

Centros Públicos de Investigación
CONACYT

**Instituto Nacional de Astrofísica,
Óptica y Electrónica
(INAOE)**

Anuario 2007



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

ANTECEDENTES

En 1968, Guillermo Haro enfocó sus esfuerzos para transformar el Observatorio Nacional de Astrofísica a Instituto Nacional de Investigación en Astrofísica, Óptica y Electrónica, en donde el indagar científico, como toda actividad intelectual tuviera su justificación en el sentido humano que logre, en el influjo bien hecho que ejerza y en la atmósfera de claridad y de progreso que a su contacto se realice.

Terminado el proyecto, se presenta ante el Presidente de la República, Lic. Luis Echeverría Álvarez, quien convencido de su importancia accede a reestructurar el Observatorio y expide, el 12 de noviembre de 1971, un decreto mediante el cual se crea el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica como un organismo descentralizado, de interés público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con sede en Tonantzintla, Puebla, con los siguientes objetivos:

- Preparar investigadores, profesores especializados, expertos y técnicos en astrofísica, óptica y electrónica.
- Procurar la solución de problemas científicos y tecnológicos, relacionados con las citadas disciplinas.
- Orientar sus actividades de investigación y docencia hacia la superación de las condiciones y resoluciones de los problemas del país.

Con ello se delineaba una nueva estrategia de desarrollo de la astrofísica, relacionada ahora a la óptica y a la electrónica, interacción que pretendía establecer una mejor vinculación con los sectores productivos de bienes y servicios, así como apoyar la construcción de instrumentos astronómicos más ambiciosos.

Situación actual del INAOE

El Instituto a partir de 1992 ha incrementado su crecimiento, tanto en investigación como en recursos humanos y materiales, varios han sido los factores detonadores de este nuevo derrotero.

Misión

Contribuir como centro público de investigación a la generación, avance y difusión del conocimiento para el desarrollo del país y de la humanidad, por medio de la identificación y solución de problemas científicos y tecnológicos y de la formación de especialistas en las áreas de astrofísica, óptica, electrónica, ciencias computacionales y áreas afines.

Visión

El INAOE será un Centro Público de Investigación con un alto liderazgo a nivel internacional en el ámbito de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la formación de recursos humanos dentro de las áreas de Astrofísica, Óptica, Electrónica, Ciencias Computacionales y áreas afines, comprometido con el desarrollo nacional a través de la promoción de valores sociales de solidaridad, creatividad y alta competitividad.

Función Sustantiva

- a) Identificar y procurar la solución de problemas científicos y tecnológicos en los campos de astrofísica, óptica, electrónica, telecomunicaciones, computación, instrumentación y demás áreas afines por medio de la investigación científica básica y aplicada, el desarrollo experimental y la innovación tecnológica relacionados con las áreas mencionadas;
- b) Preparar investigadores, profesores especialistas, expertos y técnicos en los campos del conocimiento referido en los niveles de especialización, licenciatura, maestría, doctorado y postdoctorado a través de programas educativos de excelencia.
- c) Orientar sus actividades de investigación y docencia hacia la superación de las condiciones y la resolución de los problemas del país.
- d) Ampliar y fortalecer la cultura científica y tecnológica en la sociedad a través de programas de difusión acordes a las actividades inherentes al centro.



Edificio Principal de INAOE

El INAOE está organizado en cuatro áreas del conocimiento: Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales, cada una de ellas con grupos y líneas de investigación que se identifican a continuación:

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Astrofísica

- Astronomía extragaláctica y cosmología
- Astronomía galáctica
- Astrofísica estelar
- Instrumentación astronómica
- Astronomía milimétrica y radioastronomía

Óptica

- Óptica física
- Óptica Cuántica y Estadística
- Instrumentación y Metrología Óptica
- Fotónica y Optoelectrónica
- Procesado de Imágenes y Señales

Electrónica

- Diseño de circuitos integrados
- Instrumentación
- Microelectrónica
- Comunicaciones
- Optoelectrónica

Ciencias computacionales

- Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
- Procesamiento de Lenguaje Natural

- Percepción por Computadora
- Ingeniería en Sistemas.

Servicios

- Laboratorio de colorimetría
- Control de accesos (tarjetas inteligentes)
- Prototipos Rápidos
- Sistemas Inteligentes para Percepción y Procesamiento (visión por computadora)
- Estaciones Meteorológicas
- Taller Mecánico

El Gran Telescopio Milimétrico (GTM) que se construyó en el Volcán Sierra Negra en Atzizintla, Puebla, en el marco de cooperación científica entre los Estados Unidos y México, y que representa un avance de gran importancia para la ciencia y la tecnología, principalmente en las áreas de telecomunicaciones, astrofísica e ingenierías, esto implica un avance de primer orden en el desarrollo de dispositivos con múltiples aplicaciones comerciales en los próximos diez años, en los que se calcula que permanecerá como el telescopio más grande en su tipo en el mundo.

INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

a) Infraestructura humana

El INAOE está integrado por un total de 332 plazas, de las cuales 187 son investigadores e ingenieros, 45 técnicos académicos, 80 personal administrativo, técnico y manual y 20 mandos medios y superiores.

Personal de la institución 2007	
Personal Científico y Tecnológico	
Investigadores e Ingenieros	187
Técnicos	45
Subtotal	232
Administrativo y de Apoyo	80
SPS, MM	20
Subtotal	100
Total	332

El nivel académico del personal adscrito al centro es de 99% doctorado, 1% maestría.

Nivel Académico Investigadores	
Doctorado	112
Maestría	1
Licenciatura	0
Total	113

Del total de investigadores, 99 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: 12 son nivel III, 24 son nivel II, 56 son nivel I y 7 son candidatos.

Se han reforzado las áreas más débiles que requerían mayor personal, ya sea por su relevancia para la concreción de los proyectos futuros ya en marcha, así como en las áreas afines al GTM, o en áreas de reciente creación como la Coordinación en Ciencias Computacionales.

INVESTIGADORES 2007

Astrofísica

Nombre	Categoría	Correo Electrónico	Línea de investigación
Aretxaga Méndez Itziar	Inv. Titular "B"	itziar@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Bertone Taricco Emanuele	Inv. Asoc. "C"	ebertone@inaoep.mx	Astrofísica Estelar Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astronomía Galáctica
Cardona Núñez Octavio	Inv. Titular "C"	ocardona@inaoep.mx	Astrofísica Estelar Instrumentación Astronómica
Caramiñana Alonso Alberto	Inv. Titular "C"	alberto@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astrofísica Estelar
Carrasco Bazúa Luis	Inv. Titular "D"	carrasco@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astronomía Galáctica Astrofísica Estelar Instrumentación Astronómica Astronomía Milimétrica
Corona Galindo Manuel	Inv. Titular "B"	mcorona@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Chávez Dagostino Miguel	Inv. Titular "B"	mchavez@inaoep.mx	Astrofísica Estelar
Chavushyan Abraham	Inv. Titular "B"	vahram@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología

Guichard Romero José Silvano	Inv. Titular "A"	jguich@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Hughes David	Inv. Titular "C"	dhughes@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Instrumentación Astronómica Astronomía Milimétrica
Lekht Evgueni	Inv. Titular "C"	lekht@inaoep.mx	Astrofísica Estelar y Radio Astronomía
López Cruz Omar	Inv. Titular "A"	omar@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Luna Castellanos Abraham	Inv. Asoc. "C"	aluna@inaoep.mx	Astronomía Galáctica Astronomía Milimétrica y Radio Astronomía
Mayya Divakara	Inv. Titular "B"	ydm@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Mendoza Torres Eduardo	Inv. Titular "A"	mend@inaoep.mx	Astronomía Milimétrica y Radio Astronomía
Mújica García Raúl	Inv. Titular "A"	rmujica@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Palma Almendra Alejandro	Inv. Titular "C"	apalma@inaoep.mx	Física Molecular
Pilonis Emanuil	Inv. Titular "B"	mpilonis@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Porras Juárez Bertha Alicia	Inv. Asoc. "C"	aporras@inaoep.mx	Astronomía Galáctica Astronomía Milimétrica y Radio Astronomía
Puerari Ivanio	Inv. Titular "B"	puerari@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Recillas Pishmish Elsa	Inv. Titular "C"	elsare@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Rodríguez Guillen Mónica	Inv. Titular "A"	mrodr@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Rodríguez Merino Lino Héctor	Inv. Asoc. "C"	lino@inaoep.mx	Astrofísica Estelar
Rosa González Daniel	Inv. Asoc. "C"	danrosa@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astronomía Milimétrica y Radioastronomía
Silich Sergeiy	Inv. Titular "C"	silich@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica Astronomía Galáctica
Serrano Pérez-Grovas Alfonso	Inv. Titular "D"	ping@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Silantiev Nikolai	Inv. Titular "B"	silant@inaoep.mx	Astrofísica Estelar Radioastronomía
Tenorio Tagle Guillermo	Inv. Titular "D"	gtt@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica Astronomía Galáctica

Terlevich Elena	Inv. Titular "C"	eterlevi@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astronomía Milimétrica y Radioastronomía
Terlevich Roberto	Inv. Titular "C"	rjt@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología Astronomía Milimétrica y Radioastronomía Astrofísica Estelar
Tovmasyan Hrant	Inv. Titular "C"	hrrant@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Valdés Parra José Ramón	Inv. Titular "A"	jvaldes@inaoep.mx	Astronomía Extragaláctica y Cosmología
Wall William Frank	Inv. Titular "A"	wwall@inaoep.mx	Astronomía Milimétrica y Radio Astronomía

