida el 27 de mayo.

8. **Froese, T.** TVUNAM. Serie “Entrevistas imposibles”. Tema: *Vida artificial.* Transmitida el 13 y 18 de septiembre.

9. **Gershenson, C.** Televisa. Foro TV. Programa: Creadores Universitarios. Tema: *TED Talks sobre Vida artificial.* Reportero: David Lópezarce. Comentaristas: Leonora Milán y Andrea Ruy. Trasmitido el 21 de marzo.

10. ***Gershenson, C***. Canal 22. Programa: Ventana 22. Tema: *Vida artificial*. Realizada el 2 de junio.

11. **Gershenson, C.** TV Azteca. Programa: Sinergia. Tema: *Twitter en la investigación*. Transmitida el 11 de agosto.

12. **Gershenson, C.** Formato 21. Tema: *Movilidad urbana*. Transmitida el 20 de agosto.

13. **Gershenson, C.** Radio red. Tema: *Movilidad urbana*. Transmitida el 20 de agosto.

14. **Gershenson, C.** Radio UNAM. Programa: Prisma. Tema: *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* Transmitida el 8 de diciembre.

15. **Gershenson, C.** Foro TV. Tema: *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* Entrevista realizada el 9 de diciembre.

16. **Gershenson, C.** Radio Fórmula. Programa: En Fórmula con Enrique Muñoz. Tema: *Implementa UNAM programa de ascenso y descenso de pasaje en el metro.* Transmitida el 11 de diciembre.

17. **Gershenson, C.** Canal 22. Tema: *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* Entrevista realizada el 14 de diciembre.

18. **Gershenson, C.** Radio red. Tema: *Proyecto de movilidad aplicado a la línea uno del metro.* Entrevista realizada el 17 de diciembre.

19. **Ortega, H.** Foro TV. Programa: Fractal. Tema: *Inteligencia Artificial y robótica.* Transmitida el 6 de octubre.

20. **Ortega, H.** Radio UNAM. Programa: Primer Movimiento: Tema: Mano robótica. 7 de octubre.

21. **Ortega, H.** TELESUR. Programa: Atomun. Tema: *Mano robótica.* Fecha de entrevista: 14 de noviembre.

22. **Osorio, R.** Canal 22. Programa: Noticias 22. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida en abril.

23. **Osorio, R.** Radio red. Programa: La red de radio red con Jesús Martín Espinosa. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida el 14 de mayo.

24. **Osorio, R.** La red de radio red. Tema: *Proyecto robótico del equipo UNAM SPACE.* Transmitida el 28 de mayo.

25. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** Agencia Informativa CONACyT. Programa: Radio con Ciencia. Tema: *Divulgación de la ciencia en México y en el mundo a través de Twitter.* Entrevista: Yureli Cacho Carranza. Transmitida el 8 de abril.

26. **Piña, C.A.** y **Siqueiros, J.M.** Agencia Informativa CONACyT. Radio con Ciencia. Tema: *Twitter, área emergente para la investigación*. Entrevista: Yureli Cacho Carranza. Trasmitido el 26 de julio.

27. **Piña, C.A.** TV Azteca. Programa: Sinergia. Tema: *Twitter en la investigación*. Transmitida el 11 de agosto.

28. **Rascón, C.A.** Agencia Informativa CONACyT. Programa: Radio con ciencia. Tema: *Audición Robótica.* Transmitida. 5 de agosto.

29. **Rueda, R.** TVUNAM. Serie "Entrevistas imposibles". Tema: *El Azar.* Transmitida el 22 de agosto.

30. **Zapotécatl, J.** (alumno de **Carlos Gershenson**)**.** Foro TV. Programa: Creadores Universitarios. Tema: *Vehículos autónomos.* Transmitida el 31 de marzo.

# Labor editorial

## Apoyo editorial

**Chávez, R.**

- Boletín FENOMEC/Redes Sociales.
- Orthogonal Polynomials on the Unit Circle, CMV Matrices, and the Distribution of their Eigenvalues.

**Ochoa, M.J.**

- Preimpreso: Muestras look-alike para modelos lineales generalizados y su uso en bondad de ajuste: la familia NEF-QVF. Lizbeth Naranjo Albarrán, Federico O'Reilly y Silvia Ruiz-Velasco Acosta. IIMAS-UNAM.
- Preimpreso: Distributions associated to the counting techniques of the d-sample copula of order m and weak convergence of the sample process. José M. González-Barrios y Ricardo Hoyos-Argüelles. IIMAS-UNAM.
- Preimpreso: Bayesian analysis for finite populations. Manuel Mendoza, Alberto Contreras y Eduardo Gutiérrez. IIMAS-UNAM.
- Reporte: El futuro del Programa de Autodesarrollo Comunitario de Surutato, Sinaloa. Reunión de Reflexión y Diseño y Reunión de Retroalimentación. Jaime Jiménez y Juan Carlos Escalante. IIMAS-UNAM.
- Boletines Informativos Internos: ENLACE-IIMAS.
- Memoria del Seminario de Operadores y Física-Matemática. Editor: Rafael del Río. IIMAS-UNAM.

- Reglamento Interno del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.
- Plan de Desarrollo del IIMAS 2016-2020.

## Apoyo especial

**Chávez, R.**
- Campaña Igualdad de Género #HeforShe.
- Canal institucional IIMAS en YouTube.
- Material de clase.
- Página web institucional.
- Trayectoria Académica del Dr. Federico J. Sabina.

**Del Río, R.R.**
- Mathematical Reviews AMS.

## Árbitro de artículos para congresos

**Aguilar, W.E.**
- International Conference on Computational Creativity, 2016.

**Benítez, H.**
- Congreso de Control Automático de AMCA.
- Conferencia IFAC SysTol'16.
- IJCNN, Elsevier.

**Garduño, E.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Hevia, N.**
- IEEE International Conference on Biomedical and Health Informatics.
- 38$^{th}$ Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society.
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Molino, E.**
- Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico (CIINDET 2016).
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Rascón, C.A.**
- Proceedings of the IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems.

- Proceedings of the IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication.

**Sánchez, I.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Tovar, R.**
- IEEE International Conference on Automatica ICA 2016, XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático ACCA, (Congreso IEEE ICA-ACCA2016).

## Árbitro de artículos para memorias

**Hevia, N.**
- International Symposium on Intelligent Computing Systems.

**Martínez, M.E.**
- IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC'6).

**Osorio, R.V.**
- IEEE International Conference on Automatica ICA 2016, XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático ACCA, (Congreso IEEE ICA-ACCA2016).

**Peña, J.M.**
- CISCI 2016.
- Congreso ACCA 2016.
- XXXI Congreso de Instrumentación (SOMI 2016).
- IEEE International Conference on Automatica ICA 2016, XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático ACCA, (Congreso IEEE ICA-ACCA2016).

**Vázquez, M.**
- XXXI Congreso de Instrumentación (SOMI 2016).
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

## Árbitro de artículos para revistas

**Ballesteros, M.A.**
- Journal of Mathematical Physics Davis.

**Benítez, H.**
- Applied Mathematics & Information Sciences.
- Engineering Applications of Artificial Intelligence.
- Information Science.

- Journal of Applied Research and Technology.
- Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control.
- Journal of the Franklin Institute.
- Open Automation and Control Systems Journal.
- Revista Algorithms.
- Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial.
- Revista Robotics and Autonomous Systems.
- Revista Transactions of the Institute of Measurement and Control.

**Bravetti, A.**
- European Physical Journal C.
- Journal of Mathematical Physics.

**Calleja, R.C.**
- Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation.
- Journal of Mathematical Physics.
- Journal of Nonlinear Science.
- SIAM Journal on Mathematical Analysis.
- The European Physical Journal Special Topics.

**Contreras, A.**
- Statistics and Probability Letters.

**Del Río, R.R.**
- Journal of Mathematical Physics.
- Mathematical Methods in the Applied Sciences.
- Reports on Mathematical Physics.

**Froese, T.**
- Origins of Life and Evolution of the Biosphere.
- Scientific Reports.
- Synthese.

**Fuentes, G.**
- Journal of Applied Research and Technology.

**García-Naranjo, L.C.**
- Journal of Geometric Mechanics.
- Journal of Geometry and Physics.
- Symmetry Integrability and Geometry: Methods and Applications (SIGMA).

**García, S.I.**
- Perfiles Educativos.
- Revista Mexicana de Sociología.

**Garduño, E.**
- Inverse Problems.
- Journal of Applied Research and Technology.
- Measurement Science and Technology.

**González, J.**
- SIAM Journal on Control and Optimization.

**Gutiérrez, E.A.**
- Brazilian Journal of Probability and Statistics.
- European Journal of Statistics.

**Hevia, N.**
- International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery.
- Revista Abstraction & Application.

**Iñiguez, G.**
- Europhysics Letters (EPL).
- Journal of Applied Research and Technology (JART).

**Martínez, M.E.**
- BioMed Research International.
- Journal of Ophthalmology.

**Plaza, R.G.**
- Acta Applicandae Mathematicae.
- Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana.

**Rascón, C.A.**
- Journal of Applied Research and Technology.

**Robles, E.**
- Journal of Applied Research and Technology.

**Romero, P.I.**
- Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía del INEGI.

**Sabina, F.J.**
- Acta Mechanica.
- Applied Mathematical Modelling.
- International Journal of Mechanical Sciences.
- International Journal of Solids and Structures.

- International Journal of Engineering Science.
- Journal of the Mechanics and Physics of Solids.
- Mathematical Reviews.

**Siqueiros, J.M.**
- Environmental Research Letters.

**Weder, R.A.**
- Annals Henri Poincare.
- Journal of Mathematical Physics.
- Letters in Mathematical Physics.
- Operators and Matrices.

## Coordinador de libros

**Padilla, P.**
- PALAS *y* ***las musas***. DIÁLOGOS ENTRE **LA CIENCIA** *y* **EL ARTE**. Coordinadores generales del proyecto: María Olga Záenz y Pablo Padilla Longoria. Contenido Seis volúmenes: I. Renacimiento, II. Barroco, III. Ilustración, IV. Romanticismo, V. Moderno, VI. Contemporáneo. Siglo XXI, UNAM, IPN, UAM. México, 2016, ISBN-13: 978-607-03-0776-8, ISBN-13: 978-607-02-8375-8, ISBN-13: 978-607-414-540-3, ISBN-13: 978-607-28-0810-2.
  - Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte. Volumen 1. RENACIMIENTO. Coordinadores: Pablo Padilla Longoria y Fernanda Gisholt Márquez. 2016, ISBN-13: 978-607-02-8376-5, Vol. 1, 405 p.
  - Palas y las musas, diálogos entre la Ciencia y el Arte. Volumen 2. BARROCO. Coordinadores: Pablo Padilla Longoria y Fernanda Gisholt Márquez. 2016, ISBN-13: 978-607-02-8377-2, Vol. 2, 268 p.

**Pineda, L.A.**
- *Políticas y estrategias para el desarrollo de la Computación en México.* Academia Mexicana de Computación, A.C. México, 2016, ISBN: 978-607-97357-0-8, 132 p.

## Diseño editorial y de portadas

**Chávez, R.**
- Boletín Informativo IIMAS-UNAM.

**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 2015. IIMAS-UNAM.

- Memoria del Seminario de Operadores y Física-Matemática.
- Reglamento Interno del IIMAS.

## Editor

**Chávez, R.**
- Cuenta Institucional IIMAS en *Facebook.*

**Del Río, R.R.**
- Memoria del Seminario de Operadores y Física-Matemática. IIMAS-UNAM.

**Froese, T.**
- Constructivist Foundations, 11(2).

**García-Naranjo, L.C.**
- Regular and Chaotic Dynamics.

**Ochoa, M.J.**
- Boletín Informativo IIMAS-UNAM.
- Catálogo de Publicaciones IIMAS. IIMAS-UNAM.
- Catálogo de Producción Científica IIMAS. IIMAS-UNAM.
- Informe de Actividades 2015. IIMAS-UNAM.

**Mayer, L.L.**
- CONFLICTO, RESISTENCIA Y NEGOCIACIÓN EN LA HISTORIA. El Colegio de México. México, 2016, ISBN-13: 978-607-628-141-3, 443 p.

**Rosenblueth, D.A.**
- COMPUTATIONAL METHODS FOR UNDERSTANDING COMPLEXITY: THE USE OF FORMAL METHODS IN BIOLOGY. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology & Frontiers in Genetics. Frontiers Research Topics*. 2016, ISBN: 978-2-88945-042-8, 113 p.

**Sabina, F.J.**
- Journal of Composites.

**Sánchez, I.**
- Encuentro Universitario de Sistemas Computacionales EUSICS 2016.

**Siqueiros, J.M.**
- Proceedings of the Artificial Life Conference 2016.

## Editor *ad hoc*

**Meza, I.**
- Latin-american Center for Informatics Studies.
- NAACL-Demo session 2016.

## Editor asociado

**Gutiérrez, E.A.**
- Bayesian Analysis.
- Chilean Journal of Statistics.

**Plaza, R.G.**
- Acta Applicandae Mathematicae.

**Rosenblueth, J.F.**
- Journal of Analysis and Applications.

**Rueda, R.**
- Miscelánea Matemática.

## Evaluador de proyectos de investigación y programas

**Benítez, H.**
- CONACyT laboratorios Nacionales F0003-2016-03.
- Evaluador CONACyT INFR-2016-0.
- PAPIIT-DGAPA.
- Programa de Posgrado CONACyT-PNPC.

**Garduño, E.**
- Fondo Institucional CONACyT.

**Hevia, N.**
- Convocatoria 2017 del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT).

**Sánchez, I.**
- Foro Científico Juvenil 2016 del Proyecto Impulso Científico Universitario.

## Miembro de comité en congreso internacional

**Aguilar, W.E.**
- Fifteenth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems.

**Benítez, H.**
- Engineering Applications of Artificial Intelligence.

**Froese, T.**
- Artificial Life 2016.

**Hevia, N.**
- International Symposium on Intelligent Computing Systems.

**Iñiguez, G.**
- Complex Networks 2016.

**Molino, E.**
- International Symposium on Intelligent Computing Systems (ISICS 2016).

**Osorio, R.V.**
- IEEE International Conference on Automatica, XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control Automático ACCA, Congreso IEEE ICA-ACCA2016.

**Sánchez, I.**
- International Symposium on Intelligent Computing Systems (ISICS 2016).

**Siqueiros, J.M.**
- The 15th International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems.

## Miembro de comité o consejo editorial

**Robles, E.**
- Revista UPIICSA. Investigación interdisciplinaria.

## Miembro de comité editorial y científico

**Hevia, N.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Molino, E.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Sánchez, I.**
- Encuentro Universitario de Sistemas Computacionales (EUSICS 2016).

## Miembro de comité evaluador

**Hevia, N.**
- Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías (FENACI 2016).

**Méndez, P.E.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Molino, E.**
- Feria Nacional de Ciencias e Ingenierías (FENACI 2016).
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

**Sánchez, I.**
- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB 2016).

## Reseña de publicaciones

**Berlanga, R.**
- Mathematical Reviews.

**Flores, J.G.**
- Mathematical Reviews.

## Revisor *ad hoc*

**Meza, I.V.**
- Semantic Textual Similarity: Semeval 2016.
- Semantic Textual Similarity: Semeval 2017.
- Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing.

## Revisor de libros

**González, J.**
- Modelación, Simulación y Cómputo Matemático.

# 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 2017-I.

**Ballesteros, M.A.**

- Análisis matemático II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.
- Análisis matemático III. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Benítez, H.**

- Fundamentos en cómputo de alto desempeño. Especialización. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Seminario de cómputo de alto rendimiento. Especialización. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de investigación II. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Temas selectos de control. (Control inteligente). Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-II.

**Berlanga, R.**

- Curso avanzado de geometría. (Grupos topológicos y de Lie). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

- Geometría diferencial. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**Bribiesca, E.**

- Representación, análisis y reconocimiento de forma. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Calleja, R.C.**

- Curso avanzado de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. (Ecuaciones diferenciales con retardos). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.
- Ecuaciones diferenciales ordinarias I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**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 2017-I.
- Probabilidad II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Cruz, G.**

- Cálculo diferencial e integral I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.
- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Del Río, R.R.**

- Análisis funcional. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Curso avanzado de análisis. (Teoría espectral de operadores). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Díaz, C.**

- Estadística aplicada. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de aplicaciones actuariales. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Díaz, E.**

- Circuitos integrados analógicos. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.

**Flores, J.G.**

- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Froese, T.**

- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2016-II-2017-I.
- Seminario para la obtención del grado. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Fuentes, G.**

- Aprendizaje automatizado. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Proyecto de Ingeniería. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-II.
- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**García, J.M.**

- Relatividad. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**García, D.F.**

- Coloquio de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Fundamentos en cómputo de alto desempeño. Especialización. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Seminario de investigación II. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.

**García-Naranjo, L.C.**

- Ecuaciones diferenciales ordinarias. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**García, C.**

- Curso avanzado de ecuaciones diferenciales osciladores no lineales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Ecuaciones diferenciales II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**García, S.I.**

- Laboratorio de análisis cualitativo. La entrevista principios y procedimientos para la construcción de una fuente primaria. Maestría. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestre 2016-II.

- Laboratorio de análisis cualitativo. La práctica de la escritura en el proceso de investigación. Maestría. Posgrado en Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestre 2017-I.

**Garduño, E.**

- Graficación por computadora. (Señales, imágenes y ambientes virtuales). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Introducción al análisis de imágenes médicas y cirugía asistida por computadora. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Proyecto de investigación I. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Sesión de tutoría III. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Sesión de tutoría IV. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Temas selectos de procesamiento digital de señales. (Graficación por computadora). Maestría Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-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 2016-II.
- Temas selectos de procesamiento digital de señales. (Reconstrucción tridimensional y visualización científica). Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Trabajo de investigación II. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.

**Garza, C.E.**

- Ecuaciones diferenciales II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.
- Ecuaciones diferenciales III. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Gershenson, C.**

- Programación avanzada. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Seminario para la obtención del grado. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.

**Gómez, S.**

- Computación científica. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**González, J.**

- Probabilidad II. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**González-Barrios, J.M.**

- Análisis real I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.
- Curso avanzado de probabilidad. (Cópulas y dependencia). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**Gracia-Medrano, L.E.**

- Análisis de datos categóricos. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Curso avanzado I. (Análisis de datos multivariados). Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Gutiérrez, E.A.**

- Estadística matemática. Licenciatura. Instituto Tecnológico Autónomo de México. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de estadística. (Métodos estadísticos bayesianos). Licenciatura. Instituto Tecnológico Autónomo de México. Semestre 2017-I.

**Haro, L.A.**

- Tutorías. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.

**Hernández, N.S.**

- Lenguajes de programación. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.
- Lógica Computacional. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Hevia, N.**

- Análisis computacional de señales e imágenes. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Procesamiento de datos oceanográficos. Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)-IPN. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de análisis computacional de señales e imágenes. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de análisis computacional en reconocimiento de patrones. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2017-I.

**Jégousse, A.C.L.**

- Finanzas matemáticas y derivados en tiempo continuo. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Jiménez, J.**

- Seminario doctoral de planeación. Doctorado. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Jorge, M.C.**

- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.
- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Lomas, V.M.**

- Computación gráfica. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Martínez, M.E.**

- Procesamiento digital de imágenes. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I
- Procesamiento digital de imágenes. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I

**Mena, R.H.**

- Curso avanzado de estadística. (Estadística bayesiana no paramétrica). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.
- Estadística bayesiana. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Meza, I.V.**

- Lenguajes formales y autómatas. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-II.

**Minzoni, A.A.**

- Bioquímica. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.
- Ecuaciones diferenciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Molino, E.**

- Procesamiento de datos oceanográficos. Maestría. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)-IPN. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de análisis computacional de reconocimiento de patrones. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2017-I.
- Temas selectos de análisis computacional de señales e imágenes. Licenciatura. Facultad de Matemáticas-Universidad Autónoma de Yucatán. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de análisis computacional de señales e imágenes. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Morales, L.B.**

- Temas selectos de teoría de la computación. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.

**Novelo, R.**

- Historia del libro y de las bibliotecas II. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Semestre 2016-II.
- Historia del libro y de las bibliotecas I. Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Semestre 2017-I.

**Olvera, A.**

- Introducción matemática de la mecánica celeste. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

- Introducción a la mecánica analítica. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**O'Reilly, F.J.**

- Modelos lineales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**Osorio, R.V.**

- Laboratorio de dispositivos de almacenamiento y dispositivos de E/S. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Laboratorio de dispositivos y circuitos electrónicos. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Padilla, P.**

- Curso avanzado de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. (Temas selectos de análisis no lineal). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Seminario de análisis matemático. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.
- Taller nivel III. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.
- Taller nivel IV. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Panayotaros, P.**

- Ecuaciones diferenciales parciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.
- Cálculo de las variaciones. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Peña, J.M.**

- Actividades orientadas a la graduación. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de sistemas electrónicos. (Control supervisorio). Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Trabajo de investigación II. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Trabajo de investigación III. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.
- Trabajo de investigación IV. Maestría. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.

**Pineda, L.A.**

- Coloquio de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Inteligencia artificial. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario para la obtención del grado. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Plaza, R.G.**

- Curso avanzado de ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. (Métodos de espacios de Hilbert para ecuaciones diferenciales parciales). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Ecuaciones diferenciales parciales. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**Rascón, C.A.**

- Temas selectos de señales, imágenes y ambientes virtuales. (Audición robótica). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de procesamiento digital de señales: (Audición robótica). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.

**Robles, E.**

- Desarrollo de las ciencias sociales. Doctorado. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)-IPN. Semestre 2016-II.

**Rodríguez, C.**

- Métodos cuantitativos aplicados a la administración. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Rodríguez, K.**

- Coloquio de investigación I. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Temas selectos de inteligencia artificial. (Cómputo evolutivo). Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Romero, P.I.**

- Análisis estadístico y diseño de experimentos. Maestría. Posgrado en Ingeniería Ambiental-UNAM. Semestre 2016-II.
- Métodos de diseño y análisis de experimentos I. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Técnicas de muestreo I. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Rubio, E.**

- Método de elemento finito y su paralelización computacional. Especialización. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Tema selecto de Modelación Matemática: Ecuaciones diferenciales parciales. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Tema selecto: Método de elemento finito y su paralelización computacional. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. 2016-II y 2017-I.

**Rueda, R.**

- Curso avanzado de estadística. (Análisis bayesiano de datos). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Inferencia bayesiana. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Ruiz-Velasco, S.**

- Curso avanzado de estadística. (Análisis multivariado). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Inferencia estadística. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.
- Seminario de estadística. (Análisis multivariado II). Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Ruiz, A.A.**

- Taller de redes. Maestría. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.