Kuzin Evgene	Inv. Titular "C"	ekuz@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Mansurova Svetlana	Inv. Titular "A"	smansur@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Martínez Niconoff Gabriel	Inv. Titular "B"	gmartin@inaoep.mx	Optica Cuántica y Estadística
May Arrijoa Daniel Alberto	Inv. Asoc. "C"	may@inaoep.mx	Optica Cuántica y Estadística
Moya Cessa Héctor Manuel	Inv. Titular "C"	hmmc@inaoep.mx	Optica Cuántica y Estadística
Muñoz López Javier	Inv. Asoc. "C"	jmunoz@inaoep.mx	Optica Cuántica y Estadística
Olivares Pérez Arturo	Inv. Titular "B"	olivares@inaoep.mx	Optica Física
Ramírez San Juan Julio Cesar	Inv. Asoc. "C"	jcram@inaoep.mx	Biofotónica Fotónica y Optoelectrónica
Ramos García Rubén	Inv. Titular "B"	rgarcia@inaoep.mx	Biofotónica Fotónica y Optoelectrónica
Renero Carrillo Francisco Javier	Inv. Titular "B"	paco@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica
Rodríguez Montero Ponciano	Inv. Titular "B"	ponciano@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Salinas Luna Javier	Inv. Asoc. "C"	jsl@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica
Sánchez Mondragón José Javier	Inv. Titular "C"	jsanchez@inaoep.mx	Optica Cuántica y Estadística
Sánchez de la Llave Julián David	Inv. Titular "A"	dsanchez@inaoep.mx	Optica Física
Shcherbakov Alexander	Inv. Titular "C"	alex@inaoep.mx	Optica Física
Tepichín Rodríguez Eduardo	Inv. Titular "C"	tepichin@inaoep.mx	Optica Física
Treviño Palacios Carlos Gerardo	Inv. Titular "B"	carlost@inaoep.mx	Biofotónica Fotónica y Optoelectrónica
Urcid Serrano Gonzalo Jorge	Inv. Titular "A"	zurcid@inaoep.mx	Procesado de Imágenes y Señales
Vázquez y Montiel Sergio	Inv. Titular "A"	svazquez@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica Biofotónica

Óptica

Nombre	Categoría	Correo Electrónico	Línea de investigación
Aguilar Valdez J. Félix	Inv. Titular "A"	faguilar@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica
Arizon Peña Víctor Manuel	Inv. Titular "C"	arizon@inaoep.mx	Optica Física
Báez Rojas José Javier	Inv. Titular "A"	jbaez@inaoep.mx	Procesado de Imágenes y Señales
Berriel Valdós Luis Raúl	Inv. Titular "C"	berval@inaoep.mx	Optica Física
Carranza Gallardo Jazmín	Inv. Asoc. "C"	jazmin@inaoep.mx	Optica Física
Castro Ibarra Albertina	Inv. Titular "A"	betina@inaoep.mx	Optica Física
Castro Ramos Jorge	Inv. Titular "A"	jcastro@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica Biofotónica
Cornejo Rodríguez Alejandro	Inv. Titular "C"	acornejo@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica
Chávez Cerda Sabino	Inv. Titular "C"	sabino@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Granados Agustín Fermín Salomón	Inv. Titular "A"	fermin@inaoep.mx	Instrumentación y Metrología Optica
Gutiérrez Martínez Celso	Inv. Titular "A"	cgutz@inaoep.mx	Optoelectrónica
Iturbe Castillo Marcelo David	Inv. Titular "C"	diturbe@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Ibarra Escamilla Baldemar	Inv. Titular "B"	baldemar@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica
Korneev Zabello Nikolai	Inv. Titular "B"	korneev@inaoep.mx	Fotónica y Optoelectrónica

Electrónica

Nombre	Categoría	Correo Electrónico	Línea de investigación
Aceves Mijares Mariano	Inv. Titular "C"	maceves@inaoep.mx	Microelectrónica
Calleja Arriaga Wilfrido	Inv. Titular "A"	wcallega@inaoep.mx	Microelectrónica
Champac Vilela Víctor Hugo	Inv. Titular "B"	champac@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados

Díaz Méndez Alejandro	Inv. Titular "A"	ajdz@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Díaz Sánchez Alejandro	Inv. Titular "B"	adias@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
De la Hidalga Wade Javier	Inv. Titular "A"	jhidalga@inaoep.mx	Microelectrónica
Espinosa Flores-Verdad Guillermo	Inv. Titular "B"	gespino@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Escudero Uribe Apolo Zeus	Inv. Asoc. "C"	aescuder@inaoep.mx	Instrumentación Electrónica
García Andrade Miguel Angel	Inv. Asoc. "C"	mgarcia@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Gutiérrez de Anda Miguel Angel	Inv. Asoc. "C"	mdanda@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Gutiérrez Domínguez Edmundo Antonio	Inv. Titular "C"	edmundo@inaoep.mx	Microelectrónica
Hernández Martínez Luis	Inv. Asoc. "C"	luis@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Halevi Sar Peter	Inv. Titular "D"	halevi@inaoep.mx	Microelectrónica
Jovanovic Dolecek Gordana	Inv. Titular "B"	gordana@inaoep.mx	Comunicaciones y Optoelectrónica
Kosarev Andrey	Inv. Titular "C"	akosarev@inaoep.mx	Microelectrónica
Linares Aranda Mónico	Inv. Titular "A"	mlinares@inaoep.mx	Microelectrónica
Malik Alexander	Inv. Titular "B"	amalik@inaoep.mx	Microelectrónica
Murphy Arteaga Roberto	Inv. Titular "B"	rmurphy@inaoep.mx	Microelectrónica
Pedraza Chávez Jorge	Inv. Titular "A"	jpch@inaoep.mx	Instrumentación
Ramírez Cortés Juan Manuel	Inv. Titular "A"	jmram@inaoep.mx	Instrumentación
Reyes Ayona Edgar	Inv. Asoc. "C"	erayo@inaoep.mx	Microelectrónica
Reyes Betanzo Claudia	Inv. Asoc. "C"	creyes@inaoep.mx	Microelectrónica
Rosales Quintero Pedro	Inv. Asoc. "C"	prosales@inaoep.mx	Microelectrónica
Sarmiento Reyes Arturo Librado	Inv. Titular "B"	jarocho@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados
Torres Jácome Alfonso	Inv. Titular "B"	atorres@inaoep.mx	Microelectrónica
Torres Torres Reydezel	Inv. Asoc. "C"	reydezel@inaoep.mx	Microelectrónica
Tlelo Cuautle Esteban	Inv. Titular "A"	etlelo@inaoep.mx	Diseño de Circuitos Integrados

Yu Zenhui	Inv. Titular "A"	zyu@inaoep.mx	Microelectrónica
Zaldívar Huerta Ignacio	Inv. Titular "A"	zaldivar@inaoep.mx	Comunicaciones y Optoelectrónica
Zúñiga Islas Carlos	Inv. Asoc. "C"	czuniga@inaoep.mx	Microelectrónica
Zurita Sánchez Jorge Roberto	Inv. Asoc. "C"	jrzurita@inaoep.mx	Microelectrónica

Ciencias Computacionales

Nombre	Categoría	Correo Electrónico	Línea de investigación
Altamirano Robles Leopoldo	Inv. Titular "A"	robles@inaoep.mx	Percepción por Computadora
Arias Estrada Miguel Octavio	Inv. Titular "B"	ariasm@inaoep.mx	Percepción por Computadora
Carrasco Ochoa Jesús Ariel	Inv. Titular "A"	ariel@inaoep.mx	Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
Cumplido Parra René Armando	Inv. Asoc. "C"	rcumplido@inaoep.mx	Ingeniería de Sistemas
Feregrino Uribe Claudia	Inv. Titular "A"	cferegrino@inaoep.mx	Ingeniería de Sistemas
González Bernal Jesús Antonio	Inv. Asoc. "C"	jagonzalez@inaoep.mx	Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
López López Aurelio	Inv. Titular "B"	alopez@inaoep.mx	Procesamiento de Lenguaje Natural
Martínez Trinidad José Francisco	Inv. Titular "B"	fmartine@inaoep.mx	Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
Montes y Gómez Manuel	Inv. Titular "B"	mmontesg@inaoep.mx	Procesamiento de Lenguaje Natural
Muñoz Meléndez Angélica	Inv. Asoc. "C"	munoz@inaoep.mx	Percepción por Computadora
Morales Manzanares Eduardo Francisco	Inv. Titular "B"	emorales@inaoep.mx	Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones
Pomares Hernández Saúl Eduardo	Inv. Asoc. "C"	spomares@inaoep.mx	Ingeniería de Sistemas
Reyes García Carlos Alberto	Inv. Titular "B"	kargaxi@inaoep.mx	Percepción por Computadora
Rodríguez Gómez Gustavo	Inv. Titular "A"	grodrig@inaoep.mx	Ingeniería de Sistemas
Sucar Succar Luis Enrique	Inv. Titular "C"	esucar@inaoep.mx	Percepción por Computadora
Villaseñor Pineda Luis	Inv. Titular "B"	villasen@inaoep.mx	Procesamiento de Lenguaje Natural

Infraestructura material

Actualmente en INAOE se tienen 2 edificios principales: 18 laboratorios, 219 cubículos, 2 auditorios, 2 talleres. Al mismo tiempo en la sede de Cananea se tienen 2 edificios y 4 cubículos.

Biblioteca

La Biblioteca Luis Enrique Errro del INAOE 16, 168 libros, 300 títulos de revistas vigentes de las cuales 218 están en línea y con texto completo y con un total de títulos en su historia de la biblioteca de 518 títulos con más de 33,500 de volúmenes encuadernados.

Se tienen más de 472 discos compactos con monografías, memorias de congresos y tesis, se tienen 1, 789 tesis impresas de doctorado maestría y licenciatura. Y más de 200 videos.

La biblioteca aumenta progresivamente sus servicios de biblioteca digital con tres páginas Web (General, de revistas y de novedades) Tiene actualmente 379 tesis en línea con texto completo.

Participa en el Consorcio CONACYT que tiene contratadas tres bases de datos hemerograficas que agregan 4,450 títulos de revistas multidisciplinarias con texto completo.



PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

El promedio de artículos publicados fue de 1.3 por investigador. Se destaca la publicación de un total de 139 artículos publicados con arbitraje nacional e internacional, 53 artículos aceptados con arbitraje y 232 artículos publicados en memorias en extenso

Artículos arbitrados publicados

ASTROFISICA

Iverson, R. J., Greve, T. R., Dunlop, J. S., Peacock, J. A., Egami, E., Smail, Ian, Ibar, E., van Kampen, E., Aretxaga, I., Babbedge, T., Biggs, A. D., Blain, A. W., Chapman, S. C., Clements, D. L., Coppin, K., Farrah, D., Halpern, M., Hughes, D. H., Jarvis, M. J., Jenness, T., Jones, J. R., Mortier, A. M. J., Oliver, S., Papovich, C., Pérez-González, P. G., Pope, A., Rawlings, S., Rieke, G. H., Rowan-Robinson, M., Savage, R. S., Scott, D., Seigar, M., Serjeant, S., Simpson, C., Stevens, J. A., Vaccari, M., Wagg, J., Willott, C. J., "The SCUBA HALF Degree Extragalactic Survey (SHADES) - III. Identification of radio and mid-infrared counterparts to submillimetre galaxies", MNRAS 380, 199-228, (2007).

Aretxaga, I., Hughes, D. H., Coppin, K., Mortier, A., Wagg, J., Dunlop, J. S., Chapin, E. L., Eales, S. A., Gaztañaga, E., Halpern, M., Iverson, Rob J., van Kampen, E., Scott, D., Serjeant, S., Smail, I., Babbedge, T., Benson, A., Chapman, S., Clements, David, L., Dunne, L., Dye, S., Farrah, D., Jarvis, M. J., Mann, R. G., Pope, A., Priddey, R., Rawlings, S., Seigar, M., Silva, L., Simpson, Ch., Vaccari, M., "The SCUBA HALF Degree Extragalactic Survey (SHADES) - IV: Radio-mm-FIR photometric redshifts", MNRAS 379, 1571-1588, (2007).

Takagi, et al. (23 authors, includes Aretxaga, I., "The SCUBA Half Degree Extragalactic Survey (SHADES) - V: Submillimetre properties of near-infrared selected galaxies in the Subaru/XMM-Newton deep field", MNRAS 381, 1154-1168 (2007).

Flores, A., Koenigsberger, G., Cardona, O., "The Wolf-Rayet Stars HD 4004 and HD 50896: Two of a kind", AJ 113, 2859-2865 (2007).

Gadotti, D., Athanassoula, L., Carrasco, L., Bosma, A., de Souza, R. E., Recillas, E., "Near-Infrared Photometry of a Sample of Barred galaxies", MNRAS 381, 943 – 961 (2007).

González-Acosta, E., Corona-Galindo M.G., "Obtaining time-dependent invariants by the Sarlet-Bajar method for a non-linear equation", RMF 53, 1-3 (2007).

Gelover-Acosta A.L., Corona-Galindo M.G., "Continuous groups of transformations and time-dependent invariants", RMF-E 53, 112-114 (2007).

Chávez, M., Bertone, E., Buzzoni, A., Franchini, M., Malagnini, M.L., Morossi, C., Rodríguez-Merino, L., "Synthetic Mid-UV Spectroscopic Indices of Stars", ApJ 657, 1046-1057 (2007).

Loverde M., Hui, L., Gaztañaga, E., "Magnification-temperature correlation: The dark side of integrated Sachs-Wolfe measurements", PhRvD 75, 3519 (2007).

Younger J.D. et al. (24 other coauthors, includes: Hughes, D., Aretxaga, I.), "Evidence for a Population of High-Redshift Submillimeter Galaxies from Interferometric Imaging", ApJ 671, 1531-1537 (2007).

Wagg, J. (estudiante), Hughes, D.H., Aretxaga, I., Chapin, E. L., Dunlop, J.S., Gaztañaga, E., Devlin, M., "A broad-band spectroscopic search for CO line emission in HDF850.1: the brightest submillimetre object in the Hubble Deep Field-North", MNRAS 375, 745-752 (2007).

Lekht, E. E., Pashchenko M.I., Tolmachev A.M., "An H₂O Maser in the Infrared Source IRAS 20126+4104", AR 51, 531-541 (2007).

Lekht, E. E., Slysh, V.I., Krasnow, V.V., "Variations in the Spectrum and Spatial Structure of the H₂O Maser in W75N", AR 51, 967-984 (2007).