**Sabina, F.J.**

- Variable compleja I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

**Sánchez, I.**

- Temas selectos de señales, imágenes y ambientes virtuales. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Silva, L.O.**

- Análisis real I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.
- Análisis complejo I. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.

**Soriano, A.**

- Conceptos básicos de la inferencia estadística. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2017-I.
- Modelos no paramétricos y de regresión. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestres 2016-II y 2017-I.
- Regresión múltiple y otras técnicas multivariadas. Especialización. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

**Vargas, C.**

- Cálculo diferencial e integral I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2017-I.

- Ecuaciones diferenciales parciales I. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM. Semestre 2016-II.

**Vázquez, M.**
- Teoría electromagnética. Licenciatura. Facultad de Ingeniería-UNAM. Semestre 2017-I.

**Velarde, C.**
- Coloquio de investigación. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.
- Diseño y análisis de algoritmos. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2017-I.
- Geometría computacional. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Weder, R.A.**
- Curso avanzado de análisis. Análisis espectral de operadores y matemáticas de la física cuántica. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Semestre 2016-II.

## Otros cursos

**Bernuy, J.J.**
- ¿Qué medidas tomar si secuestran la información de tu computadora? Impartido en la Feria de Útiles Escolares 2016. UNAM. 21 de agosto de 2016.

**Del Castillo, N.**
- Apoyo técnico al curso: Computación científica. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Semestre 2016-II.

**Fuentes, G.**
- Applying intelligent systems in geosciences. Licenciatura. University of Texas at Austin. Del 11 de junio al 23 de julio de 2016.

**González, J.**
- Curso introductorio previo al Taller de Control Estocástico IIMAS 2016: Introducción a los procesos de decisión de Markov. Maestría. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Del 4 al 9 de noviembre de 2016.
- Curso introductorio dentro del 5° Congreso Regional de Probabilidad y Estadística: Introducción a los procesos de decisión de Markov. Maestría. Universidad Veracruzana. Del 20 al 25 de junio de 2016.

**González-Barrios, J.M.**

- Curso introductorio dentro del 5° Congreso Regional de Probabilidad y Estadística: Modelos multivariados usando cópulas. Licenciatura. Universidad Veracruzana. Del 20 al 24 de junio de 2016.

**Gracia-Medrano, L.E.**

- Curso-taller: Análisis multivariado. Instituto Nacional de Estadística y Geografía-Aguascalientes. Del 27 al 29 de junio de 2016.
- 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 30 de junio de 2016.

**Hevia, N.**

- Curso inter-semestral: Matemáticas aplicadas a la imagenología médica. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM-Unidad Académica Sisal. El 26 de julio de 2016.

**Lomas, V.M.**

- Curso semipresencial: Diseño arquitectónico de sistemas embebidos. Maestría. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de las Información y Comunicación-INFOTEC-Aguascalientes. Del 22 de enero al 25 de abril de 2016.
- Curso semipresencial: Sistemas operativos en tiempo real. Maestría. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de las Información y Comunicación-INFOTEC-Aguascalientes. Del 20 de mayo al 5 de agosto de 2016.
- Ingeniería de *software*. Maestría. Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de las Información y Comunicación-INFOTEC-Aguascalientes. Del 10 de septiembre al 3 de diciembre de 2016.

**López, L.**

- Taller: Búsqueda especializada de recursos electrónicos. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. El 2 de agosto de 2016.

**Mena, R.H.**

- *Bayesian nonparametrics statistics*. Posgrado. *Università degli Studi di Torino*. Del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 2016.

**Méndez, I.**

- Muestreo. Diplomado en Estadística Aplicada. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Del 17 de mayo al 17 de julio de 2016.
- Filosofía, metodología y estadística. Diplomado en Estadística Aplicada. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Del 19 de enero al 5 de abril de 2016.

**Molino, E.**

- Matemáticas aplicadas a la imagenología médica. Licenciatura. Facultad de Ciencias-UNAM-Unidad Académica Sisal. El 26 de julio de 2016.

**Ortega, S.**

- Taller: Búsqueda de información en bases de datos y catálogos de la UNAM. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. El 2 de septiembre de 2016.
- Taller: Búsqueda especializada en recursos electrónicos de información. Maestría. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Los días 12 y 19 de agosto y 2 y 9 de septiembre de 2016.

**Plaza, R.G.**

- Introducción a problemas con valores iniciales y de frontera para sistemas simétricos hiperbólicos. Licenciatura. Universidad de Colima. Del 26 al 30 de septiembre de 2016.

**Robles, E**

- Métodos y teorías del análisis de redes sociales. Doctorado. Colegio de San Luis. San Luis Potosí, S.L.P., México. Los días 26 al 27 de febrero y 4, 5, 28 y 29 de abril.

**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 1 de noviembre y el 19 de diciembre de 2016.

**Ruiz, A.A.**

- Análisis de redes desde la perspectiva cuantitativa. Diplomado. Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM. El 26 de octubre de 2016.
- Aplicación del análisis de redes sociales a la administración. Doctorado. Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Del 10 al 14 de octubre de 2016.

**Siqueiros, J.M.**

- Análisis de redes sociales y modelos mentales. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad-UNAM. El 24 de octubre de 2016.
- Aprendizaje social. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad-UNAM. El 14 de noviembre de 2016.
- Sistemas complejos y sistemas social-ecológicos. Maestría. Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad-UNAM. El 10 de octubre de 2016.

**Weder, R.A.**

- *High-velocity estimates, inverse scattering, and topological effects*. Doctorado. *University of Bath*. Del 23 al 27 de mayo de 2016.

# Tutorías[1]

**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.
- 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 del Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICyT). Maestría. Disciplina: Geofísica de Exploración. A partir del 10 de marzo de 2014.
- 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.

**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 Físicas-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Mecánica y Óptica Cuántica. A partir del 10 de febrero de 2009.
- 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.

**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.
- Programa de Verano de la Investigación Científica. Academia Mexicana de Ciencias. Licenciatura. Disciplinas: Cómputo. A partir de junio de 2016.

**Berlanga, R.**

[1] Corresponden a los académicos que integran los programas tutorales.

- 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.

**Froese, T.**

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Inteligencia Artificial. A partir de 2016.

**Fuentes, G.**

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Ingeniería de Sistemas y Redes Computacionales. A partir de 2016.

**García, J.M.**

- Posgrado en Ciencias Físicas. Maestría y doctorado. Disciplina: Gravitación cuántica. A partir de 2015.
- 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 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: Propagación y estabilidad de ondas no lineales. 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 Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría. Disciplina: Computación Científica. A partir de 1998.
- Posgrado en Ciencias de la Tierra-UNAM. Maestría. Disciplina: Modelación Matemática y Computacional de Sistemas Terrestres. A partir de 1990.
  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.

**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. A partir del 1 de enero 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.

**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 Biológicas-UNAM. Doctorado. Disciplina: Biología y Ecología. A partir de 2000.
- 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 Psicología-UNAM. Maestría. Disciplina: Evaluación Educativa. A partir de 2001.

**Minzoni, A.A.**

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Materiales Complejos. A partir del 28 de enero de 2009.
- 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.

**Morales, L.B.**

- Doctorado en Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México. Disciplina: Ciencias Nucleares. A partir de 2001.
- 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.

**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 Físicas. Maestría y Doctorado. Disciplina: Gravitación, Astrofísica y Cosmología. A la fecha.
- 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.

**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.

**Rascón, C.A.**

- Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Maestría y doctorado. Disciplina: Señales, Imágenes y Ambientes Virtuales. A partir de 2016.

**Robles, E.**

- Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Maestría. Disciplina: Ciencias de la 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 Ciencia e Ingeniería de Materiales-UNAM. Doctorado. Disciplina: Materiales Complejos. A partir del 24 de noviembre de 2010.
- 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.

**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.

**Siqueiros, J.M.**

- Posgrado en Ciencias de las Sostentabilidad. Maestría y Doctorado. Disciplina: Ciencias de Sostentabilidad. A partir de 2016.

**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

**Hevia, N.**

- Elaboración del plan de estudios de la asignatura: Temas selectos de análisis computacional de reconocimiento de patrones de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. El objetivo es desarrollar habilidades que permitan analizar y posteriormente

implementar algoritmos de cómputo y sistemas de reconocimiento y clasificación de patrones, tanto estadísticos como estructurales y gramaticales. Del 2 de mayo al 30 de junio de 2016.

- Elaboración del plan de estudios de la asignatura: Temas selectos de introducción al análisis computacional de señales e Imágenes aplicado a las ciencias del mar del Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología-UNAM Sede Sisal. El objetivo es desarrollar habilidades que permitan analizar y posteriormente implementar algoritmos de cómputo para el análisis de secuencias de datos (señales e imágenes) en general, particularmente haciendo énfasis en datos de origen marino o afines. Del 5 de enero al 30 de marzo de 2016.

**Molino, E.**

- Elaboración del plan de estudios de la asignatura: Temas selectos de análisis computacional de reconocimiento de patrones de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, de la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. El objetivo es desarrollar habilidades que permitan analizar y posteriormente implementar algoritmos de cómputo y sistemas de reconocimiento y clasificación de patrones, tanto estadísticos como estructurales y gramaticales. Del 2 de mayo al 30 de junio de 2016.
- Elaboración del plan de estudios de la asignatura: Temas selectos de introducción al análisis computacional de señales e Imágenes aplicado a las ciencias del mar del Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología-UNAM Sede Sisal. El objetivo es desarrollar habilidades que permitan analizar y posteriormente implementar algoritmos de cómputo para el análisis de secuencias de datos (señales e imágenes) en general, particularmente haciendo énfasis en datos de origen marino o afines. Del 5 de enero al 30 de marzo de 2016.

**Osorio, R.V.**

- Actualización del manual de prácticas de laboratorio de la asignatura: laboratorio de dispositivos de almacenamiento y dispositivos de entrada/salida de la licenciatura en Ingeniería Eléctrica-Electrónica, de la Facultad de Ingeniería-UNAM. Del 28 de mayo al 8 de agosto de 2016.

# Dirección de tesis

## Concluidas

### Licenciatura

**Bustos de la Cruz, Nery Heriberto y Godínez García, Julio César**

- *Navegación de un robot móvil aplicando campos potenciales y reconocimiento de*

*objetos usando OS Android.* Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduados el 18 de febrero de 2016.
(Dirección: Osorio, R.V.).

**Caballero Aguilar, Aníbal Antonio**

- *Desarrollo de un sistema digital tridimensional del edificio de las Siete Muñecas de la zona arqueológica de Dzibilchaltún, Yucatán.* Ingeniería en Tecnologías de la Información. División de Tecnologías de la Información y Comunicación-Universidad Tecnológica Metropolitana. Graduado el 27 de septiembre de 2016.
  (Dirección: Hevia, N.).

**Cecilio Ayala, Oscar Ramsés**

- *Parásitos en células divididas: modelo de ramificación de Kimmel.* Matemáticas. Universidad de Guanajuato. Graduado el 20 de mayo de 2016.
  (Co-Dirección: Jégousse, A.C.L.).

**De la Cruz Kú, David Alejandro**

- *Simulación de eventos astronómicos basado en un modelo digital tridimensional del edificio de las Siete Muñecas de la zona arqueológica de Dzibilchaltún, Yucatán.* Ingeniería en Tecnologías de la Información. División de Tecnologías de la Información y Comunicación-Universidad Tecnológica Metropolitana. Graduado el 27 de septiembre de 2016.
  (Dirección: Molino, E.).

**González López, Sergio Fernando**

- *Evolución de tablas de cuantificación para codificadores jpeg.* Ciencias de la Computación. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 25 de mayo de 2016.
  (Dirección: Rodríguez, K.).

**González Manzanares, Miguel Ángel**

- *Característica estructurales del Graben Norte de Colima inferidas con aeromagnetometría.* Ingeniería Geofísica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 13 de abril de 2016.
  (Dirección: Álvarez, R.).

**Hentschel Romeo, Frida**

- *Análisis de poblaciones finitas: un enfoque bayesiano.* Matemáticas Aplicadas. Instituto Tecnológico Autónomo de México. Graduada el 11 de noviembre de 2016.
  *(Dirección: Rueda, R.).*

**Jasso López, Gabriela**

- *Identificación de ironía en textos cortos.* Ingeniería en Computación. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduada el 18 de abril de 2016.
  (Dirección: Meza, I.V.).

**Jiménez Nuño, Paul Damián**

- *Modelo computacional basado en agentes de un reloj multicelular sintético acoplado por percepción de quórum.* Biología. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado en 2016. *(Dirección: Padilla, P.).*

**Martínez Arzate, Rodrigo**

- *Identificación de autor utilizando representación dispersa.* Ciencias de la Computación. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 26 de octubre de 2016. *(Dirección: Meza, I.V. y Fuentes, G.).*

**Muñoz George, Daniel**

- *El teorema de De-Finetti.* Matemáticas. Universidad de Guanajuato. Graduado el 14 de septiembre de 2016. (Co-dirección: Jégousse, A.C.L.).

**Olivera Onofre, Adrián Edmundo**

- *Prototipo para la rehabilitación de miembros superiores para personas de la tercera edad con artritis reumatoide.* Ingeniería Biomédica. Escuela de Ingeniería-Universidad Modelo. Graduado el 2 de diciembre de 2016. (Dirección: Sánchez, I.).

**Piña Rodríguez, Jasehel**

- *Implementación del sistema ScadaWeb en la subestación eléctrica Topilejo.* Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Facultad de Ingeniería-UNAM. Graduado el 7 de junio de 2016. (Dirección: Haro, L.A.).

**Rangel Narváez, Alejandro**

- *Programación de un Web Dashboard para la presentación de estadísticas en una empresa.* Actuaría. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 22 de septiembre de 2016. *(Dirección: Soriano, A.).*

**Torres Galván, Hugo Alejandro**

- *Del movimiento browniano clásico al relativista.* Física. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 7 de septiembre de 2016. (Dirección: Padilla, P.).

**Zambrano Gaona, Sara**

- *Breve introducción a la teoría de promedios*. Física. Facultad de Ciencias-UNAM. Graduado el 17 de mayo de 2016. (Dirección: Olvera, A.).

## Especialización

**Belmont Osuna, Jafet Michel**

- *Aplicación del modelo de Hill para evaluar el efecto del acondicionamiento sobre la germinación de semillas de castilleja teuiflora.* Estadística Aplicada. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 20 de mayo de 2016, con Mención Honorífica.
  (Dirección: Soriano, A.).

**Díaz Tufinio, Carlos Alejandro**

- *Análisis estadístico y de correlación de concentración de etanol en fluidos biológicos post-mortem.* Estadística Aplicada. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 1 de junio de 2016.
  (Dirección: Ruiz-Velasco, S.).

**Ortiz Peña, César Alejandro**

- *Relación entre la incidencia delictiva y la pobreza, desigualdad y seguridad publica en México 2012-2014. El uso de un modelo de relación canónica.* Estadística Aplicada. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 7 de diciembre de 2016.
  (Dirección: Gracia-Medrano, L.E.).

## Maestría

**Aguirre Pérez, Román**

- *Mapas de mortalidad bayesianos.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 6 de junio de 2016.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

**Ángeles García, Felipe**

- *Estructura disipativa de un sistema viscoso de leyes de conservación.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 4 de noviembre de 2016.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

**Bravo Doddoli, Alejando**

- *La dinámica de un vehículo* articulado *de n-tráilers.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 2 de septiembre de 2016.
  (Dirección: García-Naranjo, L.C.).

**Butanda Mejía, José Alejandro**

- *Métodos espectrales en el estudio de frentes de onda para ecuaciones de reacción difusión.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 3 de junio de 2016.
  (Dirección: Plaza, R.G.).

**Del Ángel García, Humberto**

- *Análisis de movilidad urbana usando algoritmos bio-inspirados.* Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 2 de junio de 2016.
  (Dirección: Gershenson, C.).

**Droin, Colas**

- *Data-driven characterization of social tie heterogeneities in real information cascades.* Sistemas complejos. École Normale Supérieure de Lyon. Graduado el 10 de septiembre de 2016.
  (Co-dirección: Iñiguez, G.).

**Franco Arellano, Asaf Levi**

- *Teorema espectral y representaciones integrales.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 8 de septiembre de 2016.
  (Dirección: Del Río, R.R.).

**Garduño Cimental, Javier**

- *Red discreta como medio dinámico para su empleo en computación de reservorio.* Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 28 de junio de 2016.
  (Dirección: Gershenson, C.).

**Gil Leyva Villa, María Fernanda**

- *Random partitions models.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 1 de septiembre de 2016.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**González Bonilla, Trinidad**

- *Estimación de la correlación mediante la cópula muestral.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 7 de marzo de 2016.
  (Dirección: González-Barrios, J.M.).

**Jiménez Hernández, Adrián**

- *Desarrollo de un sistema en FPGA para ensamble robotizado guiado por visión.*

Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado el 6 de enero de 2016.
(Dirección: Peña, J.M.).

**Martínez Vargas, Esteban**

- *Parámetros aleatorios e inferencia bayesiana en la metrología cuántica.* Ciencias Físicas. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Graduado el 2 de agosto de 2016.
  (Dirección: Barberis, P.).

**Ontiveros Salgado, Mauricio**

- *Reconocimiento de objetos y manejo de un brazo robótico mediante un procesador sitar.* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado el 3 de febrero de 2016.
  (Dirección: Peña, J.M.).

**Peñaloza Rojas, Iván Dario**

- *A general mixture-diffusion sde and calibration to market volatility smiles.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 25 de julio de 2016.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**Pérez Bustamante, Adrián**

- *Cálculo numérico de dominios de analiticidad para el mapeo estándar y el mapeo estándar disipativo.* (Tesina). Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 25 de julio de 2016.
  (Dirección: Calleja, R.C.).

**Rodarte Ramírez, Ricardo**

- *Música pianística para la mano izquierda: breve historia y análisis de la pertinencia de su interpretación.* Música. Posgrado en Música-UNAM. Graduado en 2016.
  (Dirección: Padilla, P.).

**Rodríguez García, Marco Antonio**

- *Estimación de parámetros en sistemas cuánticos*. Física. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Graduado el 4 de agosto de 2016.
  (Dirección: Barberis, P.).

**Sámano Alcántara, María Rebeca**

- *El diseño de regresión discontinua.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduada el 11 de marzo de 2016.
  (Dirección: Gutiérrez, E.A.).

**Sandoval Grajeda, Israel**

- *Verificación de algoritmos concurrentes.* Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado el 4 de mayo de 2016.
  (Dirección: Benítez, H.).

**Sierra Conde, Alejandro**

- *Dinámica evolutiva y ondas viajeras.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado en 2016. (Dirección: Padilla, P.).

**Silva Aguilera, Dhyana del Sol**

- *El lambda-coalescente e inferencia sobre el espectro de frecuencia de sitio.* Probabilidad y Estadística. Centro de Investigación en Matemáticas. Graduada el 9 de febrero de 2016.
  (Dirección: Jégousse, A.C.L.).

**Unicomb, Samuel**

- *Simulations of weighted cascades.* Sistemas complejos. École Normale Supérieure de Lyon. Graduado el 10 de septiembre de 2016.
  (Co-dirección: Iñiguez, G.).

**Yanes Thomas, Pablo Enrique**

- *Enfriamiento optomecánico con parámetros dependientes del tiempo.* Ciencias Físicas. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM. Graduado el 27 de enero en 2016.
  (Dirección: Barberis, P.).

## Doctorado

**Alvarado González, Alicia Montserrat**

- *Interfaces cerebro computadora con perspectivas a su aplicación en robots de servicio.* Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduada el 26 de octubre de 2016.
  (Dirección: Bribiesca, E. y Garduño, E.).

**Beltrán Beltrán, Jesús 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. Graduado el 18 de octubre de 2016.
  (Dirección: O'Reilly, F.J.).

**Blancas Benítez, Airam Aseret**

- *Two contributions to the Theory of Stochastic population dynamics.* Probabilidad. Centro de Investigación en Matemáticas. Graduada el 26 de febrero de 2016.
  (Co-dirección: Jégousse, A.C.L.).

**Contreras Gómez, Leobardo Eduardo**

- *La relación México-Estados Unidos de América (EUA) en ciencia. El caso de la Física Mexicana.* Ciencias en el Desarrollo Científico y Tecnológico. Centro de Investigación y

Estudios Avanzados-IPN. Graduado el 29 de febrero de 2016.
(Co-dirección: Robles, E.).

**Figueroa Angulo, José Israel**

- *Behavior recognition system based on hidden Markov models*. Ciencia e Ingeniería de la Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado en 2016.
  (Co-dirección: Bribiesca, E.).

**Lomas Barrié, Víctor Manuel**

- *Aprendizaje y reconocimiento invariante de objetos en ensamble con robots empleando redes neuronales artificiales implementadas con FPGA.* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM. Graduado el 14 de octubre de 2016.
  (Dirección: Peña, J.M.).

**Luna Ochoa, Sergio Marco Antonio**

- *Las ciudades en el marco de la sociedad del conocimiento: construcción y análisis de un estudio caso en México desde la perspectiva endógena.* Ciencias en el Desarrollo Científico y Tecnológico. Centro de Investigación y Estudios Avanzados-IPN. Graduado el 29 de febrero de 2016.
  (Co-dirección: Robles, E.).

**Martínez Farías, Francisco Javier**

- *Oscilaciones localizadas en cadenas no lineales y aplicaciones en biomoléculas.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 1 de junio de 2016.
  (Dirección: Panayotaros, P.).

**Martínez Martínez, Asael Fabián**

- *Usages of random combinatorial structures in statistics: a Bayesian nonparametric approach.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 29 de febrero de 2016.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**Medina Hernández, David**

- *Sistemas dinámicos no-lineales con estructura variacional.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 19 de mayo de 2016.
  (Dirección: Padilla, P.).

**Palafox Delgado, Sergio**

- *Análisis espectral directo e inverso de matrices en banda.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM. Graduado el 31 de mayo de 2016.
  (Dirección: Silva, L.O.).

**Pérez Navarrete, Jonathan Boanerge**

- *Estudio numérico de inestabilidades paramétricas y térmicas en fluidos utilizando el método de campo de fase.* Ciencia e Ingeniería de Materiales. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de Materiales-UNAM. Graduado en 2016.
  (Dirección: Minzoni, A.A. y Co-dirección: Olvera, 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.).

**Vázquez Camacho, Javier**

- *Modelo de Wright-Fisher.* Matemáticas. Universidad de Guanajuato.
  (Co-dirección: Jégousse, A.C.L.).

**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.).

**Álvarez Cid, Andrés**

- *Sincronización de sistemas no acoplados en Red*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Benítez, H.).

**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.).

**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 García, Irving Isaí**

- *Implementación de algoritmo de control en un sistema embebido, para seguimiento autónoma en un cuadricóptero.* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Peña. J.M.).

**Martínez Herrera, Mario Alberto**

- *Optomecánica con parámetros dependientes del tiempo*. 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.).

**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.).

## Doctorado

**Ali Toscano, José Miguel**

- *Diseño y desarrollo de un sistema de diagnóstico temprano cuantitativo de la enfermedad de Parkinson con base en biomarcadores no motores asistido por computadora.* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Dirección: Garduño, E.).

**Almenara Martínez, César**[2]

- *Problemas inversos desde una perspectiva bayesiana*. Estadística. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Rueda, R.).

**Anzarut Chacalo, Michelle**

- *Investigación y simulación de algunos procesos de Feller.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**Bustamante Castañeda, José Fernando**

- (*Título por definir*). Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Cruz, G.).

[2] Falleció el 26 de noviembre de 2016.

**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.).

**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.).

**Gil Leyva Villa, María Fernanda**

- *Random partitions models, other combinatorial structures and their applications.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**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.).

**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.).

**Palma Mancilla, Freddy**

- *Relación entre procesos afines, procesos de Lancaster y procesos de Markov constituidos a partir de procesos latentes.* Ciencias Matemáticas. Posgrado en Ciencias Matemáticas y de la Especialización en Estadística Aplicada-UNAM.
  (Dirección: Mena, R.H.).

**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.).

**Yanes Thomas, Pablo Enrique**

- (*Título por definir*). Ciencias Físicas. Posgrado en Ciencias Físicas-UNAM.
  (Dirección: Barberis, P.).

# Otras participaciones en la elaboración de tesis

## Asesorías

### Concluidas

#### Licenciatura

**Caballero Aguilar, Aníbal Antonio**

- *Desarrollo de un sistema digital tridimensional del edificio de las Siete Muñecas de la zona arqueológica de Dzibilchantun, Yucatán.* Ingeniería en Tecnologías de la Información. División de Tecnologías de la Información y Comunicación-Universidad Tecnológica Metropolitana. Graduado el 27 de septiembre de 2016.
  (Molino, E.).

#### Doctorado

**Carrillo Sánchez, Laura Grisel**

- *Impuesto de hospedaje en México. Examen extraordinario para el branding del destino y el desarrollo turístico local-regional.* Ciencias de la Administración. Posgrado en Ciencias de la Administración-UNAM. Graduada el 8 de diciembre de 2016.
  (Ruiz, A.A.).

## Comité tutoral de doctorado

### Concluidas

**Contreras Trejo, Iván Germán**

- *Descripción del algoritmo "round trip".* Computación. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduado en 2016.
  (García, D.F.).

**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. Graduado en 2016.
  (Gershenson, C.).

**López Rodríguez, Flor**

- *Aplicación del radar de penetración en la zona arqueológica de Teotihuacán* Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación-UNAM. Graduada en 2016.
  (Álvarez, R.).

**Medina Molotla, Nelly**

- *Una estrategia de relación universidad-industria biotecnológica a través del análisis de experiencias exitosas internacionales*. Ciencias en el Desarrollo Científico y Tecnológico. Centro de Investigación y Estudios Avanzados-IPN. Graduada el 21 de junio de 2016.
  (Robles, E.).

**Pichardo Corpus, Juan Antonio**

- *Indicadores cienciométricos y modelos matemáticos en bibliometría*. Ciencias en el Desarrollo Científico y Tecnológico. Centro de Investigación y Estudios Avanzados-IPN. Graduado el 23 de agosto de 2016.
  (Robles, 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.).

**Flores Mijangos, Miguel A.**

- *Navegador computarizado para biopsia y tratamiento de tumores de mama*. Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  *(Garduño, E.).*

**López López, Ludwin Ventura**

- (*Título por definir*). Ingeniería Eléctrica. Posgrado en Ingeniería-UNAM.
  (Garduño, E.).

**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.).

**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

**Bribiesca, E.**

- Comisión para colaborar en el programa de Cooperación Bilateral México-Alemania (DAAD) en Leipzig, Alemania, y participar en el *2nd Global Summit and Expo on Multimedia & Applications*, en donde impartió la plática: *Surface trees-representation of boundary surfaces using a tree descriptor*, en Londres, RU.
  Del 31 de julio al 31 de agosto.

**Calleja, R.C.**

- Estancia de investigación a la *Concordia University* en Montreal, Canadá, para continuar su investigación sobre órbitas periódicas y sus variedades invariantes en la mecánica celeste con el profesor Eusebius Doedel. Además de impartir tres conferencias: 1) *Coherent Structures in PDes and their Applications*, en Casa Matemática Oaxaca, en Oaxaca, México; 2) *The 11th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, en Orlando, FL, EUA y 3) *Siam Annual Meeting 2016*, en Boston, MA, EUA.
  Del 20 de junio al 22 de julio.

**Contreras, A.**

- Comisión académica para asistir al XLIX Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
  Aguascalientes, Ags., México.
  Del 23 al 25 de octubre.

- Comisión académica para realizar trabajo de campo en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
  Morelia, Mich., México.
  Del 28 de octubre al 1 de noviembre.

**Díaz, C.**

- Comisión académica para asistir a la Cuarta Reunión Bath-UNAM-CIMAT, en Bath, RU. Además de realizar una visita académica al doctor Pablo Juan Verdoy de la *Universitat Jaume I* para continuar su investigación sobre estadística espacial, en Castellón de la Plana, España.
  Del 1 al 15 de junio.
- Comisión académica para realizar investigación con el doctor Luis Alberto Gutiérrez Inostroza de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
  Santiago de Chile, Chile.
  Del 8 al 15 de octubre.
- Comisión académica para asistir al XLIX Congreso Nacional de la Sociedad Matemática Mexicana en la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
  Aguascalientes, Ags., México,
  El 28 de octubre.

**Froese, T.**

- Comisión académica para realizar investigación sobre: *new approaches to the cognitive archaeology of the symbolic mind*, en la *University of Wollongong*.
  Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia.
  Del 1 de octubre al 3 de diciembre.

**García-Naranjo, L.C**.

- Estancia de investigación en *The University of Manchester*, para continuar la colaboración, en su carácter de Investigador Principal, en el proyecto: *Geometry and Dynamics of Nonholonomic Systems*, que forma parte del programa *Newton Advanced Fellowships de la Royal Society*.
  Manchester, RU.
  Del 16 de enero al 7 de febrero.
- Comisión académica para realizar: 1) Estancia de investigación en el Instituto de Ciencias de la Computación de la *Udmurt State University* en Ízhevsk, Rusia con el grupo del doctor Alexey Borisov; 2) Participación en la *Sixth International Conference Geometry, Dynamics, Integrable Systems–GDIS 2016*, donde fue invitado a dar una plática; 3) Estancia de investigación en el Departamento de Matemáticas de *The University of Manchester*, en Reino Unido, con el doctor James Montaldi; 4) Impartición del mini-curso: *Geometry and Dynamics of Nonholonomic Systems* en la *10th International Summer School on Geometry, Mechanics, and Con*trol, en La Cristalera, Miraflores de la Sierra, España; y 5) Estancia de investigación en el Departamento de Matemáticas de la *Università degli Studi di Padova*, en Italia, con el doctor Francesco Fassò.

Del 30 de mayo al 8 de julio.

- Estancia de investigación en *The University of Manchester*, para continuar la colaboración, en su carácter de Investigador Principal, en el proyecto: *Geometry and Dynamics of Nonholonomic Systems*, que forma parte del programa *Newton Advanced Fellowships de la Royal Society*.
  Manchester, RU.
  Del 5 de septiembre al 5 de noviembre.

**González, J.**

- 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, sobre conjuntos difusos y control.
  Villahermosa, Tab., México.
  Del 24 al 30 de julio.
- Visita académica a la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, para realizar investigación de manera conjunta con el doctor César Emilio Villarreal Rodríguez, sobre optimización en sistemas de control semimarkovianos.
  Monterrey, N.L., México.
  Del 14 al 20 de agosto.

**Jégousse, A.C.L.**

- Comisión académica para asistir a la VIII Escuela de Probabilidad y Procesos Estocásticos, en el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
  Guanajuato, Gto., México.
  Del 12 al 16 de septiembre.

**Mena, R.H.**

- Comisión académica para asistir a la Cuarta Reunión Bath-UNAM-CIMAT.
  Bath, RU.
  Del 1 al 15 de junio.
- Comisión académica para realizar investigación conjunta con el profesor Stephen Walker en la *University of Texas at Austin*.
  Austin, TX, EUA.
  Del 9 al 18 de septiembre.
- Comisión académica para realizar investigación conjunta con el doctor Luis Alberto Gutiérrez Inostroza de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
  Santiago de Chile, Chile.
  Del 16 al 24 de octubre.
- Comisión académica para asistir al Simposio de Inferencia y Modelación Estadística, en el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
  Guanajuato, Gto., México.
  El 21 de noviembre.

- Comisión académica para realizar investigación conjunta con el doctor Matteo Rugiero de la *Università degli Studi di Torino*.
  Turín, Italia.
  Del 26 de noviembre al 11 de diciembre.

**Rosenblueth, J.F.**

- Comisión académica para realizar investigación conjunta con los doctores Hartmut Logemann y Mark R. Opmeer en *The University of Bath*, para desarrollar una teoría que aumentabilidad aplicable a problemas de control óptimo que involucran restricciones mixtas.
  Bath, RU.
  Del 1 de agosto al 30 de septiembre.

**Soriano, A.**

- Comisión académica para asistir al Foro Internacional de Estadística, en la Universidad Autónoma Chapingo.
  Chapingo, Edo. de Méx., México.
  Del 25 al 30 de septiembre.

**Weder, R.A.**

- Comisión académica en *The University of Bath* para realizar trabajo de investigación e impartir la conferencia: *Operators, Operator Families and Asymptotics*.
  Bath, RU.
  Del 16 al 28 de mayo.
- Comisión académica en el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura de la Universidad de Rosario y en el Centro Atómico Bariloche de la Comisión Nacional de Energía Atómica.
  Rosario y Río Negro, Argentina.
  Del 16 de octubre al 10 de noviembre.

## Licencias

**Acevedo, P.J.**

- *ICU 2016: 18$^{th}$ International Conference on Ultrasonics.*
  Ponente.
  Miami, FL, EUA.
  Del 23 al 27 de marzo.
- Reunión académica para dar seguimiento al proyecto PAPIIT IN106016.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.
  La Habana, Cuba.
  Del 5 al 12 de junio.
- 2$^{do.}$ Coloquio de Actualización en la Enseñanza de Matemáticas y Física.
  Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Ponente.
Pachuca, Hgo., México.
Los días 28 y 29 de junio.

- XVII Convención Nacional de Responsables Sanitarios de la Industria Químico Farmacéutica.
  Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos.
  Evaluador.
  Guadalajara, Jal., México.
  Del 23 al 26 de agosto.
- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 de octubre al 3 de noviembre.
- Reunión de trabajo para dar seguimiento al proyecto PAPIIT IN106016.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.
  La Habana, Cuba.
  Del 27 de noviembre al 4 de diciembre

**Aguilar, W.E.**

- *15th International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems (Alife XV).*
  Organizadora.
  Cancún, Q.Roo., México.
  Del 2 al 9 de julio.

**Álvarez, R.**

- Trabajos de campo relacionados con el proyecto RENIECYT 22497 “Estudio de la región sismotectónica y vulcanogenética en el oeste y suroeste de México a partir de estudios geofísicos integrales y su relación con los recursos geotérmicos potenciales: caso volcán de Tequila”.
  Tequila, Jal., México.
  Del 20 al 27 de febrero y del 29 de febrero al 4 de marzo.
- Trabajos de campo en la Isla Socorro y volcán Evermann.
  Colima, Col., México.
  Del 30 de mayo al 3 de junio.
- Trabajos de campo relacionados con el proyecto “Estudios estructurales del Bloque de Jalisco: Fase modelación”.
  Manzanillo, Col. y Puerto Vallarta, Jal., México.
  Del 18 al 22 de agosto; del 14 al 19 de septiembre, del 27 al 29 de octubre y del 5 al 7 de noviembre.
- Reunión Anual 2016 de la Unión de Geofísica Mexicana.
  Ponente.
  Puerto Vallarta, Jal., México.
  Del 30 de octubre al 4 de noviembre.

**Ballesteros, M.A.**

- Intercambio académico en el *Basque Center for Applied Mathematics* y participación en el evento *Mathematical Many Body Theory and its Applications*.
  Bilbao, Vizcaya, España.
  Del 4 al 19 de junio.

**Calleja, R.C.**

- *KukulKAM School in Conservative Dynamics.*
  Ponente.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 21 al 28 de enero.
- Visita académica al profesor Eusebius Doedel del *Department of Computer Science & Software Engineering* de la *Concordia University* para realizar investigación conjunta sobre órbitas periódicas y sus variedades invariantes en la mecánica celeste.
  Montreal, Canadá.
  Del 21 al 25 de marzo.
- *Dynamics Days Latin America and the Caribbean 2016.*
  Co-organizador de un simposio.
  Puebla, Pue., México.
  Del 25 al 29 de octubre.
- Visita académica al profesor Eusebius Doedel del *Department of Computer Science & Software Engineering* de la *Concordia University* para realizar investigación conjunta sobre órbitas periódicas y sus variedades invariantes en la mecánica celeste.
  Montreal, Canadá.
  Del 24 de noviembre al 2 de diciembre.

**Contreras, J.A.**

- Trabajo de investigación en el Instituto de Cibernética, Matemática y Física relacionado con el proyecto PAPITT IT101316 “Investigación y desarrollo de métodos digitales de detección Doppler de ultrasonido para flujo sanguíneo basado en arquitecturas reconfigurables”.
  Participante.
  La Habana, Cuba.
  Del 5 al 12 de junio y del 27 de noviembre al 4 de diciembre.
- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 de octubre al 3 de noviembre.

**Contreras, A.**

- XXVI Encuentro de Estadísticos Cuba-México.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.
  Ponente.

La Habana, Cuba.
Del 24 al 28 de febrero.

**Cruz, G.**

- *Nonlinear Guided Waves VIII.*
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 28 al 31 de marzo.
- Seminario Doctoral de Ingeniería Matemática.
  Ponente.
  Medellín, Colombia.
  Del 26 de noviembre al 5 de diciembre.

**Del Río, R.R.**

- Realizar investigación conjunta con los doctores Claudio Fernández y Oliver Bourget de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
  Santiago de Chile, Chile.
  Del 10 al 30 de enero.
- *Waves in Science and Engineering*.
  Ponente.
  Querétaro, Qro., México.
  Del 20 al 28 de agosto.
- Realizar investigación conjunta con el doctor Andrés Fraguela sobre teoría espectral de operadores, en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
  Puebla, Pue., México.
  Los días 27 y 28 de octubre.

**Díaz, C.**

- Realizar investigación conjunta con el doctor Pablo Juan Verdoy de la *Universitat Jaume I.*
  Castellón de la Plana, España.
  Del 30 de diciembre de 2015 al 17 de enero de 2016.

**Díaz, E.**

- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 al 29 de octubre.

**Durán, A.J.**

- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.

Ciudad de Guatemala, Guatemala.
Del 25 al 29 de octubre.

**Escalante, J.C.**

- Trabajo de campo relacionado con el proyecto "Procesos de planeación participativa".
  Jalpan de la Serra, Qro., México.
  Del 12 al 14 de septiembre.

**Froese, T.**

- Impartición de seminario en la Universidad de Guanajuato.
  Ponente.
  León, Gto., México,
  El 28 de enero.
- Impartición de una serie de seminarios en *Hokkaido University*.
  Ponente.
  Sapporo, Japón.
  Del 30 de enero al 6 de febrero.
- Impartición de seminario sobre la investigación en el campo de las ciencias de la mente en *The Czech Academy of Sciences*.
  Ponente.
  Praga, República Checa.
  Del 20 al 27 de febrero.
- *The 2016 Annual Meeting of the Society for American Archaeology.*
  Ponente.
  Orlando, FL, EUA.
  Del 6 al 10 de abril.
- Collegium Helveticum Zürich
  Ponente.
  Zúrich, Suiza.
  Del 28 al 30 de mayo.
- Visita académica al *Laboratoire Psychologie de la Perception de la Université Paris Descartes*.
  París, Francia.
  El 31 de mayo.
- *1st International Conference Language and Enaction. "Sense-making, Embodiment, Interaction".*
  Ponente.
  París, Francia.
  Del 1 al 4 de junio.
- *15th International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems (Alife XV).*
  Organizador General.
  Cancún, Q.Roo., México.
  Del 2 al 9 de julio.

- *EON Workshop on History and Philosophy of Origins Research*.
  *Tokyo Institute of Technology*.
  Ponente.
  Tokio, Japón.
  Del 21 al 27 de agosto.

**Fuentes, M.**

- Trabajo de investigación en el Instituto de Cibernética, Matemática y Física relacionado con el proyecto PAPITT IT101316 "Investigación y desarrollo de métodos digitales de detección Doppler de ultrasonido para flujo sanguíneo basado en arquitecturas reconfigurables".
  Participante.
  La Habana, Cuba.
  Del 5 al 12 de junio.
- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas, SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 al 29 de octubre.

**Fuentes, G.**

- Impartición de curso de verano: "Intelligent Systems in Geosciences".
  San Miguel de Allende, Gto., México.
  Del 11 al 23 de junio.
- *RoboCup 2016*.
  Participación Equipo *Golem*.
  Leipzig, Alemania.
  Del 25 de junio al 4 de julio.
- Impartición de curso de verano: "Intelligent Systems in Geosciences".
  *The University of Texas at Austin.*
  Austin, TX, EUA.
  Del 5 al 9 de julio.

**García, J.M.**

- VI Escuela de Verano de Matemáticas.
  Instituto de Matemáticas-UNAM, *Campus* Juriquilla.
  Ponente.
  Juriquilla, Qro., México.
  Del 12 al 19 de junio.
- *Third International Conference on Mathematical and its Applications*.
  Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
  Ponente.
  Puebla, Pue., México.
  Del 8 al 10 de septiembre.

- MexiLazos 2016.
  Impartición del minicurso: *Covariant formulation of loop quantum Gravity: A mathematical approach.*
  Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  Del 9 al 12 de noviembre.

**García-Naranjo, L.C.**

- *Sub-Riemannian Geometry and Celestial Mechanics: A Conference to Celebrate the 60$^{th}$ Birthday of Richard Montgomery*.
  Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.
  Asistente.
  Guanajuato, Gto., México.
  Del 2 al 12 de agosto.
- Impartición de minicurso en el Instituto de Matemáticas-UNAM.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 22 al 26 de agosto.
- Visita académica a la *School of Mathematics* de *The University of Manchester* para realizar investigación conjunta con el doctor James Montaldi, sobre el estudio de la clasificación y estabilidad de equilibrios.
  Manchester, RU.
  Del 28 de noviembre al 16 de diciembre.

**García, D.F.**

- Trabajo de investigación en el Instituto de Cibernética, Matemática y Física relacionado con el proyecto PAPITT IT101316 “Investigación y desarrollo de métodos digitales de detección Doppler de ultrasonido para flujo sanguíneo basado en arquitecturas reconfigurables”.
  Participante.
  La Habana, Cuba.
  Del 5 al 12 de junio y del 27 de noviembre al 4 de diciembre.
- *International Workshop Advances & Applications of Data Science & Engineering.*
  Miembro del Comité Científico y Ponente.
  Madrid, España.
  Del 13 al 19 de junio.
- *The 2016 International Conference on Bioinformatics & Computational Biology.*
  Ponente.
  Las Vegas, NV, EUA.
  Del 24 al 30 de julio.

**Garduño, E.**

- XXXIX Congreso Nacional de Ingeniería Biomédica (CNIB2016).
  Ponente.

Mérida, Yuc., México.
Del 25al 28 de septiembre.

- Visita académica e impartición de la plática: *Volume rebdering transfer function using fuzzy segmentation* en el *Graduate Center de la City University of New York*.
  Ponente.
  Nueva York, NY, EUA.
  Del 30 de octubre al 4 de noviembre.
- Visita académica y examen de maestría en la *Universidade Federal Do Río Grande Do Norte*.
  Sinodal.
  Natal, Brasil.
  Del 28 de octubre al 2 de diciembre.

**Gershenson, C.**

- *2016 Conference on Complex Systems*.
  Ponente.
  Ámsterdam, Holanda.
  Del 16 al 22 de septiembre.
- Estancia de investigación en la *Université Libre de Bruxelles*.
  Bruselas, Bélgica.
  Del 26 al 30 de septiembre.
- Visita de trabajo a la *ITMO University*.
  San Petersburgo, Rusia.
  Del 7 al 12 de noviembre.

**Gómez, S.**

- Estancia de investigación en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Complutense de Madrid, para realizar investigación sobre los problemas de modelización de manchas de petróleo en mar abierto y en la optimización de sistemas de bombeo para su limpieza.
  Madrid, España.
  Del 10 de marzo al 1 de abril.
- *SPE Characterization and Management of Naturally Fractured Carbone Reservoirs*.
  Ponente.
  Manama, Baréin.
  Del 7 al 14 de mayo.
- *8th International Conference "Inverse Problems: Modeling and Simulation".*
  Ponente.
  Fethiye, Turquía.
  Del 22 al 27 de mayo.
- *SPE Latin America and Caribbean Heavy and Extra Heavy Oil Conference*.
  Ponente.
  Lima, Perú.
  Del 15 al 21 de octubre.

**Gómez, H.**

- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 al 29 de octubre.

**González, J.**

- Visita académica al doctor Heliodoro Daniel Cruz Suárez.
  Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
  Villahermosa, Tab., México.
  Del 10 al 16 de enero.
- 5$^{to.}$ Congreso Regional de Probabilidad y Estadística.
  Universidad Veracruzana.
  Ponente.
  Xalapa, Ver., México.
  Del 19 al 23 de junio.

**González-Barrios, J.M.**

- Visita académica al doctor Raquiel López Martínez de la Universidad Veracruzana para organizar el 5$^{to.}$ Congreso Regional de Probabilidad y Estadística.
  Xalapa, Ver., México
  El 28 de marzo.
- 5$^{to.}$ Congreso Regional de Probabilidad y Estadística.
  Universidad Veracruzana.
  Ponente.
  Xalapa, Ver., México.
  Del 19 al 23 de junio.