Lekht, E.E., Pashchenko, M.I., Tolmachev A.M., "Maser H₂O in IR-emission source of IRAS 20126+4104", AR 51, 531-541 (2007).

Ramírez Hernández O., Lekht, E.E., Tolmachev A.M., "Evolution of selected components of the H₂O maser in Sgr B2." AR 51, 19-26 (2007).

Lekht E.E., Munitsyn V.A., Krasnov V.V. "Chain-type structure in the H₂O maser NGC7538N", AR 51, 27-37 (2007).

Barkhouse, W., Yee, H.K.C., López-Cruz, O., "The Luminosity Function of Low-Redshift Abell Galaxy Clusters", ApJ.671, 1471-1496 (2007).

Barway, S., Kembhavi, A., Wadadekar, Y., Ravikumar, C. D., Mayya, Y. D., "Lenticular Galaxy Formation: Possible Luminosity Dependence", ApJ 661, 37-40 (2007).

Palma, A., Sandoval, L., Churyumov, K., Chavushyan, V., Berezhnnoy, A., "Franck-Condon Factors for Molecules Observed in Comets", IJQCh 107, 2650-2653 (2007).

Palma, A., Pedraza, I. "On the Time dependent solutions of the Schrödinger Equations", TTCPS, 147-150 (2007). Se cita en el artículo como invitado del INAOE.

Espino-Briones N. (estudiante), Plionis, M., Ragone-Figueroa, C., "Environmental Effects of Dark-Matter Haloes", ApJ Letters 666, L5-L8 (2007).

Basilakos, S., Plionis, M., Kovac, K., Voglis, "Large Scale Structure in the HI Parkes Survey: Filling the Voids with HI galaxies?", MNRAS 378, 301-308 (2007).

Ragone, C., Plionis, M., "Environmental Influence on the Morphology & Dynamics of Group Size Halos", MNRAS 377, 1785-1794 (2007).

Porras, A., Jørgensen, J.K., Allen, L.E., Evans, N.J. II, Bourke, T.L., Alcalá, J.M., Dunham, M.M., Blake, G.A., Chapman, N., Cieza, L., Harvey, P.M., Huard, T.L., Koerner, D.W., Mundy, L.G., Myers, P.C., Padgett, D.L., Sargent, A.I., Stapelfeldt, K.R., Teuben, P., van Dishoeck, E.F., Wahhaj, Z., Young, K.E., "The Spitzer c2d survey of Large, Nearby, Interstellar Clouds. V. Chamaeleon II Observed with IRAC", ApJ 656, 493-504 (2007).

Brooke, T.Y., Huard, T.L., Bourke, T.L., Boogert, A.C., Adwin, Allen, L.E., Blake, G.A., Evans, N.J., Harvey, P.M., Koerner, D.W., Mundy, L.G., Myers, P.C., Padgett, D.L., Sargent, A.I., Stapelfeldt, K.R., van Dishoeck, E.F., Chapman, N., Cieza, L., Dunham, M.M., Lai, S-P, Porras, A., Spiesman, W., Teuben, P.J., Young, Ch. H., Wahhaj, Z., Lee, Ch., "The Spitzer c2d Survey of Nearby Dense Cores, IV: Revealing the Embedded Cluster in B59", ApJ 655, 364-374 (2007).

Alcalá, J.M., Spezzi, L., Frasca, A., Covino, E., Porras, A., Merin, B., Persi, P., "The first brown dwarf with a disk in Chamaeleon II", *A&A*, 453, L1-L4, Julio, 2006.

Elmegreen, B. G., Elmegreen, D.M., Knapen, J.H., Buta, R.J., Block, D.L., Puerari, I., "Variation of Galactic Bar Length with Amplitude and Density as Evidence for Bar Growth over a Hubble Time", *ApJ L* 670, 97-100 (2007).

Block, D. L., Combes, F., Puerari, I., Freeman, K.C., Stockton, A., Canalizo, G., Jarrett, T.H., Gross, R., Worthey, G., Gehrz, R.D., Woodward, C.E., Polomski, E.F., Fazio, G.G., "Keck spectroscopy and Spitzer Space Telescope analysis of the outer disk of the Triangulum Spiral Galaxy M33", *A&A* 471, 467-474 (2007).

Bianchi, L. Rodríguez-Merino, L., Viton, M., Laget, M., Efremova, B., Herald, J., Conti, A., Shiao, B., de Paz, Gil, Salim, A., Thakar, S., Friedman, A., Soo-Chang, R., Thilker, D., Barlow, T. A., Budavári, T. Donas, J., Forster, K., Heckman, T., MW. Y L., Madore, B. F., Martin, D. C., Milliard, B, Morrissey, P. , Neff, S. G., Rich, R. M., Schiminovich, D. , Seibert, M., Small, T., Szalay, A. S. K T., Wyder, B. Y., Welsh, LL ,Yi, S. K., "Statistical Properties of the GALEX-SDSS Matched Source Catalogs, and Classification of the UV Sources", *ApJ SS* 173, 659-672 (2007).