**Hernández, N.S.**

- Torneo Mexicano de Robótica.
  Participación Equipo *Golem*.
  Ciudad Victoria, Tamps., México.
  Del 14 al 18 de marzo.
- *RoboCup* 2016.
  Miembro del Equipo *Golem*.
  Leipzig, Alemania.
  Del 26 de junio al 4 de julio.

**Jiménez, J.**

- *3$^{rd}$ ISA Forum of Sociology*.
  Ponente.
  Viena, Austria.
  Del 8 al 15 de julio.

**López, L.**

- 3er. Congreso Nacional y 1er. Internacional de Bibliotecas en Ciencias de la Salud.
  Asistente.
  Cuernavaca, Mor., México.
  Los días 3 y 4 de marzo.
- XLVII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.
  Ponente.
  Bahías de Huatulco, Oax., México.
  Del 17 al 21 de mayo.

**Martínez, M.E.**

- Encuentro Universitario de Sistemas Computacionales (USICS 2016).
  Ponente.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 15 al 19 de marzo.
- *Future Technologies Conference (FTC) 2016.*
  Ponente.
  San Francisco, CA, EUA.
  Del 4 al 10 de diciembre.

**Mena, R.H.**

- *Workshop: Big Data Tsunami at the Interface of Statistics, Environmental Sciences and Beyond*.
  *Banff International Research Station.*
  Alberta, Canadá.
  Del 11 al 14 de marzo.
- Visita académica al *Collegio Carlo Alberto* de la *Università degli Studi di Torino* para realizar investigación conjunta con el doctor Matteo Ruggiero.
  Turín, Italia.
  6-12 de junio.
- *ISBA 2016 World Meeting*.
  Miembro del Comité Científico.
  Sardinia, Italia.
  Del 13 al 20 de junio.
- *2016 Joint Statistical Meetings*.
  Ponente.
  Chicago, IL, EUA.
  Del 30 de julio al 4 de agosto.

**Meza, I.V.**

- Trabajos de investigación relacionados con el proyecto de colaboración: “Generación de relatos de experiencias espaciales en *robots* de servicio por extracción de conocimientos a partir de textos” en la *Université Paris 13*.
  París, Francia.

Del 6 al 13 de marzo.

- *25th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2016)*.
  Ponente.
  Nueva York, NY, EUA.
  Del 10 al 12 de julio.
- Reunión de trabajo de Red Temática en Tecnologías del Lenguaje.
  Organizador de la Escuela de Otoño y del Jakatón 2016.
  Cholula, Pue., México
  Del 25 al 30 de septiembre.
- *IODC 2016-Workshop on Open Data and Language Processing Technologies: An Opportunity not to be Missed*.
  Ponente.
  Madrid, España.
  Del 3 al 7 de octubre.

**Minzoni, A.A.**

- *Nonlinear Guided Waves VIII*.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 28 de marzo al 1 de abril.

**Molino, E.**

- Reunión de trabajo en el IIMAS-UNAM.
  Ciudad Universitaria, CDMX., México.
  Del 7 al 10 de septiembre.

**Morales, L.B.**

- XX Simposio Internacional de Métodos Matemáticos Aplicados a la Ciencia.
  Ponente.
  San José, Costa Rica.
  Del 21 al 29 de febrero.
- V Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones (SMIO).
  Ponente.
  Ciudad Madero, Tamps., México.
  Del 26 al 28 de octubre.
- Estancia académica en el Laboratorio de Tecnologías de Información del CINVESTAV.
  Ciudad Victoria, Tamps., México.
  Del 31 de octubre al 4 de noviembre.

**Novelo, R.**

- XLVII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.
  Ponente.
  Bahías de Huatulco, Oax., México.
  Del 17 al 21 de mayo.

**Olvera, A.**

- *Dynamics Days Latin America and the Caribbean*.
  Ponente.
  Puebla, Pue., México.
  Del 23 al 28 de octubre.
- Visita académica a los doctores Claudia Giodano y Pablo Cincotta de la Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad de Plata, para realizar investigación conjunta sobre el estudio del Levitron.
  Buenos Aires, Argentina.
  Del 10 al 24 de diciembre.

**Ortega, H.**

- Torneo Mexicano de Robótica.
  Participación Equipo *Golem*.
  Ciudad Victoria, Tamps., México.
  Del 14 al 18 de marzo.
- *RoboCup 2016*.
  Participación Equipo *Golem*.
  Leipzig, Alemania.
  Del 25 de junio al 7 de julio.

**Ortega, S.**

- 3er. Congreso Nacional y 1er. Internacional de Bibliotecas en Ciencias de la Salud.
  Asistente.
  Cuernavaca, Mor., México.
  Los días 3 y 4 de marzo.
- XLVII Jornadas Mexicanas de Biblioteconomía.
  Ponente.
  Bahías de Huatulco, Oax., México.
  Del 17 al 21 de mayo.

**Osorio, R.V.**

- *IEEE International Conference on Automatica* y XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control.
  Ponente.
  Curicó, Chile.
  Del 17 al 23 de octubre.

**Padilla, P.**

- Visita académica a las doctores Tania Márquez y André Leier del *Okinawa Institute of Science and Technology*.
  Okinawa, Japón.
  Del 20 al 27 de marzo.

- Cuarta Jornada de Divulgación Científica en Matemáticas.
  Facultad de Ciencias y la Escuela Profesional de Matemáticas de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
  Ponente
  Cusco, Perú.
  Del 23 de mayo al 1 de junio.
- *15th IEEE International Symposium on Mixed Reality (ISMAR).*
  Ponente.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 21 al 23 de septiembre.

**Panayotaros, P.**

- *Nonlinear Guided Waves VIII*.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 28 de marzo al 1 de abril.
- *Coherent Structures in PDEs and their Applications*.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 19 al 24 de junio.
- *Frontiers in Applied and Computational Mathematics (FACM16).*
  Ponente.
  Newark, NJ, EUA.
  Del 2 al 5 de junio.
- *SIAM Conference on nonlinear Waves and Coherent Structures.*
  Ponente.
  Philadelphia, PA, EUA.
  Del 7 al 12 de agosto.
- *Dynamics Days Latin America and the Caribbean 2016*.
  Ponente.
  Puebla, Pue., México.
  Del 23 de octubre al 1 de noviembre.

**Peña, J.M.**

- Reunión Académica INFOTEC.
  Asistente.
  Aguascalientes, Ags., México.
  Del 21 al 24 de enero.
- *The Second International Symposium on Intelligent Computing Systems*.
  Asistencia.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 15 al 18 de marzo.
- *IEEE International Conference on Automatica* y XXII Congreso de la Asociación Chilena de Control.

Ponente.
Curicó, Chile.
Del 17 al 23 de octubre.

- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 al 29 de octubre.

**Pineda, L.A.**

- Estancia académica en el Centro de Investigación en Inteligencia Artificial.
  Xalapa, Ver., México.
  Del 28 de febrero al 2 de marzo.
- Visita académica al Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).
  Puebla, Pue., México.
  El 3 de marzo.
- Torneo Mexicano de Robótica.
  Participación Equipo *Golem*.
  Ciudad Victoria, Tamps., México.
  Del 14 al 18 de marzo.
- *RoboCup 2016*.
  Participación Equipo *Golem*.
  Leipzig, Alemania.
  Del 26 de junio al 5 de julio.
- Reunión de trabajo relacionado con el proyecto “SEP-CONACYT-ANUIS-ECOS”.
  París, Francia.
  Del 10 al 22 de julio.

**Plaza, R.G.**

- *Mathematical Biology: A Multidisciplinary Endeavor.*
  Instituto de Matemáticas-UNAM, *Campus* Juriquilla.
  Ponente.
  Juriquilla, Qro., México.
  Del 10 al 15 de enero.
- *11$^{th}$ AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications.*
  Ponente.
  Orlando, FL, EUA.
  Del 30 de junio al 5 de julio.
- Escuela de Análisis Matemático.
  Ponente.
  Colima, Col., México.
  Del 25 de septiembre al 1 de octubre.
- *Dynamics Days Latin America and the Caribbean*.
  Ponente.

Puebla, Pue., México.
Del 29 de octubre al 1 de noviembre.

**Robles, E.**

- Reunión de trabajo relacionados con el proyecto CONACYT-IDRC "Incentivos a la investigación aplicada y transferencia tecnológica en México: biotecnología y nanotecnología para los sectores alimentos, salud y medioambiente".
  Asistente.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 4 al 6 de febrero.
- Impartición del curso: Métodos y teorías del análisis de redes sociales.
  Colegio de San Luis.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  Del 26 al 27 de febrero; los días 4, 5, 28 y 29 de abril.
- Sinodal de examen doctoral.
  Universidad Autónoma de Zacatecas.
  Zacatecas, Zac., México.
  Del 9 al 10 de junio.
- 8ª. Reunión Internacional de Líderes de Grupo de la Red Internacional de Bionanotecnología con impacto en biomedicina, alimentación y bioseguridad.
  Ponente.
  Ensenada, B.C., México.
  Del 10 al 14 de octubre.
- Encuentro Internacional de la Red Temática CONACYT "Convergencia de conocimiento para beneficio de la sociedad. Debates sobre convergencia: teorías, casos, métodos y análisis de políticas".
  Ponente.
  Monterrey, N.L., México.
  Del 16 al 18 de noviembre.

**Rodríguez, K.**

- *Evolutionary Computation (CEC'16)*.
  Ponente.
  Vancouver, Canadá.
  Del 23 al 30 de julio.
- Simposio en Bioinformática: Enfoques Computacionales para Resolver Problemas Biológicos.
  Organizadora.
  Mérida, Yuc., México.
  El 21 de octubre.

**Romero, P.**

- XXVI Encuentro de Estadísticos Cuba-México.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.

Ponente.
La Habana, Cuba.
Del 24 de febrero al 4 de marzo.

**Rosenblueth, D.A.**

- Estancia de investigación con el doctor François Fages del *Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique*.
  Saclay, Francia.
  Del 1 al 20 de septiembre.
- *14th International Conference on Computational Methods in Systems Biology (CMSB2016).*
  Ponente.
  Cambridge, RU.
  Del 21 al 23 de septiembre.

**Rosenblueth, J.F.**

- *11th International Conference on Dynamical Systems and Control (CONTROL'16).*
  Ponente.
  Berna, Suiza.
  Del 16 al 20 de diciembre.

**Rubio, E.**

- *7th International Conference on Computational Methods (ICCM2016).*
  Asistente.
  Berkeley, CA, EUA.
  Del 29 de julio al 8 de agosto.

**Rueda, R.**

- XXVI Encuentro de Estadísticos Cuba-México.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.
  Ponente.
  La Habana, Cuba.
  Del 24 de febrero al 4 de marzo.

**Ruiz, A.A.**

- Impartición del curso: Aplicación del análisis de redes sociales a la administración en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
  Ciudad Juárez, Chih., México.
  Del 9 al 15 de octubre.
- XIV Congreso Internacional de Información INFO'2016.
  Ponente.
  La Habana, Cuba.
  Del 30 de octubre al 5 de noviembre.

**Sabina, F.J.**

- 1er. Reunión Anual de miembros investigadores de la Red Temática de Materiales Compuestos.
  Ponente.
  Ciudad Juárez, Chih., México.
  Del 10 al 15 de octubre.

**Sánchez, M.R.**

- Seminario entre pares.
  Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
  Asistente.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  Del 3 al 7 de septiembre.

**Sánchez, I.**

- 2º Congreso Iberoamericano de Instrumentación y Ciencias Aplicadas y SOMI XXXI Congreso de Instrumentación.
  Ponente.
  Ciudad de Guatemala, Guatemala.
  Del 25 al 29 de octubre.

**Silva, L.O.**

- *Operator Theory, Analysis and Mathematical Physics.*
  *Euler International Mathematical Institute.*
  Ponente.
  San Petersburgo, Rusia.
  Del 22 de julio al 7 de agosto.

**Siqueiros, J.M.**

- Impartición del curso: Métodos y teorías de análisis de redes sociales.
  Colegio de San Luis.
  San Luis Potosí, S.L.P., México.
  Del 18 al 20 de febrero; del 17 al 19 de marzo y los días 28 y 29 de abril.
- *15th International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems (Alife XV).*
  Organizador.
  Cancún, Q.Roo., México.
  Del 2 al 9 de julio.
- *2016 Conference on Complex Systems.*
  Ponente.
  Ámsterdam, Holanda.
  Del 17 al 23 de septiembre.
- *Designing safe spaces for transformative change in social-ecological systems.*
  Asistente.
  Ciudad del Cabo, Sudáfrica.
  Del 28 de noviembre al 4 de diciembre.

**Soriano, A.**

- XXVI Encuentro de Estadísticos Cuba-México.
  Instituto de Cibernética, Matemática y Física.
  Ponente.
  La Habana, Cuba.
  Del 28 de febrero al 6 de marzo.

**Vázquez, M.**

- 5$^{to.}$ Congreso de Ingeniería.
  Centro de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.
  Ponente.
  Aguascalientes, Ags., México.
  Del 12 al 14 de octubre.

**Velarde, C.B.**

- *3$^{rd}$ Austrian-Japanese-Mexican Spanish Workshop on Discrete Geometry.*
  Asistente.
  Ensenada, B.C., México.
  Del 10 al 15 de julio.

**Villarreal, R.F.**

- Realizar instalación y configuración de equipos en el IIMAS sede Mérida.
  Mérida, Yuc., México.
  Del 14 al 15 de noviembre.

**Weder, R.A.**

- *Operators, Operator Families and Asymptotics.*
  *University of Bath.*
  Ponente.
  Bath, RU.
  Del 13 al 19 de mayo.
- Impartición del minicurso: *High-velocity estimates, inverse scattering and topological effects* en la *University of Bath*.
  Bath, RU.
  Del 23 al 28 de mayo.
- *Operator Theory, Analysts and Mathematical Physics.*
  *Euler International Mathematical Institute.*
  Ponente.
  San Petersburgo, Rusia.
  Del 28 de julio al 8 de agosto.
- *2$^{nd}$ International Conference on Mathematical Modelling.*
  Universidad Tecnológica de la Mixteca.
  Ponente.
  Oaxaca, Oax., México.
  Del 12 al 14 de octubre.

- *Workshop: Mathematical and Numerical Modelling in Optics.*
  *Institute for Mathematics and its Applications (IMA).*
  Ponente.
  Minneapolis, MN, EUA.
  Del 11 al 16 de diciembre.

## 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.

**Barberis, P.**

- Estancia sabática para realizar investigación conjunta con los doctores Luis Orozco y Howard Carmichael sobre el área de electrodinámica cuántica en el *Joint Quantum Institute*.
  Maryland, MD, EUA.
  Del 1 de marzo de 2016 al 28 de febrero de 2017.

**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).
  Ciudad de México, México.
  Del 1 de abril de 2015 al 31 de marzo de 2016.

**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.

**Gutiérrez, E.A.**

- Estancia sabática en el Instituto Tecnológico Autónomo de México, para realizar investigación conjunta con los doctores Luis Enrique Nieto Barajas y Manuel Mendoza Ramírez, sobre el estudio de procesos marginalmente estacionados basados en familias exponenciales y en la descripción y análisis de distribuciones predictivas conjugadas, respectivamente.
  Ciudad de México, México.
  Del 1 de enero al 31 de diciembre 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, CDMX., México.
  Del 1 de febrero de 2015 al 31 de enero de 2016.

**Mayer, L.L.**

- Estancia sabática en el Instituto Tecnológico Autónomo de México, para realizar investigación conjunta con el doctor Rubén Hernández Cid, sobre la problemática de las estadísticas y la probabilidad en Buffon durante el siglo XVIII.
  Ciudad de México, México.
  Del 1 de julio de 2016 al 30 de junio de 2017.

**Padilla, P.**

- Estancia sabática en el *Fitzwilliam College* de la *University of Cambridge*, para realizar investigación conjunta con el doctor Francis Knights sobre metodologías matemáticas formales para el análisis de la estructura y evolución de los estilos musicales a partir del Renacimiento.
  Cambridge, RU.
  Del 1 de octubre de 2016 al 30 de septiembre de 2017.

**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.
  Del 1 de septiembre de 2015 al 29 de febrero de 2016.

# Actividades académicas

## Coloquios

### COLOQUIO DE ANÁLISIS Y FÍSICA-MATEMÁTICA

Organizado por el Departamento de Física Matemática del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (Tres 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.

### COLOQUIO DE EDICIONES ESPECIALES, INUSUALES O DE DISTRIBUCIÓN PARTICULAR

Organizado y realizado por la Dirección General de Publicaciones y Fomento-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 11 de noviembre.
Asistencia: Novelo, R.

### COLOQUIO DE MATEMÁTICAS APLICADAS

Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (27 conferencias).
Apoyo técnico: Chávez, R., Luna, M. y Pérez, A.C.

### COLOQUIO IIMAS 2016

Organizado por la Dirección del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (Cuatro 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 la Facultad de Ciencias, el IIMAS y el Instituto de Matemáticas. Realizado en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (Cinco 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 VIRTUAL. CIENCIA SOCIAL COMPUTACIONAL: IDEAS & BYTES

Organizado y realizado por el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 18 de octubre.
Asistencia: Galarza, M.P.

### COLOQUIO TLAHUILCALLI

Organizado y realizado por el Departamento de Ciencias Básica de la Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. Ciudad de México, México. El 8 de marzo.
Presentación de trabajo:

- Garza, C.E. *"Aztecas y polígonos irregulares".*

PRIMER COLOQUIO DE MODELOS ESTOCÁSTICOS

Organizado y realizado en el Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Ciudad de México, México. Del 11 al 15 de abril.

Presentación de trabajo:

- González, J. *"Existencia y aproximación de soluciones de modelos de decisión con tasas de descuento recursivas".*

TODO EL CONOCIMIENTO DEL MUNDO: LA BIBLIOTECA NACIONAL DE FRANCIA: COLECCIONES, ORGANIZACIÓN Y DESAFÍOS

Organizado y realizado por el Instituto de Investigaciones Bibliográficas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 1 de marzo.

Asistencia: Novelo, R.

III COLOQUIO DE SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Organizado y realizado en el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 6 de abril.

Presentación de trabajo:

- García, S.I. *"La evaluación académica: Nuevas preguntas para un objeto de estudio de vieja data".*

## Conferencias

CONFERENCE ON COMPLEX SYSTEMS

Organizada y realizada en la *University of Amsterdam*. Ámsterdam, Holanda. Del 19 al 22 de septiembre.

Presentación de trabajos:

- **Siqueiros, J.M.,** Cid, A., Bojórquez, L. and Navarrete, D.M. *"Cultural regulators in social-ecological systems: A hierarchy theory perspective".*
- Cid, A., **Siqueiros, J.M.,** Bojórquez, L. and Navarrete, D.M. *"Asymmetric organization in social-ecological systems: a proof of concept model".*
- **Piña, C.A.,** Gu, D., **Siqueiros, J.M.** and **Gershenson C.** *"Exploring dynamic environments using stochastic search strategies".*
- Piña, C.A., Siqueiros, J.M. and Gershenson, C. *"Identifying and tackling water leaks in Mexico though Twitter".*

CONFERENCIA "HISTORIA DE LOS CONTACTOS, PERSPECTIVAS Y CIRCULACIÓN DE CONOCIMIENTOS ENTRE ASIA Y AMÉRICA Y EN LOS SIGLOS XVI Y XVII"

Impartida por la doctora Leticia Mayer Celis, en la *Kyoto University of Foreign Studies*. Kioto, Japón. El 9 de noviembre. (Conferencia Invitada).

CONFERENCIA "LA RUTA DEL OCÉANO PACÍFICO EN EL SIGLO XVI Y EL PROBLEMA DE LA LEY NATURAL EN JAPÓN"

Impartida por la doctora Leticia Mayer Celis, en la Embajada de México en Japón. Tokio, Japón. El 17 de noviembre. (Conferencia Invitada).

CONFERENCIA "LA RUTA DEL OCÉANO PACÍFICO Y LOS PRIMEROS HISPANOS EN CHINA EN EL SIGLO XVI"

Impartida por la doctora Leticia Mayer Celis, en el Instituto Cervantes de Beijing. Pekín, China. El 14 de noviembre. (Conferencia Invitada).

CONFERENCIA SELECTED TOPICS IN MATHEMATICAL PHYSICS IN HONOR OF PROFESSOR NATIG ATAKISHIYEV

Organizada y realizada en el Instituto de Matemáticas-UNAM. Cuernavaca, Mor., México. Del 28 al 30 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Weder, R.A. *"Limiting absorption principle for singular solutions to Maxwell's equations and plasma heating".* (Conferencia Plenaria Invitada).

DYNAMICS DAYS LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN 2016

Organizada y realizada en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue., México. Del 24 de octubre al 1 de noviembre.

Presentación de trabajos:

- Calleja, R.C. *"Domains of analyticity of KAM tori in mechanical systems with friction".*
- Olvera, A. *"Resurgence of rational invariant circles in area preserving twist maps".*
- Panayotaros, P. *"Breathers and shelf solutions in a nonlocal DNLS equation".*
- Plaza, R.G. "*On the spectral stability of traveling fronts for reaction Diffusion-degenerate equations".* (Conferencia Invitada).

FUTURE TECHNOLOGIES CONFERENCE (FTC) 2016

Organizada por *The Science and Information Organization*. Realizada en San Francisco, CA, EUA. Los días 6 y 7 de diciembre.

Presentación de trabajos:

- Martínez, M.E. *"A kinect-aided method to estimate the fundus camera extrinsic parameters for three-dimensional reconstruction of retinal blood vessels".*
- Garduño, T., **Martínez, M.E.,** Martínez, M.A., Rodríguez, L., Arriola, A.E. and Olguín, F.J. *"Fast optic disc segmentation in fundus images"*.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON BIOINFORMATICS & COMPUTATIONAL BIOLOGY 2016. WORLD CONGRESS IN COMPUTER SCIENCE COMPUTER ENGINEERING AND APPLIED COMPUTING (WORLDCOMP 2016).

Realizada en Las Vegas, NV, EUA. Del 25 al 28 de julio.

Participación:

- García, D.F. *Chairperson de sesiones*.

Presentación de trabajo:

- García, D.F., Solano, J. and Rubio, E. *"A proposed warped Choi-Williams time frequency distribution applied to doppler blood flow measurement"*.

INTERNATIONAL CONFERENCE ON TECHNOLOGY AND ITS INTEGRATION IN MATHEMATICS EDUCATION (TIME)

Organizada por la Universidad Nacional Autónoma de México a través de la Facultad de Ciencias y el IIMAS. Realizado en la Facultad de Ciencias-UNAM. Como parte de esta actividad se presentaron: el *14th ACDCA Summer Academy*, la *12th Conference for CAS in Education & Research* y el Tercer Encuentro SUMEM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 29 de junio al 2 de julio.

Organización:

- Falconi, M., **Benítez, H.** y Marmolejo, E. *Conference Co-Chairs.*
- Por el IIMAS: Durán, A. y M. Ochoa. *Organizing Committee.*

Presentación de trabajo:

- Ruiz-Velasco, S. *"Statistical concepts and information technology"*. (Conferencia Magistral).

NONLINEAR GUIDED WAVES VIII

Organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Realizada en Oaxaca, Oax., México. Del 29 al 31 de marzo.

Presentación de trabajos:

- Panayotaros, P. *"Breathers and shelf-type solutions in a nonlocal discrete NLS equation".*
- Cruz, G. *"Reaction diffusion in graphs and lattices*".

OPERATOR THEORY, ANALSYS AND MATHEMATICAL PHYSICS

Realizada en el *Euler International Mathematical Institute*. San Petersburgo, Rusia. Del 2 al 7 de agosto.

Presentación de trabajos:

- Silva, L.O. "*Inverse spectral problems for semi-infinite mass-spring systems*".
- Weder, R.A. "*Limiting absorption principle for singular solutions to Maxwell equations and plasma heating*". (Conferencia Plenaria Invitada).

OPERATORS, OPERATOR FAMILIES AND ASYMPTOTICS

Organizada y realizada en el *Department of Mathematical Sciences of the University of Bath*. Bath, RU. Del 16 al 19 de mayo.

Presentación de trabajo:

- Weder, R.A. *"Limiting absorption principle for singular solutions to Maxwell equations and plasma heating".* (Conferencia Plenaria Invitada).

SIAM CONFERENCE ON NONLINEAR WAVES AND COHERENT STRUCTURES

Organizada por la Society for Industrial and Applied Mathematics. Realizada en Philadelphia, PA, EUA. Del 8 al 11 de agosto.

Presentación de trabajo:

- Panayotaros, P. *"Breather solutions of a non-local discrete NLS equation".*

SIXTH INTERNATIONAL CONFERENCE GEOMETRY, DYNAMICS, INTEGRABLE SYSTEMS

Organizada por la *Udmurt State University*, el *Steklov Mathematical Institute* y el *Mathematical Institute SANU*. Realizada en la *Udmurt State University*. Ízhevsk, Rusia. Del 2 al 6 de junio.

Presentación de trabajo:

- **García-Naranjo, L.C.,** Marrero, J.C., Pérez, E. and Rodríguez, M. *"Classification and stability of relative equilibria for the two-body problem in the hyperbolic space of dimension 2".*

SPE LATIN AMERICA AND CARIBBEAN HEAVY AND EXTRA HEAVY OIL CONFERENCE

Organizada por la *Society of Petroleum Engineers*. Realizada en Lima, Perú. Los días 19 y 20 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Minutti, C., Ramos, G., **Gómez, S**., Camacho, R., Vásquez, M.A. and **Del Castillo, N.** *"Robust characterization of naturally fractured carbonate reservoirs through sensitivity analysis and noise propagation reduction"*.

SUB-RIEMANNIAN GEOMETRY AND CELESTIAL MECHANICS: A CONFERENCE TO CELEBRATE THE 60TH BIRTHDAY OF RICHARD MONTGOMERY

Organizada por el *Imperial College* y el Centro de Investigación de Matemáticas, A.C. Realizada en el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. Guanajuato, Gto., México. Del 3 al 5 de agosto.

Asistencia: García-Naranjo, L.C.

THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICS AND ITS APPLICATIONS

Organizada y realizada en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue., México. Del 5 al 9 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- García, J.M. *"The mathematical behind loop quantum gravity".*

WAVES IN SCIENCE AND ENGINEERING

Realizada en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN. Juriquilla, Qro., México. Del 22 al 26 de agosto.

Presentación de trabajo:

- Del Río, R.R. *"Reconstruction of mass spring systems: Inverse problems for Jacobi operators".* (Conferencia Invitada).

2016 UOW PHILOSOPHY TRAINING CONFERENCE

Organizada y realizada en la *University of Wollongong*. Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia. Del 30 de noviembre al 2 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Hallucinations: Inner fictions, outer realities, or something in between?".*

### 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE LANGUAGE AND ENACTION. "SENSEMAKING, EMBODIMENT, INTERACTION"

Organizada por el *Laboratoire de Recherche sur le Langage* y el *Laboratoire de Psychologie Sociale et Cognitive*. Clermont-Ferrand, Francia. Del 1 al 3 de junio.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"From lower to higher, from self to other: Approaching the phenomenon of language from the bottom up".*

### 2ND INTERNATIONAL CONFERENCE IN MATHEMATICAL MODELLING

Organizada por la Universidad Tecnológica de la Mixteca, la Universidad de Papaloapan y la Universidad del Istmo. Realizada en Universidad Tecnológica de la Mixteca. Oaxaca, Oax., México. Los días 13 y 14 de octubre.
Presentación de trabajo:

- Weder, R.A. *"Limiting absorption principle for singular solutions to Maxwell's Equations and plasma heating"*. (Conferencia Plenaria Invitada).

### 7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL METHODS (ICCM2016)

Organizada y realizada en la *University of California at Berkeley*. Berkeley, CA, EUA. Del 1 al 4 de agosto.
Presentación de trabajo:

- Mariscal, R., **Benítez, H.** and **Rubio E.** *"Application of bayesian networks for estimating water saturation*".

### 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE "INVERSE PROBLEMS: MODELING AND SIMULATION"

Organizada por la *İzmir Üniversitesi*, *École Polytechnique* y *The Eurasian Association on Inverse Problems (EAIP)*. Realizada en Öludeniz-Fethiye, Turquía. Del 23 al 28 de agosto.
Organización: Weder, R.A. *Miembro del Comité Internacional de Programa.*
Presentación de trabajo:

- Gómez, S. *"A methodology for characterization of NFVR using statical method".*

### 11TH AIMS CONFERENCE ON DYNAMICAL SYSTEMS, DIFFERENTIAL EQUATIONS AND APPLICATIONS

Organizada por el *American Institute of Mathematics Science* y *The University of North Carolina Wilmington*. Realizada en Orlando, FL, EUA. Del 1 al 5 de julio.
Presentación de trabajos:

- Calleja, R.C*. "KAM tori in self-consistent map models".*
- Plaza, R.G. *"On the spectral stability of traveling fronts for reaction diffusion-degenerate equations".*

### 11TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DYNAMICAL SYSTEMS AND CONTROL (CONTROL'16)

Realizada en Berna, Suiza. Del 17 al 19 de diciembre.
Presentación de trabajos:

- Rosenblueth, J.F. *"Weak and strong normality in optimal control".* (Conferencia Plenaria).

- Rosenblueth, J.F. *"A second order constraint qualification for certain classes of optimal control problems".*

13TH ANNUAL CONFERENCE ON FRONTIERS IN APPLIED AND COMPUTATIONAL MATHEMATICS (FACM '16)

Organizada y realizada en el *New Jersey Institute of Technology*. Newark, NJ, EUA. Los días 3 y 4 de junio.

Presentación de trabajo:

- Panayotaros, P. *"Breather and shelf type solutions in a nonlocal discrete NLS equation".*

14TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTATIONAL METHODS IN SYSTEMS BIOLOGY (CMSB2016)

Organizada y realizada en el *Computer Laboratory of University of Cambridge*. Cambridge, RU. 21-23 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- Rosenblueth, J.F. *"Influence systems vs reaction systems".*

15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE SYNTHESIS AND SIMULATION OF LIVING SYSTEMS (ALIFE XV)

Organizada por el CONACYT, el IIMAS, la Sociedad Internacional de Vida Artificial y la Coordinación de la Investigación Científica-UNAM. Realizada en Cancún, Q.Roo., México. Del 4 al 8 de julio.

Organización: Aguilar, W.E., Siqueiros, J.M., Gershenson, C. y Froese, T.

Presentación de trabajos:

- Ulloa, R. and **Froese, T.** *"Nobility-targeting raids among the Classic Maya: Cooperation in scale-free networks persists under tournament attack when population size fluctuates".*
- Zapotecatl, J., Muñoz, A. and **Gershenson, C.** *"Performance metrics of collective coordinated motion in flocks".*
- Madrid, Y., **Gershenson, C.** and Fernández, N. *"Complexity and structural properties in scale-free networks".*

Apoyo técnico: Chávez, R., Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

18TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRASONICS 2016

Realizado en Miami, FL, EUA. Los días 24 y 25 de marzo.

Presentación de trabajo:

- **Acevedo, P.**, Díaz, C., **Vázquez, M.** and **Durán, A.J.** *"Design of a pulse generator based on a Programmable System-on-Chip (PSoC) for ultrasonic applications".*

IV CONFERENCIA JORGE IZE "SYMMETRY, TOPOLGY AN ANALYSIS IN HAMILTONIAN SYSTEMS. A TRIBUTE A TO THE MATHEMATICS OF JORGE IZE"

Organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 12 de abril.

Apoyo técnico: Chávez, R., Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

## Congresos

CONGRESO IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON AUTOMATICA Y XXII CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN CHILENA DE CONTROL AUTOMÁTICO ICA/ACCA 2016

Organizado por la Asociación Chilena de Control Automático y la Universidad de Talca. Realizado en la Universidad de Talca. Curicó, Chile. Del 19 al 21 de octubre.

Presentación de trabajos:

- **Osorio, R.V.,** López, I., **Peña, J.M.** y Lefranc, G. *"Navegación de un Robot móvil empleando campos potenciales y LMA".*
- **Peña, J.M. Durán, A.J., Lomas, V.M., Osorio, R.V.,** Lefranc, G., Andrade, J.C. y López, I. *"Caracterización y control del desplazamiento de una plataforma omnidireccional".*
- Reyes, A., López, I., **Osorio, R.V.** and Lefranc, G. *"Towards 3D pipe reconstruction employing affine transformations from video information".*
- Bustamante, M., **Osorio, R.V.,** Lefranc, E. and Lefranc, G. *"New breast cancer detection algorithm".*

IEEE WORLD CONGRESS ON EVOLUTIONARY COMPUTATION CEC'16

Realizado en Vancouver, Canadá. Del 24 al 29 de julio.

Presentación de trabajo:

- Rodríguez, K. *"Generalized Neuron (GN) and its application in DNA microarray classification".*

MATHEMATICAL BIOLOGY: A MULTIDISCIPLINARY ENDEAVOUR

Organizado por el Instituto de Matemáticas-UNAM, el CONACYT y la *Society for Mathematical Biology*. Realizado en el Centro Académico y Cultural. Juriquilla, Qro., México. Del 11 al 14 de enero.

Presentación de trabajo:

- Plaza, R.G. *"PDE models for bacterial aggregation with non-linear cross diffusion: asymptotics, numerical simulations, and stability of fronts".*

MINI-CONGRESO: MEXI – LAZOS 2016

Organizado y realizado por la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P., México. Los días 10 y 11 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- García, J.M. *"Covariant formulation of Loop Quantum Gravity: A mathematical approach*".

STOCHASTIC AND DETERMINISTIC MODELS FOR EVOLUTIONARY BIOLOGY

Realizado en Oaxaca, Oax., México. Del 31 de julio al 5 de agosto.

Presentación de trabajo:

- Jégousse, A.C.L. *"Multi-species coalescent*".

### 2º CONGRESO IBEROAMERICANO DE INSTRUMENTACIÓN Y CIENCIAS APLICADAS Y CONGRESO SOMI XXXI

Organizado por el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico-UNAM, la Sociedad Mexicana de Instrumentación y la Universidad de San Carlos de Guatemala. Realizado en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Del 26 al 28 de octubre.

Presentación de trabajos:

- Acevedo, P.J., Fuentes, M., Vázquez, M. y Durán, A.J. *"Medidor ultrasónico de espesores basado en un dispositivo PSoC-5LP".*
- Arrieta, J., **Durán, A.J., Vázquez, M., Fuentes, M., Contreras, J.A.** y **Acevedo, P.J.** *"Simulación en elemento finito de un arreglo de elementos piezoeléctricos de PVDF en forma de anillo circular segmentado vibrando en modo espesor".*
- Díaz, E. y Rodríguez, K. *"Obtención de un punto aleatorio para la cruza de un algoritmo genético implementado en FPGAS".*
- López, A., **Lomas, V.M.,** López, I., **Peña, J.M.** y **Durán, A.J.** *"Interfaz gráfica de usuario para manipular el movimiento de un sistema coordenado de dos ejes con motores a pasos empleando Processing y Arduino".*
- **Peña, J.M.,** Ontiveros, M., **Lomas, V.M., Durán, A.J.** y López, I. *"Algoritmo de visión para obtención de contornos de cuerpos rígidos en un procesador sitara".*
- **Gómez, H., Peña, J.M., Lomas, V.M.,** López, I. y Bustos, N. *"Aplicación móvil como herramienta para el reconocimiento por imágenes de objetos en estanterías".*

### 3ER. CONGRESO NACIONAL Y 1ER. INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS EN CIENCIAS DE LA SALUD

Realizado en el Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca, Mor., México. Los días 3 y 4 de marzo.

Asistencia: Ortega, S. y López, L.

### 5TO. CONGRESO REGIONAL DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Organizado por el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN, el CONACYT, la Sociedad Matemática Mexicana y el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Realizado en la Universidad Veracruzana. Xalapa, Ver., México. Del 20 al 24 de junio.

Organización: González-Barrios, J.M.

Presentación de trabajos:

- **González-Barrios, J.M.** y Hoyos, R. *"Modelos multivariados usando copulas".*
- González, J. *"Introducción a los procesos de decisión de Markov".*

### 24TH INTERNATIONAL CONGRESS OF THEORETICAL AND APPLIED MECHANICS

Realizado en Montreal, Canadá. Del 21 al 26 de agosto.

Presentación de trabajo:

- **Ramírez, A.** Valdés, F., Rodríguez, R., Bravo, J., Guinovart, R., and **Sabina, F.J.** *"Modeling avascular tumor growth via linear elasticity".*

V CONGRESO NACIONAL DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (SMIO)

Organizado por la Sociedad Mexicana de Investigación de Operaciones. Realizado en Instituto Tecnológico de Ciudad Madero. Ciudad Madero, Tamps., México. Del 26 al 28 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Morales, L.B. *"Búsqueda tabú para construir diseños sobresaturados e(s2)-óptimos y minimax-óptimos".*

XIII CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMÁTICA, ROBÓTICA, MECATRÓNICA Y TECNOLOGÍAS

Realizado en Mazatlán, Sin., México. Del 27 al 29 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Rascón, C.A. *"Audición robótica, escucha humana en un robot de servicio con hardware liviano".*

XIV CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMACIÓN (INFO'2016)

Organizado por el Instituto de Información Científica y Tecnológica. Realizado en La Habana, Cuba. Del 31 de octubre al 4 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Ruiz, A.A. *"Evolución de la estructura científica de México: una visión desde los campos temáticos de la Web of Science".*

XIV CLAPEM LATIN AMERICAN CONGRESS OF PROBABILITY AND MATHEMATICAL STATISTICS

Organizado y realizado en la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. Del 5 al 9 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- Jégousse, A.C.L. *"Multi-species coalescents".*

XXXIX CONGRESO NACIONAL DE INGENIERÍA BIOMÉDICA (CNIB2016)

Organizado por la Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomédica. Realizado en Mérida, Yuc., México. Del 25 al 28 de septiembre.

Organización: Hevia, N. Coordinador Simposio-Comité Científico.

Presentación de trabajo:

- Garduño, E. *"Procesamiento de señale e imágenes biomédicas".*
- Sánchez, I. *"La simulación en la enseñanza del ingeniero biomédico y del médico, tendencias actuales".*

XVII CONVENCIÓN NACIONAL DE RESPONSABLES SANITARIOS DE LA INDUSTRIA QUÍMICO FARMACÉUTICA

Organizada por el Colegio Nacional de Químicos Farmacéuticos Biólogos México. Realizado en Guadalajara, Jal., México. Del 24 al 26 de agosto.

Presentación de trabajo:

- Acevedo, P.J. *"Actividades de evaluación en calidad de miembro de la subcomisión de certificación*".

## Cursos

CURSO: APLICACIÓN DEL ANÁLISIS DE REDES SOCIALES A LA ADMINISTRACIÓN. Impartido por el maestro *A. Alejandro Ruiz León*.
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Ciudad Juárez, Chih., México. Del 12 al 14 de octubre.

CURSO INTRODUCTORIO DIRIGIDO A ACADÉMICOS, ALUMNOS E INVESTIGADORES EN ÁREA BIOMÉDICA Y COMPUTACIONAL
Organizado y realizado en el IIMAS Sede Mérida. Mérida, Yuc., México. Del 18 al 21 de enero.
Organización: Hevia, N.

CURSO: MATEMÁTICAS APLICADAS A LA IMAGENOLOGÍA MÉDICA
Organizado y realizado en el IIMAS Sede Mérida. Mérida, Yuc., México. 26 de julio.
Organización: Hevia, N.

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. Los días: 18, 20, 25 y27 de febrero; 17 y 19 de marzo y 4, 5, 28 y 29 de abril.

CURSO-TALLER: SPATIAL STATISTICS: ANSWERING RELEVANT QUESTIONS IN THE HEALTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCES IN MEXICO. Impartido por el doctor *Carlos Díaz Avalos*.
University of Bath. Bath, RU. Del 3 al 8 de junio.

## Charlas

MASCULINIDAD Y LAS CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS DE LA VIOLENCIA HACIA LAS MUJERES
Organizada y realizada en IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 28 de noviembre.
Apoyo técnico: Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

## Encuentros

ENCUENTRO ACADÉMICO DE CÓMPUTO CIENTÍFICO
Organizado y realizado en la Facultad de Ciencias-UNAM. Mérida, Yuc., México. Del 30 de noviembre al 2 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- Hevia, N. y Molino, E. *"Implementación de técnicas computacionales para el reconocimiento de patrones: morfológicos y espectrales".*

ENCUENTRO DE COMUNIDADES ABIERTAS Y LIBRES

Organizado por el Posgrado en Artes y Diseño-UNAM. Realizado en la Unidad de Posgrado. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 17 de mayo.

Presentación de trabajo:

- Barrera, G. "*Ecosistemas digitales".*

ENCUENTRO INTERNACIONAL DE LA RED CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTO PARA BENEFICIO DE LA SOCIEDAD. "DEBATES SOBRE CONVERGENCIA: TEORÍAS, CASOS, MÉTODOS Y ANÁLISIS DE POLÍTICAS"

Organizado por la Red Convergencia de Conocimiento para Beneficio de la Sociedad. Realizado en Monterrey, N.L., México. Los días 17 y 18 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Robles, E. *"Indicadores para el mapeo de la convergencia de tecnologías emergentes".*

ENCUENTRO UNIVERSITARIO DE SISTEMAS COMPUTACIONALES 2016 (EUSICS 2016)

Organizado y realizado en la Facultad de Matemáticas de la Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yuc., México. Del 16 al 18 de marzo.

Presentación de trabajos:

- Martínez, M.E. *Taller: "Introducción al procesamiento digital de imágenes".*
- Rodríguez, P.I., **Hevia, N., Bribiesca, E.,** Lamothe, P.J., Arellano, A. y Alegría, M.A. *"Neuromorfometría y malignidad de tumores cerebrales usando imágenes de resonancia magnética".*

PRIMER ENCUENTRO DE TUTORES DEL PROGRAMA INSTITUCIONAL DE TUTORÍA

Organizado y realizado en la Facultad de Ingeniería-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 19 de enero.

Asistencia: Haro, L.A.

PRIMER ENCUENTRO NACIONAL DE BIBLIOTECAS JURÍDICAS "EL FUTURO DE LAS BIBLIOTECAS Y LOS SERVICIOS DE INFORMACIÓN JURÍDICA EN MÉXICO"

Organizado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Los días 2 y 3 de junio.

Asistencia: Sánchez, M.R.

TERCER ENCUENTRO SUMEM. EL PROFESOR EN LA MEJORA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA: ACTUALIZACIÓN, ACTITUDES Y CAPACITACIÓN

Organizado y realizado en la Facultad de Ciencias-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 30 de julio al 1 de julio.

Presentación de trabajo:

- Romero, P.I. *"Los resultados de la encuesta sobre las percepciones y actitudes de los alumnos del Bachillerato frente a las matemáticas".*

2º ENCUENTRO BATH-UNAM-CIMAT (BUC 2). THINKING GLOBALLY: THE ROLE OF BIG DATA

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 22 al 24 de febrero.
Apoyo técnico: Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Rodríguez, R.C. y Villarreal, R.F.

3ER ENCUENTRO DE HUMANISTAS DIGITALES

Organizado por la Red de Humanidades Digitales, la UNAM y el Colegio de México. Realizado en el Colegio de México. Ciudad de México, México. Del 12 al 14 de septiembre.
Asistencia: Galarza, M.P.

XXVI ENCUENTRO DE ESTADÍSTICOS CUBA-MÉXICO

Organizado por el ICIMAF y el IIMAS. Realizado en el ICIMAF. La Habana, Cuba. Del 9 al 13 de marzo.
Presentación de trabajos:

- Contreras, A. *"Una prueba de bondad de ajuste basada en la divergencia de Kullback-Leibler".*
- Romero, P.I. *"Análisis de la encuesta sobre percepción de las Matemáticas en el Bachillerato-UNAM".*
- Rueda, R. *Curso: "Procesos estocásticos".*
- Soriano, A. *"Análisis de regresión lineal bayesiano".*

## Escuelas

10TH INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL ON GEOMETRY, MECHANICS, AND CONTROL (ICMAT SCHOOL)

Organizada por el Instituto de Ciencias Matemáticas. Realizada en Miraflores de la Sierra, Madrid, España. Del 20 al 24 de junio.
Presentación de trabajo:

- García-Naranjo, L.C. *Minicurso de investigación: "Geometry and dynamics of nonholonomic systems".*

I ESCUELA DE ANÁLISIS MATEMÁTICO

Organizada por la Universidad de Colima y la Red Temática de Matemáticas de CONACYT. Realizada en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Colima. Colima, Col., México. Del 26 al 30 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- Plaza, R.G. *Minicurso: "Introducción a problemas con valores iniciales y de frontera para sistemas simétricos hiperbólicos".*

## Ferias y festivales

### FERIA DEL LIBRO 2016

Organizada y realizada en la Universidad La Salle. Ciudad de México, México. El 24 de agosto.
Asistencia: Sánchez, M.R.