García-Rojas, J., Esteban, C., Peimbert, A., Rodríguez, M., Peimbert, M., Ruíz, M., "The chemical composition of the Galactic regions M8 and M17. A revision based on deep VLT echelle spectrophotometry", *RMAA* 43, 3-31 (2007).

López-Sánchez, A. R., Esteban, C., García-Rojas, J., Peimbert, M., Rodríguez, M., "The Localized Chemical Pollution in NGC 5253 Revisited: Results from Deep Echelle Spectrophotometry", *ApJ* 656, 168-185 (2007).

Rosa González, D., Burgarella, D., Nandra, K., Kunth, D., Terlevich, E., Terlevich, R., "Multiwavelength Study of X-ray Selected Star Forming Galaxies within the Chandra Deep Field South", *MNRAS*, 379-357 (2007).

Rosa González, D., Schmitt, H., Terlevich, E., Terlevich, R., "Thermal Emission from HII Galaxies: Discovering the Youngest Systems", *ApJ* 654, 226-239 (2007).

Jiménez-Bailón, E., Guainazzi, M., Loiseau, N., Matt, G., Piconcelli, E., Rosa González D., Santos-Lleó, M., "XMM-Newton View of Pairs of Active Galaxies: Activation of Quiescent black holes?", *A&A* 469, 881 (2007).

López-Sánchez, A. R., Esteban, C., García-Rojas, J. Peimbert, M., Rodríguez M., "The localized chemical pollution in NGC 5253 revisited: Results from deep echelle spectrophotometry", *ApJ* 656, 168-185 (2007).

Silant'ev, N. A., Alexeeva, G. A., "Radiative transfer in a semi-infinite plane parallel atmosphere with inhomogeneous sources function", *Ap & SS* 312, 239 (2007).

Silant'ev, N., "Polarization of Radiation in Turbulent Magnetized Atmospheres", *AR* 51, 67-80 (2007).

Silich, S., Tenorio-Tagle G., Muñoz-Tuñón, C., "The pressure confined wind of the massive and compact superstellar cluster M82-A1", *ApJ*. 669, 952-958 (2007).

Wunsch R., Silich S., Palous, J., Tenorio-Tagle, G., "Super stellar clusters with a bimodal hydrodynamic solution: an Approximate Analytic Approach", *A&A* 471, 579-583 (2007).

Stasinska G., Tenorio-Tagle G., Rodriguez M., Henney W., "Enrichment of the ISM by metal-rich droplets and the abundance bias in HII regions", *A&A* 471, 193-204 (2007).

Tenorio-Tagle, G., Wunsch, R., Silich, S., Palous, J., "Hydrodynamics of the matter reinserted within superstellar clusters", *ApJ* 658, 1196-1202 (2007).

Tenorio-Tagle, Silich, S., G., Muñoz-Tuñón, C., "Superstellar clusters and supergalactic winds", *New AR* 51, 125-130 (2007).

Martínez Delgado I., Tenorio-Tagle G., Muñoz Tuñón C., Moiseev A., Cairos L. M., "Three dimensional spectroscopy of blue compact galaxies: Diagnostic diagrams." *AJ*133, 2892-2892 (2007).

Díaz, A., Terlevich, E., Castellanos, M., Hagele, G., "The metal abundance of circumnuclear star forming regions in early type spirals. Spectrophotometric observations", *MNRAS* 379, 357-369 (2007).

Hägele, G. F., Díaz, A. I., Cardaci, M. V., Terlevich, E., Terlevich, R., "Kinematics of gas and stars in the circumnuclear star-forming ring of NGC3351", MNRAS, 163-178 (2007).

Tovmassian, H.M., Tiersch, H., Tovmassian, G.H., Chavushyan, V.H., Neizvestny, S.I., Pramskij, A.G., Torres-Papaqui, J.P., Rozas, M., "Photometric and spectroscopic study of Shakhbazian compact galaxy groups SHCG104, SHCG120, SHCG223, AND SHCG245", RMxAA 43, 45-57 (2007).

Panuzzo, P., Vega, O., Bressan, A., Buson, L.; Clemens, M., Rampazzo, R., Silva, L., Valdes, J. R., Granato, G. L., Danese, L., "The Star Formation History of the Virgo early-type galaxy NGC4435: the Spitzer Mid Infrared view", ApJ 656, 206-216 (2007).

Wall, W. F., "Comparison of ^{13}CO and Far-IR Continuum Emission as a Diagnostic of Dust and Molecular Gas Physical Conditions: I. Motivation and Modeling", MNRAS 375, 278-300 (2007).

Wall, W., "Comparison of ^{13}CO and Far-IR Continuum Emission as a Diagnostic of Dust and Molecular Gas Physical Conditions: II. The simulations: testing the method", MNRAS 545-555 (2007).