### FERIA DEL LIBRO EN MATEMÁTICAS

Organizada por la Biblioteca del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. 30 y 31 de agosto.
Apoyo técnico: Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

### FIESTA DE LA CIENCIAS Y HUMANIDADES-UNAM

Organizada por la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología-UNAM en Yucatán, el Instituto de Ingeniería, la Facultad de Ciencias, la Facultad de Química y la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán. Realizada en la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología-UNAM. Mérida, Yuc., México. Del 19 al 21 de octubre.
Presentación de trabajo:

- Hevia, N. *"Crossfit mental".*

### 19 FERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE YUCATÁN

Organizada por la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior de Yucatán. Realizada en Mérida, Yuc., México. Del 25 al 27 de octubre.
Presentación de trabajo:

- **Hevia, N., Molino, E.,** Ojeda, E., Mendoza, G. y Mendoza, T. *"Reconocimiento de patrones aplicado al análisis de cobertura vegetal en la costa de Sisal, Yucatán".*

### XVI FERIA DEL LIBRO CIENTÍFICO DE LA UNAM.

Organizada y realizada en la Facultad de Ciencias-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 5 al 9 de septiembre.

- Participación del IIMAS con la exhibición y venta de sus publicaciones.

## Foros

### THIRD ISA FORUM OF SOCIOLOGY THE FUTURES WE WANT: GLOBAL SOCIOLOGY AND THE STRUGGLES FOR A BETTER WORLD

Organizado por la International Sociological Association. Realizado en Viena, Austria. Del 10 al 14 de julio.
Presentación de trabajo:

- Jiménez, J. and Escalante, J.C. *"How New Technologies from the South are taken by the Economic North: Future Acceptance?*"

XXXI FORO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

Organizado por la Asociación Mexicana de Estadística y la Universidad Autónoma Chapingo. Realizado en la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo.Méx., México. Del 26 al 30 de septiembre.

Presentación de trabajos:

- Gutiérrez, E.A. *Curso-Taller:* "*Estadística Bayesiana: Teoría y Aplicaciones*".
- Nuñez, G., **Contreras, A., Gutiérrez, E.A.,** Mendoza, M. y Mendoza, E. *"Una propuesta bayesiana para medir el grado de traslape entre dos especies de animales".*

## Homenajes

HOMENAJE AL DOCTOR IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ, POR SU DESTACADA TRAYECTORIA ACADÉMICA

Organizado por Asociación Mexicana de Estadística y la Universidad Autónoma Chapingo. Realizado en la Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Edo.Méx., México. Del 26al 30 de septiembre.

HOMENAJE AL DOCTOR IGNACIO MÉNDEZ RAMÍREZ EN EL ÁMBITO DE LA ESTADÍSTICA

Organizado por la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal y el IIMAS. Realizado en la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. Ciudad de México, México. 5 de abril.

Apoyo técnico: Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

## Jornadas

JORNADA EXILIO ARGENTINO Y EDUCACIÓN. TESTIMONIOS Y HUELLAS (1976-2016)

Organizada el Colegio de Pedagogía de la Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Realizada en la Facultad de Filosofía y Letras-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 23 de agosto.

Presentación de trabajo:

- García, S.I. "*¿Huellas del exilio argentino o de una experiencia intergeneracional latinoamericana en México y en la UNAM?"*

JORNADAS INTERNACIONALES DE ACCESO A LA INFORMACIÓN Y ARCHIVOS "DEL DERECHO A LA MEMORIA AL DERECHO A LA VERDAD"

Organizada por la Red de las Jornadas de Acceso a la Información y el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Realizadas en el Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales. Ciudad de México, México. Del 7 al 9 de junio.

Asistencia: Sánchez, M.R.

XLVII JORNADAS MEXICANAS DE BIBLIOTECONOMÍA

Organizadas por la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C. Realizadas en Huatulco, Oax., México. Del 18 al 20 de mayo.

Presentación de trabajos:

- Novelo, R. *"El Centro de Documentación de la Cineteca Nacional: fuentes documentales del cine en México".*
- López, L. y Ortega, S. *"Facilitador en el panel de discusión: Prospectivas del desarrollo de colecciones electrónicas en las bibliotecas de México".*

## Mesas redondas

ABUELAS CUIDADORAS, IMPLICACIONES ECONÓMICAS SOCIALES Y PSICOLÓGICAS

Organizada por el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 7 de octubre.

Apoyo técnico: Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Rodríguez, R.C. y Villarreal, R.F.

## Presentaciones de libros

CONVERGENCIA DE CONOCIMIENTO PARA BENEFICIO DE LA SOCIEDAD. TENDENCIAS, PERSPECTIVAS, DEBATES Y DESAFÍOS

Organizada por la Secretaría de Economía y el Instituto Nacional del Emprendedor. Realizada en la Ciudad de México, México. El 7 de octubre.

Participación:

- Robles, E. *(Comentarista de la presentación del libro).*

## Reuniones

ENTENDIENDO LA COMPLEJIDAD: LA MULTIDISCIPLINA EN LAS CIENCIAS

Organizada y realizada en el Colegio Nacional. Ciudad de México, México. Los días 27 y 28 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"La organización política de Teotihuacán como sistema complejo"*.

FRANCE-MEXICO MEETING ON DATA ANALYSIS

Organizado por el Instituto de Matemáticas, el CONACYT y la Embajada de Francia. Realizado en el Instituto de Matemáticas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Los días 3 y 4 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- **Gutiérrez, E.A.,** Mendoza, M., **Contreras, A.** and Mendoza, E. *"Measures of niche overlap in ecology".*

REUNIÓN DE LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA PARA EL DESARROLLO DE INTERNET (CUDI 2016)

Organizada por la Corporación Universitaria para Desarrollo de Internet. Realizada en Mérida, Yuc., México. Del 25 al 27 de mayo.

Asistencia: Molino, E.

THE 2016 ANNUAL MEETING OF THE SOCIETY FOR AMERICAN ARCHAEOLOGY

Organizado por la Society for American Archaeology. Realizado en Orlando, FL, EUA. Del 4 al 10 de abril.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. "*A network theoretical analysis of the emergence of co-rulership in ancient Teotihuacan, Central Mexico*".

1ra. REUNIÓN ANUAL DE MIEMBROS DE LA RED TEMÁTICA DE MATERIALES COMPUESTOS

Organizada por la Red Temática de Materiales Compuestos. Realizada en Barrancas del Cobre, Chih., México. Del 11 al 13 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Sabina, F.J. *"Engineering properties of a laminate of two isotropic constituents and their dependency on Poisson's ratio".*

8ª REUNIÓN INTERNACIONAL DE LA RED INTERNACIONAL DE BIONANOTECNOLOGÍA CON IMPACTO EN ALIMENTACIÓN, BIOMEDICINA Y BIOSEGURIDAD

Organizada y realizada en el Centro de Nanociencias y Nanotecnología-UNAM. Ensenada, B.C., México. Del 10 al 13 de octubre.

Presentación de trabajo:

- **Robles, E.,** De Gortari, R. y **Galarza, M.P.** *"Posición de la Red Bionano en el campo de la Bionano en México".*

CXXII REUNIÓN REGLAMENTARIA DE LA ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN PEDIÁTIRICA, A.C.

Organizada por la Asociación de Investigación Pediátrica, A.C. Realizada en Tecozautla, Hgo., México. 2 y 3 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- Márquez, M.E., Zanabria, M., Pérez, V., **Méndez, I.,** Murata, Ch., Arciniega, L. y Cravioto, J. *"Desarrollo de 0-3 años en ambiente de pobreza en la Ciudad de México: un estudio longitudinal del rol de la estimulación en el hogar, la primogenitura y la presencia de caos ambiental".*

## Seminarios

ELSI SEMINAR SERIES

Organizado y realizado en el *Earth-Life Science Institute*. Tokio, Japón. El 5 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Motility at the origin of life and the evolution of the genome".*

EXPRESIONES DE LA SEGREGACIÓN RESIDENCIAL Y DE LA POBREZA EN CONTEXTOS URBANOS Y METROPOLITANOS

Organizado y realizado en el Instituto de Geografía-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 21 al 23 de septiembre.

Presentación de trabajo:

- Aguilar, A., **Romero, P.I.** y Hernández, J. *"Barrios pobres y factores de diferenciación".*

PHILOSOPHY SEMINAR SERIES

Organizado y realizado en la *University of Wollongong*. Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia. El 26 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"When me and you are more than two: Searching for the conditions of genuine intersubjectivity".*

PRIMER SEMINARIO INTERNACIONAL PRODUCCIÓN CIENTÍFICA Y PATENTES

Organizado y realizado en la Dirección General de Bibliotecas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 29 de noviembre al 1 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- Ruiz, A.A. *"Análisis de las publicaciones de investigadores-UNAM".*

Asistencia: Ortega, S.

REPOSITORIOS INSTITUCIONALES Y SU INTEROPERABILIDAD CON EL REPOSITORIO NACIONAL

Organizado y realizado en el Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación. Ciudad de México, México. Del 17 al 19 de octubre.

Asistencia: Ortega, S.

SEGUNDO CICLO DE SEMINARIOS DEL CINVESTAV-TAMAULIPAS 2016

Organizado y realizado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN. Ciudad Victoria, Tamps., México. El 4 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Morales, L.B. *"Técnicas heurísticas en la administración de combustible nuclear".*

SEGUNDO CICLO DE SEMINARIOS DEL IIMAS–UNAM PARQUE CIENTÍFICO Y TENOLÓGICO DE YUCATÁN

Organizado por el IIMAS Sede Mérida y la Universidad Autónoma de Yucatán. Realizado en la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología-UNAM en Yucatán. Mérida, Yuc., México. Del 10 de agosto al 9 de diciembre.

Presentación de trabajo:

- Méndez, P.E. y Arámbula, F. *"Generador de patrones de caminado y control supervisorio para robots humanoides".*

SEMINARIO DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Organizado y realizado en la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, Pue., México. El 18 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Martínez, M.E. *"Matemáticas aplicadas al procesamiento digital de imágenes".* (Conferencia Invitada).

SEMINARIO DE CIENCIAS Y MÚSICA

Organizado por la Facultad de Música, el Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información Musical "Carlos Chávez", la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ciencias Nucleares, el Centro de Ciencias de la Complejidad, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y el IIMAS. Realizado en la Facultad de Música-UNAM. Ciudad de México, México. De enero a diciembre. (22 conferencias).

Presentación de trabajo:

- Padilla, P. *"La música de la ciencia y la ciencia de la música".*
- Rascón, C.A. *"Comencé en música, ¿cómo acabé en computación?".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

SEMINARIO DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIO SOBRE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN.

Organizado por el Instituto de Investigaciones Sociales y el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. (Dos conferencias).

SEMINARIO DE FÍSICA DE SISTEMAS COMPLEJOS

Organizado y realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Ciudad de México, México. El 24 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Rascón, C.A*. "Audición robótica".*

SEMINARIO DE OPERADORES Y FÍSICA-MATEMÁTICA

Organizado por el Departamento de Física Matemática del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre.

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 y realizado en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, Tab., México. El 7 de enero.

Presentación de trabajo:

- González, J. *"Procesos de decisión semimarkovianos y medidas de ocupación".*

SEMINARIO DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (15 conferencias).

Organización:

- Soriano, A.

Presentación de trabajos:

- **González-Barrios, J.M.** y Hoyos, R*. "Comparison between the empirical copula and the simple copula of order m".*

- Gutiérrez, L.A. *"Bayesian nonparmetric hypothesis testing for the two-sample problem".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Gil, V., Luna, M., Ochoa, M. y Pérez, E.

SEMINARIO DEL GRUPO DE PARTÍCULAS Y CAMPOS

Organizado y realizado en el Centro Atómico Bariloche. Río Negro, Argentina. El 2 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Weder, R.A. *"Dinámica de un espejo móvil y el campo electromagnético".*

SEMINARIO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO TRANSDISCIPLINARIO DESARROLLO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO PARA LA SOCIEDAD

Organizado y realizado en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados-IPN. Ciudad de México, México. El 2 de mayo.

Presentación de trabajo:

- Robles, E. *"Geografías de las ciencias y tecnologías emergentes en México".*

SEMINARIO DE LA MAESTRÍA EN ECONOMÍA, GESTIÓN Y POLÍTICAS DE INNOVACIÓN

Organizado y realizado en la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Ciudad de México, México. El 25 de octubre.

Presentación de trabajo:

- Robles, E. *"Taller de Bibliometría".*

SEMINARIO DOCTORAL DE PLANEACIÓN

Organizado y realizado en el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (12 conferencias).

Organización: Jiménez, J.

Apoyo técnico: Flores, M.A., Gil, V., Ochoa, M. y Pérez, E.

SEMINARIO EN HOKKAIDO UNIVERSITY

Organizado y realizado en la *Hokkaido University*. Sapporo, Japón. El 2 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Models of self-organizing social interaction dynamics: From the micro to the macro scale".*

SEMINARIO EN MASARYK UNIVERSITY

Organizado y realizado en la *Masaryk University*. Brno, República Checa. El 26 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Introduction to enactive cognitive science".*

SEMINARIO EN EL NATIONAL INSTITUTE OF MENTAL HEALTH

Organizado y realizado en el *National Institute of Mental Health*. Praga, República Checa. El 25 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Using complex systems theory to understand psilocybin-based interventions".*

SEMINARIO EN EL COLLEGIUM HELVETICUM

Organizado y realizado en el *Collegium Helveticu*. Zúrich, Suiza. El 30 de mayo.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Ritualized mind alteration and the origins of the symbolic mind: Recent insights from cognitive science".*

SEMINARIO EN THE CZECH ACADEMY OF SCIENCES

Organizado y realizado en *The Czech Academy of Sciences*. Praga, República Checa. Del 23 al 25 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Perception, enaction and social interaction".*

SEMINARIO EN LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

Organizado y realizado en la Universidad de Guanajuato. Guanajuato, Gto., México. El 28 de enero.

Presentación de trabajos:

- Froese, T. *"Modeling the autonomy of sociality: Between the micro and the macro scale".*
- Froese, T. *"How isolated are we really? Toward a social neurophenomenology".*

SEMINARIO ENTRE PARES PUBLICAR Y NAVEGAR EN REDES DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA

Organizado por el Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica. Realizado en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, S.L.P., México. Los días 5 y 6 de septiembre.

Asistencia: Sánchez, M.R.

SEMINARIO ESPECIAL DE MATEMÁTICAS APLICADAS 2016

Organizado por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (18 conferencias).

Apoyo técnico: Chávez, R., Luna, M. y Pérez, A.C.

SEMINARIO PERMANENTE DE EDITORES

Organizado por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales y la Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial-UNAM. Realizado en la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 1 de agosto al 1 de octubre.

Asistencia: Galarza, M.P.

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-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. De enero a diciembre. (10 conferencias).

- Organización: **Rascón, C.A.** y Gastelum, A.

Presentación de trabajo:

- Rascón, C.A. *"Audición robótica"*.

SEMINARIOS DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS SOBRE LA CIENCIA, LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN
Organizado por el IIMAS y el Instituto de Investigaciones Sociales-UNAM. Realizado en Instituto de Investigaciones Sociales. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 1 de febrero al 1 de noviembre.
Organización: **Robles, E.** y De Gortari, R.
Asistencia: Galarza, M.P.

XIII SEMINARIO HISPANO-MEXICANO DE INVESTIGACIÓN EN BIBLIOTECOLOGÍA Y DOCUMENTACIÓN "USO ÉTICO DE LA INFORMACIÓN: IMPLICACIONES Y DESAFÍOS"
Organizado y realizado en el Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Los días 14 y 15 de abril.
Asistencia: Sánchez, M.R.

## Simposios

FIRST INTERNATIONAL SYMPOSIUM IN FUNCTIONAL GENOMICS AND SYSTEMS BIOLOGY
Organizado y realizado en el Centro de Investigación en Dinámica Nuclear de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Mor., México. Los días 11 y 12 de agosto.
Presentación de trabajo:

- Pérez, E. *"Analysis of metabolic pathways by using comparative genomics".*

SIMPOSIO EN BIOINFORMÁTICA: ENFOQUES COMPUTACIONALES PARA RESOLVER PROBLEMAS BIOLÓGICOS
Organizado y realizado en el IIMAS Sede Mérida. Mérida, Yuc., México. Del 19 al 21 de octubre.
*Organización:* Rodríguez, K. y Pérez, E.
Participación:

- Molino, E. y Sánchez, I. *Moderadores*

SIMPOSIO DE ENSEÑANZA DE LA ROBÓTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Organizado y realizado en la Facultad de Ciencias-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Los días 9 y 10 de junio.

Presentación de trabajos:

- Froese, T. *"Robótica evolutiva como herramienta pedagógica*".
- Pineda, L.A. *"El proyecto Golem: Un laboratorio para el desarrollo de robots de servicio*".

SIMPOSIO DE INFERENCIA Y MODELACIÓN ESTADÍSTICA (SIME).

Organizado y realizado en el Centro de Investigación en Matemáticas, A.C. Guanajuato, Gto., México. Del 21 al 23 de noviembre.

*Organización:* Gutiérrez, E.A. *Miembro del Comité Organizador.*

Presentación de trabajo:

- **Wehrhahn, C.,** Jara, A. y Barrientos, A.F. *"Dependent Bayesian nonparametric modeling of compositional data using random Bernstein polynomials".*

5$^{to}$ SIMPOSIO DE GENÉTICA MÉDICA

Organizado y realizado en la Universidad Marista de Mérida. Mérida, Yuc., México. Del 22 al 24 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Pérez, E. *"Predicción funcional de proteínas bacterianas utilizando herramientas bioinformáticas".* (Conferencia Plenaria).

XX SIMPOSIO INTERNACIONAL DE MÉTODOS MATEMÁTICOS APLICADOS A LAS CIENCIAS

Organizado y realizado en el Centro de Investigación en Matemática Pura y Aplicada de la Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. Del 23 al 26 de febrero.

Presentación de trabajo:

- Morales, L.B. *"Construcción de diseños sobresaturados de niveles mixtos óptimos vía una búsqueda tabú".*

## Talleres

EON WORKSHOP ON HISTORY AND PHILOSOPHY OF ORIGINS RESEARCH

Organizado y realizado en el *Earth-Life Science Institute of the Tokyo Institute of Technology*. Tokyo, Japón. Del 24 al 26 de agosto.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"The concept of the individual in cognitive science and origins of life".*

GESTIÓN, ORGANIZACIÓN Y USO DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA CON MENDELEY

Organizado y realizado en el Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 4 de octubre.

Asistencia: Ortega, S.

IJCAI 2016 WS AUTONOMOUS MOBILE SERVICE ROBOTS

Realizado en Nueva York, NY, EUA. El 11 de julio.

Presentación de trabajo:

- **Meza, I.V.**, García, J., **Pineda, L.A.** and Gangemi, A. *"The positive effect of negative feedback in HRI using a facial expression robot".*

INTERNATIONAL WORKSHOP ON HALLUCINATIONS

Organizado y realizado en la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Mor., México. El 29 de agosto.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Hallucinations: Inner fictions, outer realities, or something in between?".*

INVESTIGACIÓN A TRAVÉS DE CAMBRIDGE CORE Y SU GENERADOR DE REFERECIAS REFME

Organizado y realizado en el Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 4 de octubre.
Asistencia: Ortega, S

LABORATORY OF PERCEPTION PSYCHOLOGY

Organizado y realizado en la *Université de Paris Descartes*. París, Francia. El 31 de mayo.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Can we extend the sensorimotor approach to social perception?".*

MATHEMATICAL AND NUMERICAL MODELLING IN OPTICS

Organizado por el *Institute for Mathematics and its Applications and American Mathematical Society*. Realizado en el *Institute for Mathematics and its Applications.* Minneapolis, MN, EUA. Del 12 al 16 de diciembre.
Asistencia: Weder, R.A.

MATHEMATICAL MANY-BODY THEORY AND ITS APPLICATIONS

Organizado y realizado en el Basque Center for Applied Mathematics. Bilbao, Vizcaya, España. Del 13 al 18 de junio.
Presentación de trabajo:

- Ballesteros, M.A. *"Construction of ground state eigenvalues and resonances".* (Conferencia Invitada).

PRIMER TALLER MEXICANO DE DETECCIÓN DE PLAGIO Y ANÁLISIS DE AUTORÍA

Organizado por el Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Realizado en Cholula, Pue., México. El 26 de septiembre.
Presentación de trabajo:

- Meza, I.V. y Fuentes, G. *"Normalización L1 homotopía para verificación de autor".*

RECUPERACIÓN DE CITAS DE ARTÍCULOS PUBLICADOS

Organizado por la Asociación Mexicana de Bibliotecarios, A.C., la Dirección General de Bibliotecas-UNAM y la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad. Realizado en la Dirección General de Bibliotecas-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 24 al 28 de octubre.
Asistencia: Ortega, S.

TALLER DE CONTROL ESTOCÁSTICO IIMAS 2016

Organizado por el Departamento de Probabilidad y Estadística del IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Los días 10 y 11 de noviembre. (22 conferencias).
Organización: Contreras, A. y González, J.
Apoyo técnico: Calderón, A., Flores, M.A., Fuentes-P., M., Gil, V., Ochoa, M., Pérez, E., Rodríguez, R.C. y Villarreal, R.F.

TALLER MULTIDISCIPLINARIO DE ANÁLISIS DE DATOS MÉDICOS, FISIOLÓGICOS Y BIOLÓGICOS

Organizado por el Instituto de Física y el Centro de Ciencias de la Complejidad. Realizado en el Centro de Ciencias de la Complejidad-UNAM. Ciudad Universitaria, CDMX., México. Del 23 al 25 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- Martínez, M.E. *"Geometrical and morphological analysis of vascular branches from fundus retinal images".* (Conferencia Invitada).

WORKSHOP ON HIGHLY-SKILLED MIGRATION, DIASPORAS AND DIGITAL TECHNOLOGIES

Organizado por el École Polytechnique Fédérale de Lausanne y la Université de Lausanne. Realizado en el École Polytechnique Fédérale de Lausanne. Lausana, Suiza. El 10 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- Robles, E. "*Mobility in human resources development in science in Mexico*".

WORKSHOP ON NARRATIVE THERAPY AND CULTURAL AFFORDANCES

Organizado y realizado en la *University of Wollongong*. Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia. El 25 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. "*How could narrative therapy work in principle?*".

WORKSHOP ON THE ORIGIN OF THE INDIVIDUAL

Organizado y realizado en *The University of Tokyo*. Tokio, Japón. El 5 de febrero.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. "*What kind of object is a living body?*".

WORKSHOP ON THE ORIGINS AND NATURE OF CONTENTFUL MINDS: CONTINUITY, TRANSFORMATION, INTEGRATION?

Organizado y realizado en la *University of Wollongong*. Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia. El 28 de noviembre.
Presentación de trabajo:

- Froese, T. "*Does the evolved apprentice model remain in the zone of latent solutions?*"

WORKSHOP ON THE ORIGINS OF THE SYMBOLIC MIND

Organizado y realizado en la *University of Wollongong*. Wollongong, Nueva Gales del Sur, Australia. El 16 de noviembre.

Presentación de trabajo:

- Froese, T. *"Introduction to the Workshop on the Origins of the Symbolic Mind".*

## Torneos

TMR 2016 TORNEO MEXICANO DE ROBÓTICA

Organizado por la Federación Mexicana de Robótica, A.C. y la Universidad Politécnica Victoria. Realizado en Ciudad Victoria, Tamps., México. Del 15-17 de marzo.

Participación:

- Hernández, N.S., Ortega, H. y Pineda, L.A.

ROBOCUP@HOME 2016

Organizado por la *RoboCup Federation*. Realizado en Leipzig, Alemania. Del 30 de junio al 4 de julio.

Participación:

- Fuentes, G., Hernández, N.S., Ortega, H. y Pineda, L.A.

## Visitas guiadas

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA PLANTEL 9 "PEDRO DE ALBA"

Organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM y el IIMAS, en el marco del Programa Institucional: Jóvenes hacia la Investigación. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 13 de enero.

Presentación de trabajos:

- Berlanga, R. "*Qué son las matemáticas".*
- Garza, C.E. "*Las matemáticas de las burbujas de jabón".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DEL CENTRO DE BACHILLERATO TECNOLÓGICO NEXTLALPAN

Organizada por el Centro de Bachillerato Tecnológico Nextlalpan y el IIMAS. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México 20 de mayo.

Presentación de trabajos:

- Vázquez, M. *"Medición de flujo sanguíneo usando Doppler ultrasónico".*
- Meza, I.V. *"El robot y sus habilidades".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE FELIPE CARRILLO PUERTO.

Organizada por el Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto y el IIMAS. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 14 de junio.

Presentación de trabajos:

- Rascón, C.A. *"Audición robótica, escucha humana en un robot de servicio con hardware liviano".*
- Pineda, L.A. *"Introducción a la inteligencia artificial".*
- Meza, I.V. *"El robot Golem y sus habilidades".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DE LA FUNDACIÓN E.

Organizada por la Fundación E y el Departamento de Ciencias de la Computación del IIMAS. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 26 de julio.

Presentación de trabajos:

- Velarde, C.B. *"Matemáticas y computación. Ejemplo geométrico".*
- Garduño, E. *"Las matemáticas e ingeniería de imagenología biomédica".*
- Gershenson, C. *"¿Qué es la vida?".*
- Meza, I.V. *"El robot Golem y sus habilidades".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.

VISITA GUIADA A ESTUDIANTES DEL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES DEL PLANTEL AZCAPOTZALCO.

Organizada por la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM y el IIMAS, en el marco del Programa Institucional: Jóvenes hacia la Investigación. Realizada en el IIMAS. Ciudad Universitaria, CDMX., México. El 7 de diciembre.

Presentación de trabajos:

- Rodríguez, K. "*La biología en la computación".*
- Garza, C.E. *"Matemáticas en todas partes".*

Apoyo técnico: Flores, M.A., Ochoa, M. y Pérez, E.

## Profesores visitantes

| Visitante | Institución procedente | Coordinador de la visita | Periodo |
|---|---|---|---|
| Aktosun, Tuncay | University of Texas at Arlington | Weder, R.A. | 10-28 de noviembre |
| André, Nicolas | École Nationale de la Statistique et de l'Analyse Économique | Mena, R.H. | 19-23 de noviembre |
| Antoniano, Isadora | Università Commerciale Luigi Bocconi | Mena, R.H. | 4 de abril-7 de mayo |
| Argatov, Iván | Technische Universität Berlin | Sabina, F.J. | 12-24 de agosto |
| Assanto, Gaetano | Università degli Studi Roma Tre | Panayotaros, P. | 26 de marzo-8 de abril |
| Blanco, María | Colegio de Posgraduados | González-Barrios, J.M. | 20-24 de junio |
| Bradford, Kyle | University of Nevada | Mena, R.H. | 23-26 de enero |
| Bravo, Julián | Universidad de La Habana | Sabina, F.J. | 14-18 de abril |
| | | | 13-noviembre-12 de diciembre |
| Breña, Víctor | Centro de Ciencias Matemáticas-UNAM | Plaza, R.G. | 5-14 de septiembre |

Continúa…

…Continuación

| Visitante | Institución procedente | Coordinador de la visita | Periodo |
|---|---|---|---|
| Camacho, Héctor | Universidad Autónoma de Ciudad Juárez | Sabina, F.J. | 30 de mayo-10 de junio |
| Cardona, Gerardo | CINVESTAV-IPN | González-Barrios, J.M. | 20-24 de junio |
| Cardoso, José | Instituto de Ciencias del Mar y Limnología-UNAM | Molino, E. | 23-29 de noviembre |
| Cherednichenko, Kirill | University of Bath | Silva, L.O. | 7-25 de agosto |
| Carrillo, Ernesto | Instituto de Cibernética Matemática y Física | Acevedo, P.J. | 19 de septiembre-15 de octubre |
| Carrera, Jesús | Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas | Gómez, S. | 3 de septiembre-2 de octubre |
| Cervantes, Ilse | Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnología | Benítez, H. | 13 de octubre |
| Craig, Walter | McMaster University | Flores, J.G. | 18-22 de abril |
| Cruz, Heliodoro | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco | González, J. | 9-12 de noviembre |
| Clemente, María | Universidad de Málaga | Molino, E. | 21-23 de junio |
| Davletshin, Albert | Russian State University | Jorge, M.C. | 4-18 de abril |
| De Blasi, Pierpaolo | Università degli Studi di Torino | Mena, R.H. | 2-8 de febrero |
| De la Cruz, Omar | Universidad de Chiapas | González, J. | 9-12 de noviembre |
| De la Peña, José A. | CIMAT-Guanajuato | Benítez, H. | 10-12 de marzo |
| Del Castillo, Diego | Oak Ridge National Laboratory | Olvera, A. | 10-25 de mayo<br>23 de septiembre-2 de octubre |
| Di Paolo, Ezequiel | Ikerbasque. Basque Foundation for Science, España | Siqueiros, J.M. | 28 de junio-3 de julio |
| Dobrokhotov, Sergey | Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics of the Russian Academy of Sciences | Vargas, C.A. | 19-28 de enero |
| Escobedo, Beatriz | Universidad Veracruzana | González, J. | 9-12 de noviembre |
| Espejo, Elio | Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín | Plaza, R.G. | 1-10 de septiembre |
| Félix, Martín | Universidad Autónoma de Sinaloa | Gutiérrez, E.A. | 8-12 de noviembre |
| Fiel, Allan | CINVESTAV-IPN | González-Barrios, J.M | 20-24 de junio |
| Fernández, Claudio | Pontificia Universidad Católica de Chile | Del Río, R.R. | 5-12 de diciembre |
| Flores, Rosa | Universidad Autónoma de Tlaxcala | González, J. | 9-12 de noviembre |
| Guerrero, Shaday | Centro de Ciencias Matemáticas-UNAM | Plaza, R.G. | 7-9 de septiembre |
| Galik, Gyorgyi | Future Cities Catapult | Garduño, E. | 21-25 de febrero |
| Gangemi, Aldo | Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)-LIPN | Garduño, E. | 10-20 de mayo |

Continúa…

…Continuación

| Visitante | Institución procedente | Coordinador de la visita | Periodo |
|---|---|---|---|
| Gardent, Claire | Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses applications-CNRS | Garduño, E. | 9-15 de mayo |
| Garfield, Daniel | Royal College of Arts | Garduño, E. | 21 de febrero-4 de marzo |
| Guinovart, Raúl | Universidad de La Habana | Sabina, F.J. | 2-29 de agosto |
| Jankauskas, Vytautas | Superflux | Garduño, E. | 21-25 de febrero |
| Jégousse, Arnaud | CIMAT-Guanajuato | Mena, R.H. | 24-26 de enero |
| Jiménez, Fernando | University of Waterloo | García-Naranjo, L.C. | 14-21 de febrero |
| Kakes, Alibeit | Universidad Autónoma de Coahuila | Gómez, S. | 16-24 de septiembre |
| Kersting, Götz | Goethe-Universität | Jégousse, A.C.L. | 18-20 de agosto |
| Koiller, Jair | National Institute of Metrology, Quality and Technology | García-Naranjo, L.C. | 27 de julio-2 de agosto |
| Kulbhushan, Anab | Superflux | Garduño, E. | 21-25 de febrero |
| López, Eduardo | Universidad Autónoma de Tlaxcala | Sabina, F.J. | 25-29 de abril<br>28 de noviembre-3 de diciembre |
| López, Mario | Centro de Ciencias Matemáticas-UNAM | Plaza, R.G. | 7-9 de septiembre |
| Loschi, Rosangela | Universidade Federal de Minas Gerais | Gutiérrez, E.A. | 5-9 de abril |
| Malomed, Boris | Tel Aviv University | Flores, J.G. | 19-29 de octubre |
| Mederos, Boris | Universidad Autónoma de Ciudad Juárez | Sabina, F.J. | 27 de junio-1 de julio |
| Montgomery, Richard | University of California “Santa Cruz” | García-Naranjo, L.C. | 11-15 de abril |
| Naboko, Sergey | St. Petersburg State University, Rusia | Silva, L.O. | 15 de enero-15 de febrero |
| Nicolás, Fabiana | Laboratório Nacional de Computação Científica | Rodríguez, K. | 17-22 de octubre |
| Nuño, Emmanuel | Universidad de Guadalajara | Benítez, H. | 17-18 de noviembre |
| Ntziachristos, Vasilis | Institute of Biological and Medical Imaging | Hevia, N. | 25-28 de septiembre |
| Peñaloza, Lizbeth | CIMAT-Guanajuato | Jégousse, A.C.L. | 20 de septiembre |
| Peralta, Liliana | Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | González-Barrios, J.M. | 20-24 de junio |
| Pham, Chi | Hanoi University of Science | Sabina, F.J. | 1-7 de mayo |
| Piñango, Diana | Centro de Ciencias Matemáticas-UNAM | Plaza, R.G. | 7-9 de septiembre |
| Poltoratski, Alexei | Texas A&M University | Silva, L.O. | 11-16 de diciembre |
| Prohias, Juan | Hospital Hermanos Ameijeiras | García, D.F. | 21 de abril-5 de mayo<br>1-15 de noviembre |
| Ramírez, Guillermo | Instituto de Matemáticas-UNAM *Campus* Juriquilla | Plaza, R.G. | 7-9 de septiembre |

Continúa…

…Continuación

| Visitante | Institución procedente | Coordinador de la visita | Periodo |
|---|---|---|---|
| Rial, Fernando | Universidad de Buenos Aires | Panayotaros, P. | 3-13 de octubre |
| Rodríguez, Reinaldo | Universidad de La Habana | Sabina, F.J. | 24 de julio al 20 de agosto |
| Santana, David | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco | González, J. | 13-17 de junio |
| | | | 1-5 de agosto |
| Sepulchre, Rodolphe | University of Cambridge | Benítez, H. | 26-30 de septiembre |
| Shaddick, Gavin | University of Bath | Mena, R.H. | 6-12 de agosto |
| Smith, Noel | The University of Edinburgh | Panayotaros, P. | 27 de marzo-15 de abril |
| Spano, Dario | University of Warwick | Mena, R.H. | 21-29 de mayo |
| Toloza, Julio | Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional de Córdoba | Silva, L.O. | 27 de noviembre-11 de diciembre |
| Vega, Oscar | Universidad de Sonora | González, J. | 9-12 de noviembre |
| Villarreal, César | Universidad Autónoma de Nuevo León | González, J. | 9-12 de noviembre |
| Wehrhahn, Claudia | Pontificia Universidad Católica de Chile | Mena, R.H. | 1-31 de mayo |
| Zavala, Rubén | Universidad Juárez Autónoma de Tabasco | González, J. | 9-12 de noviembre |

# Anexo 6. Apoyo en edición y difusión

## Actividades académicas apoyadas y/o coordinadas por la Unidad de Publicaciones y Difusión

- IV Conferencia Jorge Ize. "Symmetry, Topology and Analysis in Hamiltonian Systems. A tribute to the mathematics of Jorge Ize". Impartida por el Prof. Walter Craig. *McMaster University*. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica. El 12 de abril.

- Coloquio de Análisis y Física Matemática. Actividad organizada por el Departamento de Física Matemática:

  - Spectral analysis of a model of quantum friction. Dr. Baptiste Schubnel. *SBB, Switzerland*. 1 de abril.
  - Sojourn time and resonances. Dr. Claudio Fernández. Pontificia Universidad Católica de Chile. El 6 de diciembre.
  - Gap theorems in mixed spectral problems. Prof. Alexei Poltoratski. *Texas A&M University*. El 13 de diciembre.

- Coloquio IIMAS. Actividad organizada por la Dirección del Instituto:

  - Matemáticas para las enfermedades neurodegenerativas. (Conferencia Magistral). Dr. José Antonio de la Peña Mena. CIMAT-Guanajuato. El 10 de marzo.
  - Optimización evolutiva multi-objeto: tendencias actuales y futuras. (Conferencia Magistral). Dr. Carlos A. Coello Coello. CINVESTAV-IPN. El 10 de marzo.
  - Nonascending vectors for shearlets. Dr. Gabor T. Herman. *City University of New York*. El 16 de agosto.
  - Modelos no locales en transporte anómalo. Dr. Diego del Castillo Negrete. *Oak Ridge National Laboratory.* El 27 de septiembre.

- Coloquio Interinstitucional de Análisis y sus Aplicaciones. Actividad organizada por la la Facultad de Ciencias, el Instituto de Matemáticas y el IIMAS. Realizado en diferentes sedes de la UNAM.

  - Fenómenos de concentración y el problema de Yamabe. Dra. Mónica A. Clapp Jiménez-Labora. Instituto de Matemáticas, UNAM. El 14 de abril.
  - Artillería pesada: Control EDP's. Dra. María de la Luz de Teresa de Oteyza. Instituto de Matemáticas, UNAM. El 13 de octubre.
  - Las matemáticas en los problemas inversos: de la tomografía a las EDP'S. Dr. Alberto Mercado. Universidad Técnica Federico Santamaría, Valparaíso, Chile. El 3 de noviembre.
  - La ecuación de ondas no lineal, crítica para la energía. Dr. Carlos E. Kenig. *University of Chicago*. El 17 de noviembre.
  - Sorpresas en probabilidades clásicas y cuánticas: la paradoja de Parrondo y propiedades de retorno. Prof. Alberto Grünbaum. *University of California, Berkeley*. El 8 de diciembre.

- Cortometrajes. Una mirada a la inequidad. Proyección de siete cortometrajes con perspectiva de género comentados por miembros del Colectivo Sandía Digital. Actividad organizada por la Comisión de Equidad de Género del IIMAS. El 22 de septiembre.

- 2º Encuentro Bath-UNAM-CIMAT (BUC 2). Thinking globally: The role of Big Data. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística. Del 22 al 24 de febrero.

- Feria del Libro de Matemáticas (IIMAS). Actividad organizada por la Biblioteca IIMAS. Los días 30 y 31 de agosto.

- XVI Feria del Libro Científico de la UNAM. Participación del IIMAS con la exhibición y venta de sus publicaciones. Actividad organizada por la Facultad de Ciencias de la UNAM. Del 5 al 9 de septiembre.

- International Conference on Technology and its Integration in Mathematics Education (TIME). Actividad organizada por la Universidad Nacional Autónoma de México a través de la Facultad de Ciencias y el IIMAS. Como parte de esta actividad se presentaron el 14$^{th}$ ACDCA Summer Academy, la 12$^{th}$ Conference for CAS in Education & Research y el Tercer Encuentro SUMEM. Coordinadores de la Conferencia: Eugenia Marmolejo, Héctor Benítez y Manuel Falconi. Como parte del Comité Académico: Arturo Olvera. Formaron parte del Comité Organizador Local: Adrián Durán y María Ochoa. Del 29 de junio al 2 de julio.

  - Statistical concepts and information technology. TIME. Silvia Ruiz-Velasco Acosta. Conferencia Magistral. 29 de junio.
  - Presentación de los resultados de la Encuesta sobre las percepciones y actitudes de los alumnos del bachillerato frente a las matemáticas. Tercer Encuentro SUMEM. Silvia Ruiz-Velasco, Patricia Romero, Marina Kriscautzky y Laura Mora. 1 de julio.

- Minicurso. De optimización lineal a no lineal en puntos interiores. Dr. Alibeit Kakes. Universidad Autónoma de Coahuila. Actividad organizada por el Departamento de

Ingeniería de Sistemas Computacio-nales y Automatización. Del 20 al 22 de septiembre.

- Minisimposio SIAV. Actividad organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación. El 12 de agosto.

  - Online X-ray radiation dose optimization in repeat CT scanning. Dr. Leo Joskowicz. *The Hebrew University of Jerusalem.*
  - The fundamentals of computed tomography: Image reconstruction from projections. Dr. Gabor T. Herman. *City University of New York.*
  - Cryo microscopies: From detailed macromolecular architecture by cryoEM to whole cells by cryo soft X-rays tomography. Dr. José María Carazo García. Centro Nacional de Biotecnología, Universidad Autónoma de Madrid.

- Plática: "Prostate malignancy grading using gland-related shape descriptors". Dr. Ulf-Dietrich Braumann. *Universität Leipzing*. Actividad organizada por el Departamento de Ciencias de la Computación. El 10 de febrero.

- Seminario: "Generador de patrones de caminado y control supervisorio para robots humanoides". Dr. Paul Erick Méndez Monroy. IIMAS, UNAM. Actividad organizada por la Unidad Académica del IIMAS en Mérida. 7 de septiembre.

- Seminario de Operadores y Física–Matemática. Actividad organizada por el Departamento de Física Matemática:

  - On the detectable subspace of nonselfadjoint operators. Prof. Sergey Naboko. *Saint Petersburg University*. El 28 de enero.

- Seminario de Ciencias y Música. Actividad organizada por la UNAM a través de la Facultad de Música, el Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información Musical "Carlos Chávez", la Facultad de Ciencias, el Instituto de Ciencias Nucleares, el Centro de Ciencias de la Complejidad, el Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología y el IIMAS. Realizado en la Facultad de Música. De enero a diciembre.

  - Musica scientiae et scientia musicae (La música de la ciencia y la ciencia de la música). Dr. Pablo Padilla. IIMAS, UNAM. El 21 de enero.
  - La huella matemática de los instrumentos musicales. Dra. Ana Leonor Rivera. Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM. El 21 de enero.
  - La física de los instrumentos de aliento: trompetas, trombones y caracoles. Dr. Pablo Luis Rendón. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM. El 18 de febrero.
  - Comencé en música, ¿cómo acabé en computación? Dr. Caleb Antonio Rascón. IIMAS, UNAM. El 18 de febrero.
  - Hearing the past. Dr. Braxton Boren. *Princeton University, New York University and University of Cambridge*. El 17 de marzo.
  - Secuencias de pulsaciones y su proyección espacializada. Conceptos y ejemplos musicales. Mtro. Salvador Rodríguez. Facultad de Música, UNAM. El 17 de marzo.
  - Hacia una perspectiva auditiva. En una cultura predominantemente visual, pensar con los oídos habla de una historia diferente. Prof. Sam Auinger. *Sound Studies Lab.* El 21 de abril.

- Introducción a dos proyectos de sonido citadino:

  1. SchuhzuGehör- un camino para conocer NYC. Katrin Emler. El 21 de abril.
  2. Escuchando sitios en Bonn. Sam Auinger. *Sound Studies Lab.* El 21 de abril.

- Sesión extraordinaria. Conferencia-Concierto. Michael Winter. Independiente. El 26 de abril.
- Carrillones microtonales, algunas posibilidades de composición. Mtro. Salvador Rodríguez. Facultad de Música, UNAM. El 19 de mayo.
- Identificando tareas mentales con electroencefalograma. Óscar Yáñez Suárez y Miguel Ángel Porta García. Laboratorio de Investigación en Neuroimagenología, UAM-I. El 19 de mayo.
- El cerebro, la música y la voz humana. Dra. Arafat Angulo. Instituto de Neurobiología, UNAM. El 16 de junio.
- La arqueoacústica como complemento de la arqueomusicología. Dr. Alejandro Ramos Amézquita. Escuela de Ingeniería y Ciencias, Tecnológico de Monterrey. El 16 de junio.
- Ecología acústica:

  1. El concepto de paisaje sonoro aplicado a la creación de la música electroacústica. Dra. Iracema de Andrade. Escuela Superior de Música INBA. Centro Nacional de Investigación, Documentación e Información Musical "Carlos Chávez". El 21 de julio.
  2. La composición musical a través de una concepción cuántica del sonido. Dr. Manuel Rocha Iturbe. Facultad de Música, UNAM. El 21 de julio.

- Espacio audiofónico y comunidades acústicas: hacia una teoría de la sociedad sonora. Dra. Ana Lidia M. Domínguez. Universidad Pedagógica Nacional. El 18 de agosto.
- Estudio de la cognición musical con neuroimagen computacional. Dr. Eduardo Garza Villarreal. Instituto Nacional de Psiquiatría. El 18 de agosto.
- La interactividad y la generación de sentido en la música. Est. Mauro Herrera Machuca. El 22 de septiembre.
- Síntesis numérica de sonido en tiempo real. Est. Víctor Hugo Mendoza Jiménez. El 22 de septiembre.
- El infinito sonoro de Julián Carrillo. Est. Jorge Echeverría Chávez. El 20 de octubre.
- Identificación de la madera y caracterización acústica de los Teponaztlis Mexicas del Museo Nacional de Antropología INAH. Dra. Alejandra Quintanar Isaías, UAM-I, Biól. Mariano Herrera Castro, Facultad de Ciencias, UNAM y Dr. Felipe Orduña Bustamante. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, UNAM. El 20 de octubre.
- Los sistemas dinámicos (matemáticas) como instrumento para la musicología sistemática. Dr. Gabriel Pareyón, CENIDIM-INBA y Dra. Silvia Piña Romero, *The University of Manchester*. El 17 de noviembre.

- Seminario de Probabilidad y Estadística. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística:

  - Bayesian nonparametric hypothesis testing for the two-sample problem. Dr. Luis A. Gutiérrez Inostroza. Pontificia Universidad Católica de Chile. El 8 de febrero.
  - Comparison between the empirical copula and the sample copula of order *m*. Dr. José M. González-Barrios y M. en C. Ricardo Hoyos-Argüelles. IIMAS, UNAM. El 7 de marzo.
  - Comparison of dynamic programming algorithms and auto-parm for segmenting time series. Dr. Gabriel Rodriguez-Yam. Universidad Autónoma Chapingo. El 4 de abril.
  - Inferencia Bayesiana para la dependencia en valores extremos. Dra. Isadora Antoniano Villalobos. *Università Commerciale Luigi Bocconi.* El 11 de abril.
  - Un modelo jerárquico bayesiano para el diagnóstico de la enfermedad de Parkinson usando medidas extraídas de grabaciones de voz. Dra. Lizbeth Naranjo Albarrán. Facultad de Ciencias, UNAM. El 2 de mayo.
  - Simulación de poblaciones conglomeradas con medida de homogeneidad dada. M. en C. Alberto Padilla Terán. Banco de México. El 16 de mayo.

- Un algoritmo EM (Esperanza-Maximización) estocástico para construir tablas de mortalidad. Dr. Fernando Baltazar Larios. Facultad de Ciencias, UNAM. El 23 de mayo.
- Examples of archimedean generators from the Williamson transform and why to use a linear approximation. Dra. Mária Ždímalová. *Slovak University of Technology in Bratislava*. El 1 de agosto.
- Choquet integral based on extreme points. Dra. Mária Ždímalová. *Slovak University of Technology in Bratislava*. El 8 de agosto.
- Enfoques alternativos al modelado vía distribuciones tipo mezclas. Dr. Juan Carlos Martínez Ovando. Instituto Tecnológico Autónomo de México. El 22 de agosto.
- Sobre el perfil de árboles con sucesión de grados dada. M. en C. Osvaldo Angtuncio Hernández. Instituto de Matemáticas, UNAM. El 19 de septiembre.
- Estimación de tendencias de mortalidad con un enfoque no paramétrico. Dr. José Eliud Silva Urrutia. Universidad Anáhuac. El 28 de octubre.
- Técnicas Bayesianas para la predicción de la vida de fatiga en materiales metálicos y para la inferencia en EDP lineales con condiciones de frontera aleatorias. Prof. Marco Scavino. *King Abdullah University of Science and Technology*. El 9 de noviembre.
- Un modelo AT dinámico para el análisis de series de tiempo múltiples. Dr. Luis E. Nieto Barajas. Instituto Tecnológico Autónomo de México. El 15 de noviembre.
- ¿Son las encuestas no-probabilísticas una alternativa válida para la inferencia de poblaciones finitas? Dr. Omar de la Rivera Torres. Numérika – Asesoría Estadística y Estudios Cuantitativos. El 28 de noviembre.

- Seminario Doctoral de Planeación del Programa de Posgrado en Ingeniería de Sistemas. Actividad organizada por el Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales.

  - Diseñando sistemas de alto desempeño en México. M. en C. Antígona Velasco. *Organizational Strategy & Productivity, S.A. de C.V.* El 4 de marzo.
  - Mesa Redonda: ¿Qué aprendí con Russell L. Ackoff? Participantes: Dr. José Treviño (Consultor Independiente), Dr. Raúl Carvajal (*CEO Technology Business Accelerator*), Dr. Miguel Szekely (Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM) y Dr. Jaime Jiménez (IIMAS, UNAM). El 11 de marzo.
  - Modelo ontológico para la personalización de actividades de aprendizaje en ambientes virtuales. (Parte I: Diseño de la ontología). Dra. Blanca Silva. Universidad Autónoma Metropolitana, *campus* Lerma. El 18 de marzo.
  - Modelo ontológico para la personalización de actividades de aprendizaje en ambientes virtuales. (Parte II: Arquitectura del EVAP). Dra. Blanca Silva. Universidad Autónoma Metropolitana, *campus* Lerma. El 8 de abril.
  - La gestión de tecnología en un integrador de sistemas. Ing. Rodolfo Ramírez Almanza. Empresario y Consultor. El 6 de mayo.
  - Aceptación de nuevas tecnologías del sur económico por el norte desarrollado. Dr. Jaime Jiménez, Mtro. Juan Carlos Escalante y Mtro. Hernando Ortega. IIMAS, UNAM. El 30 de septiembre.
  - Aplicación del modelo de inteligencia en la planeación estratégica de empresas. Act. José Manuel Vergara. CONRED. El 14 de octubre.
  - ¿Tiene sentido producir revistas científicas en América Latina? Dra. María Cetto. Instituto de Física, UNAM. El 21 de octubre.
  - Análisis del impacto de la mutación de los idealectos en la dinámica evolutiva de la lengua mixe. Dra. Aida Huerta Barrientos. Facultad de Ingeniería y Centro de Ciencias de la Complejidad (investigadora invitada), UNAM. El 28 de octubre.
  - Fitotecnologías para el minado y la remediación de presas de desechos mineros. Dr. Víctor Manuel Wilson Corral. Facultad de Ingeniería Culiacán, Universidad Autónoma de Sinaloa. El 4 de noviembre.
  - Desarrollo rural sustentable en México. Dra. Aida Huerta Barrientos. Facultad de Ingeniería y Centro de Ciencias de la Complejidad (investigadora invitada), UNAM. El 18 de noviembre.

- Seminario de Estudios Interdisciplinario sobre la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Actividad organizada por el Instituto de Investigaciones Sociales y el IIMAS a través del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales.

  - Tendencias actuales y avances en el mundo de la ciencia abierta. Dra. Erin McKiernan. El 28 de septiembre.
  - Interdisciplina, aprendizaje y producción de conocimiento en el laboratorio. Dra. María de los Ángeles Pozas. El 26 de octubre.

- XVII MEXCAS 2016. Simposio Mexicano de Computación y Robótica en Medicina. Actividad organizada por el CCADET, la Coordinación de Posgrado de la UNAM, el INR, la UAM y el IIMAS. El 7 de septiembre.

- *The Fifteenth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems ALIFE.* Actividad organizada por la Universidad Nacional Autónoma de México a través del IIMAS. Comité Organizador: Carlos Gershenson, Tom Froese, J. Mario Siqueiros, y Wendy Aguilar (IIMAS); Eduardo J. Izquierdo (*Indiana University*); Hiroki Sayama (*Binghamton University y The State University of New York*); Iliana Mendoza (Consultora e Investigadora independiente); Gerardo Betancourt (*TEDx*) y María del Mar Gargari (*Ark Content Company*). Del 4 al 8 de julio. Cancún, Q.Roo.

- Taller de Control Estocástico IIMAS 2016. Actividad organizada por el Departamento de Probabilidad y Estadística. 10 y 11 de noviembre. Previo al inicio del Taller se impartirá un *Curso Introductorio de Procesos de Decisión de Markov*, dirigido a alumnos que estén terminando la licenciatura en matemáticas o alumnos que estén iniciando el posgrado en matemáticas. Los días 4, 7 y 9 de noviembre.

- 1$^{er}$ Taller Internacional de Métodos Matemáticos y Numéricos en Dinámica Espacio-Temporal. Actividad organizada por el Departamento de Matemáticas y Mecánica del IIMAS y el Instituto de Matemáticas-*Campus* Juriquilla. Con dos conferencias plenarias y dos cursos. Del 7 al 9 de septiembre.

- Visita guiada a estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria plantel 9 “Pedro de Alba”. En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM, en el marco del Programa Institucional: Jóvenes hacia la Investigación, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó y atendió la visita. Se impartieron dos conferencias y una demostración, en el Departamento de Ciencias de la Computación, del *robot Golem*. Ciudad Universitaria, CDMX. El 13 de enero.

  - Qué son las matemáticas. Dr. Ricardo Berlanga Zubiaga.
  - Las matemáticas de las burbujas de jabón. Dra. Clara E. Garza Hume.

- Visita guiada a estudiantes del Centro de Bachillerato Tecnológico Nextlalpan, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó y atendió la visita. Se impartieron dos

conferencias y una demostración del *robot Golem*. Ciudad Universitaria, CDMX. El 20 de mayo.

- Medición de flujo sanguíneo usando doppler ultrasónico. Dra. Mónica Vázquez Hernández.
- El *robot Golem* y sus habilidades. Dr. Ivan Vladimir Meza Ruiz.

- Visita guiada a estudiantes del Instituto Tecnológico Superior de Felipe Carrillo Puerto, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó y atendió la visita. Se impartieron tres conferencias y una demostración del *robot Golem*. Ciudad Universitaria, CDMX. El 14 de junio.

  - Audición robótica, escucha humana en un *robot* de servicio con *hardware* liviano. Dr. Caleb Antonio Rascón Estebané.
  - El *robot Golem* y sus habilidades. Dr. Ivan Vladimir Meza Ruiz.
  - Introducción a la inteligencia artificial. Dr. Luis Alberto Pineda Cortés.

- Visita guiada a jóvenes de la Fundación E, el Departamento de Ciencias de la Computación y la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinaron y atendieron la visita. Se impartieron cuatro conferencias. Ciudad Universitaria, CDMX. El 26 de julio.

  - Matemáticas y computación. Ejemplo geométrico. Dr. Carlos Bruno Velarde Velázquez.
  - Las matemáticas e ingeniería de imagenología biomédica. Dr. Edgar Garduño Ángeles.
  - ¿Qué es la vida? Dr. Carlos Gershenson García.
  - El *robot Golem* y sus habilidades. Dr. Ivan Vladimir Meza Ruiz.

- Visita guiada a estudiantes del Colegio de Ciencias y Humanidades, Azcapotzalco. En colaboración con la Dirección General de Divulgación de la Ciencia-UNAM, en el marco del Programa Institucional: Jóvenes hacia la Investigación, la Unidad de Publicaciones y Difusión coordinó y atendió la visita. Se impartieron dos conferencias y una demostración, en el Departamento de Ciencias de la Computación, del *robot Golem III*. Ciudad Universitaria, CDMX. El 7 de diciembre.

  - La biología en la computación. Dra. Katya Rodríguez Vázquez.
  - Matemáticas en todas partes. Dra. Clara E. Garza Hume.

## Otras actividades

- Difusión

  - Durante el 2016 se difundieron por correo electrónico 60 convocatorias académicas y 13 actividades académicas de otras entidades de educación superior.

- Cobertura informativa, fotográfica y redacción de las siguientes actividades académicas:

  - Estudiantes del Programa Jóvenes hacia la Investigación visitan el IIMAS.
  - Segundo encuentro Bath-UNAM-CIMAT (BUC2).

- IIMAS, 40 años de historia.
- Cuarto Informe de Actividades del doctor Héctor Benítez Pérez.
- Premio Sor Juana Inés de la Cruz 2016 a María Ochoa Macedo.
- Homenaje al doctor Ignacio Méndez en la CDHDF.
- Richard Montgomery, imparte la XVII Conferencia David Alcaraz Spinola: *The shape sphere: a new vista on the three body problem.*
- Cuarta Conferencia Jorge Ize.
- Segundo periodo del doctor Héctor Benítez Pérez al frente del IIMAS.
- Mini Feria del Libro de Cómputo.
- Formación de recursos humanos: tarea primordial en la vida académica del IIMAS.
- La hipótesis del cerebro interactivo.
- Proyecto robótico del IIMAS obtiene el sexto lugar en competencia internacional.
- Participación del IIMAS en el Congreso Internacional TIME y en el Tercer Encuentro SUMEM.
- "ALife" XV Conferencia Internacional sobre Vida Artificial.
- Publicaciones del IIMAS en universidades de la India.
- Seminario del grupo *4E Cognition.*
- Mini simposio sobre Procesamiento de imágenes.
- 1er. Taller Internacional de Métodos Matemáticos y Numéricos en Dinámica Espacio-Temporal.
- Gabor T. Herman y Diego del Castillo Negrete en el Octavo y Noveno Coloquio IIMAS.
- Conferencia y exhibición de cortometrajes para respaldar la igualdad de género.
- Conferencia: "Abuelas cuidadoras, implicaciones económicas sociales y psicológicas"
- Conferencia Panorámica FENOMEC.
- Coloquio interinstitucional de Análisis Matemático.
- Taller de Control estocástico.
- Masculinidad y las consecuencias psicológicas de la violencia hacia las mujeres.
- Comida de fin de año.

- Entrevistas para el Boletín Informativo Interno Enlace:

  - Rocío Gómez Damián.
  - María Ochoa Macedo.
  - Sergio Padilla Reynaud.
  - Miriam Martínez Reyes.
  - Edgar Garduño Ángeles.
  - Ramón Plaza Villegas.
  - Renato Calleja Castillo.

- Apoyo fotográfico:

  - Para actualizar la página *web* del Departamento de Probabilidad y Estadística, se tomó la fotografía a alumnos de nuevo ingreso.
  - Para difundir la campaña "La UNAM te respalda" de la iniciativa *SheForShe* de la ONU Mujeres; se tomaron fotografías de la comunidad del Instituto con el mensaje "Yo apoyo la igualdad de género".

# ANEXO GENERAL DEL PERSONAL ACADÉMICO

## Investigadores

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los investigadores adscritos al Instituto durante el 2016.



**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.



**Arámbula Cosío, Fernando**
Investigador Titular "A". (A partir de mayo de 2016, tiene cambio de adscripción temporal del CCADET al IIMAS. Actualmente, es el Secretario Académico del IIMAS).
Ing.M.E. (UNAM, México), M.D.A.I.E. (University of Manchester, RU), Ph.D (Imperial College of Science, Technology and Medicine, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación/Secretaría Académica.
Áreas de interés: Análisis de imágenes médicas y cirugía asistida por computadora.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**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.
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: B.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**Bladt Petersen, Mogens**
Investigador Titular "B". (Licencia sin goce de sueldo por un año del 1 de agosto de 2016 al 31 de julio de 2017).
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 I.



**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.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**García Nocetti, Demetrio Fabián**
Investigador Titular "B". (Colabora temporalmente en el Consejo Académico del Área de las Ciencias Físico Matemáticas y de las Ingenierías, a partir del 1 de agosto de 2016, es el Coordinador del Consejo).
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.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**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 III.



**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 Sede-IIMAS de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM en Yucatán, a partir del 1 de agosto de 2016).
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.



**Iñiguez González, Gerardo**
Investigador Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 15 de agosto de 2016).
Fís., M. en C. (UNAM, México), Ph.D. (Aalto University, Finlandia).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
Área de interés: Modelado matemático del comportamiento social y análisis estadístico de datos a gran escala (big data).
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**Jégousse, Arnaud Charles Leo**
Investigador Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 1 de abril de 2016).
Lic.M., M.P.A. (Université Pierre et Marie Curie, Francia), D. (Université Paris Descartes, Francia).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de interés: Modelación aleatoria aplicada a la evolución y a la genética.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Investigador 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.
Investigadora Nacional en el SNI, nivel I.



**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 Monroy, Paul Erick**
Investigador Asociado "C". (Nuevo ingreso a partir del 1 de mayo de 2016, para colaborar en la Sede-IIMAS de la Unidad Académica de Ciencias y Tecnología de la UNAM en Yucatán).
Ing.Com.Elec. (IPN, México), M. en I., D. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Áreas de interés: Control-tiempo real.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
Candidato a Investigador Nacional en el SNI.



**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.



**Meza Ruiz, Ivan Vladimir**
Investigador Asociado "C". (Cambio de clase, categoría y nivel a partir del 1 de octubre de 2016).
Ing.C. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Edinburgh, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**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”. (Cambio de adscripción temporal a la Sede-IIMAS de la Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la UNAM en Yucatán, a partir del 1 de septiembre de 2016).
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 II.



**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.



**Pérez Rueda, Ernesto**
Investigador Titular "B" (A partir de julio de 2016, tiene cambio de adscripción temporal del Instituto de Biotecnología-UNAM al IIMAS, para colaborar en la Sede-IIMAS de la Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la UNAM en Yucatán).
Biol., M. en C., D.C.B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
Áreas de interés: Bioinformática
PRIDE-UNAM: D.
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.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**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".
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: D.
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: B.
Investigador Nacional en el SNI, nivel II.



**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.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**Solano González, Julio**
Investigador Titular "B". (A partir del 1 de abril de 2013, colabora en la Coordinación de la Investigación Científica como Secretario Académico).
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.

# Técnicos Académicos

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los técnicos académicos adscritos al Instituto durante el 2016.



**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 1 de junio de 2014).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: B.



**Barrera Alba, Gibran**
Técnico Académico Asociado "C".
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.



**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.



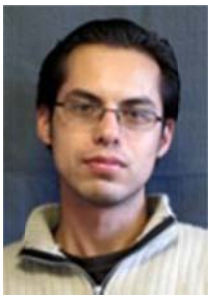
**Chávez Tovar, Ramiro**
Técnico Académico Asociado “C”.
Lic.I. (SEP, México).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
PEAE-UNAM.



**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: B.



**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: C.



**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.



**Esteva Ramírez, José Antonio**
Técnico Académico Asociado “C”. (Nuevo ingreso a partir del 1 de octubre de 2016).
Lic.Ing.S. (SEP, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PEAE-UNAM.



**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.



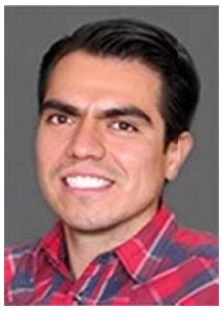
**Gómez Naranjo, Humberto**
Técnico Académico Titular “B”.
Ing.M.E., M. en I. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Electrónica y Automatización.
PRIDE-UNAM: C.



**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".
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".
Ing.E., M. en E., D. en I. (UNAM, México)
Departamento de adscripción: Dirección.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
PEPASIG: B.



**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.



**Novelo Peña, Raúl**
Técnico Académico Titular “B”.
Lic.B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.
PRIDE-UNAM: C.



**Ochoa 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”. (Reingreso después de una licencia sin goce de sueldo a partir del 16 de enero de 2016).
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: D.
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), M.Admón.Org. (UNAM, 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".
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 definitivo a la Sede-IIMAS de la Unidad Académica de Ciencia y Tecnología de la UNAM en Yucatán, a partir del 6 de noviembre 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.



**Santibáñez Cortés, Javier**
Técnico Académico Titular "A". (Nuevo ingreso a partir del 1 de noviembre de 2016).
Lic.Est. (Universidad Autónoma Chapingo), M. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.



**Tovar Medina, Roberto**
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.



**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”.
Ing.M.E. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Ingeniería de Sistemas Computacionales y Automatización. Sección de Ingeniería de Sistemas Computacionales.
PRIDE-UNAM: C.

# Bajas de técnicos académicos



**Aranda Román, José Antonio**†
Técnico Académico Asociado "C". (A partir del 23 de mayo de 2016).
Act., E.E.A. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Modelación Matemática de Sistemas Sociales.
PRIDE-UNAM.



**Córdoba Navarro, Mariana**
Técnico Académico Titular "B". (A partir del 16 de enero de 2016).
Lic.B., M. en B. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Biblioteca.



**Meza Ruiz, Ivan Vladimir**
Técnico Académico Titular "C". (A partir del 30 de septiembre de 2016, por cambio de clase, categoría y nivel).
Ing.C. (UNAM, México), M.Sc., Ph.D. (University of Edinburgh, RU).
Departamento de adscripción: Ciencias de la Computación.
Área de interés: Procesamiento de lenguaje natural y aprendizaje automático.
PRIDE-UNAM: C.
Investigador Nacional en el SNI, nivel I.



**Soriano Flores, Antonio**
Técnico Académico Titular “A”. (A partir del 1 de noviembre de 2016).
Act., E.E.A., M. en C.M. (UNAM, México).
Departamento de adscripción: Probabilidad y Estadística.
PEAE-UNAM y PEI-UNAM.
PEPASIG: B.

# Becarios Posdoctorales

A continuación se presenta una microcurrícula, en orden alfabético, de los becarios posdoctorales adscritos al Instituto durante el 2016.



**Bravetti, Alessandro**
Becario Posdoctoral, UNAM. (Nuevo ingreso a partir del 1 de marzo de 2016).
Lic.M., M. en M. (Università degli Studi di Camerino, Italia), D. en A.F. (Università degli Studi di Roma La Sapienza, Italia).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica
Áreas de especialidad: Física matemática.
Candidato a Investigador en el SNI



**Garro Licón, Beatriz Aurora**
Becaria Posdoctoral, SECITI-CDMX. (Nuevo ingreso a partir del 1 de octubre de 2016).
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 en el SNI.



**Piña García, Carlos Adolfo**
Becario Posdoctoral, UNAM.
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.



**Ramírez Torres, Ariel**
Becario Posdoctoral, UNAM. (Nuevo ingreso a partir del 1 de marzo de 2016).
Lic.M., M. en M., D. en C.M. (Universidad de La Habana, Cuba).
Departamento de adscripción: Matemáticas y Mecánica.
Áreas de especialidad: Biomecánica y homogeneización.



**Wehrhahn Cortés, Claudia Andrea**
Becaria Posdoctoral, UNAM. (Nuevo ingreso a partir del 1 de junio de 2016).
Lic.M., M. en M., D. en E. (Pontificia Universidad Católica de Chile).
Departamento de Adscripción: Probabilidad y Estadística.
Área de especialidad: Estadística bayesiana.

# Bajas de becarios posdoctorales



**Gutiérrez Inostroza, Luis Alberto**
Becario Titular de Cátedra Extraordinaria IIMAS. (A partir del 31 de julio de 2016).
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.



**Cruz Pérez, Juan Pablo**
Becario Posdoctoral, CONACyT. (A partir del 31 de agosto de 2016).
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.



**Santamaría Bonfil, Guillermo**
Becario Posdoctoral, UNAM. (A partir del 1 de marzo de 2016).
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.

El Informe de Actividades 2016, fue editado por el
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas
de la Universidad Nacional Autónoma de México, en abril de 2017

**Recopilación y proceso de datos**
*Secretaría Académica del IIMAS*
Dr. Fernando Arámbula Cosío

**Revisión y edición**
Lic. María Ochoa Macedo

**Diseño de portada**
DCG. Vanessa Gil Tejeda

**Apoyo Especial**
T.I. Jacqueline Ibarra Loa
Dr. Víctor Manuel Lomas Barrié
M.Admón.Org. Clara V. Pérez Vera

**Formato digital**
M. en C. Apolinar Calderón Segura
T.S.U.I. Mauricio Fuentes Peñaloza
Ing.M.E. Mariza Luna Herrera
M. en I. Rita Carolina Rodríguez Martínez


UNAM
La Universidad de la Nación