Wall, W., "Comparison of ^{13}CO and Far-IR Continuum Emission as a Diagnostic of Dust and Molecular Gas Physical Conditions: III. Systematics and Scientific Implications", MNRAS 377, 556-570 (2007).

Wall, W. F., "Rethinking the $\text{N}(\text{H}_2)/\text{I}(\text{CO})$ Conversion Factor", MNRAS 379, 674-688 (2007).

OPTICA

J. Vargas-Ubera, J. F. Aguilar-Valdez, D. M. Gale. "Reconstruction of particle-size distribution from light-scattering patterns using three inversion methods". Appl. Opt., 46, 1, (2007), 124-132.

J. Vargas-Ubera, J. J. Sánchez-Escobar, J. F. Aguilar-Valdez, D. M. Gale. "Numerical study of particle-size distributions retrieved from angular Light-scattering data using an evolution strategy with the Fraunhofer approximation". Appl. Opt., 46, 17, (2007), 3602-3610.

V. Arrizón-Peña, U. Ruiz-Corona, R. Carrada-Legaria, L. A. González-González. "Pixelated phase computer holograms for the accurate encoding of scalar complex fields". J. Opt. Soc. Am. A, 24, (2007), 3500-3507.

V. Arrizón-Peña, S. Chávez-Cerda, U. Ruiz-Corona, R. Carrada-Legaria. "Periodic and quasi-periodic non-diffracting wave fields generated by superposition of multiple Bessel beams". Opt. Express, 15, 25, (2007), 16748-16753.

C. P. Mc Elhinney, J. B. McDonald, A. Castro-Ibarra, Y. Frauel, B. Javidi, T. J. Naughton. "Depth-independent segmentation of 3-D objects encoded in single perspective of digital holograms". Opt. Lett. 32, (2007), 1229-1231.

J. Maycock, B. M. Hennelly, J. B. McDonald, Y. Frauel, A. Castro-Ibarra, B. Javidi, T. Naughton. "Reduction of speckle in digital holography by discrete". J. Opt. Soc. Am. A 24, (2007), 1617-1622.

A. Castro-Ibarra, Y. Frauel, B. Javidi. "Integral imaging with large depth of field using an asymmetric phase mask". Opt. Express, 15, (2007), 10266-10273.

Y. Frauel, A. Castro-Ibarra, T. J. Naughton, B. Javidi. "Resistance of the double random phase encryption against various attacks". Opt. Express, 15, (2007), 10253-10265.

S. Chávez-Cerda, J. R. Moya-Cessa, H. M. Moya-Cessa. "Quantumlike systems in classical optics: Application of quantum optical methods". J. Opt. Soc. Am. B, 24, 2, (2007) 404-407.

S. Chávez-Cerda, H. Moya-Cessa, J. R. Moya-Cessa. "Quantum-like entanglement in classical optics". Optics And Photonics News, 18, 12, (2007), 38.

S. V. Shchesnovich, S. Chávez-Cerda. "Bragg-resonance-induced Rabi oscillations in photonic lattices". Optics Letters, 32, 13, (2007), 1920-1922.

O. Pottiez, B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin. "High-quality amplitude jitter reduction and extinction enhancement using a power-symmetric NOLM and a polarizer". Optics Express, 15, 5, (2007) 2564-2572.

O. Pottiez, B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin. "Demonstration of sharp switching from a power-symmetric NOLM and a polarizer". Optics Communications 271, (2007), 543-550.

E. Reynoso-Lara, Z. Navarrete-Meza, M. D. Iturbe-Castillo, C. G. Treviño-Palacios, E. Martí-Panameño, M. L. Arroyo-Carrasco. "Influence of the photoinduced focal length of a thin nonlinear material in the z-scan technique". *Optics Express*, 15, (2007), 2517-2529.

E. Reynoso-Lara, M. D. Iturbe-Castillo, E. Martí-Panameño. "Nonlinear optical behavior of developed and bleached photographic film characterized by z-scan technique". *Internet Electrón. J. Nanoc. Moletrón*, 5, (2007), 903-912.

M. Anguiano-Morales, A. Martínez, M. D. Iturbe-Castillo, S. Chávez-Cerda, N. Alcalá-Ochoa. "Self-healing property of a caustic optical beam". *Applied Optics*, 46, 34, (2007), 8284-8290.

M. Anguiano-Morales, M. M. Méndez-Otero, M. D. Iturbe-Castillo, S. Chávez-Cerda. "Conical dynamics of Bessel beams". *Optical Engineering*, 46, 7, (2007), 078001.

O. Pottiez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla. "Retrieving optical pulse profiles using a NOLM". *IEEE Photon. Technol. Lett.*, 19, 18, (2007), 1347-1349.

M. Bello-Jiménez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, A. Flores. "Optimization of the two-stage single pump Er-doped fiber amplifier with high amplification for low frequency nanoscale pulses". *Optical Eng.*, 46, 12, (2007), 125007-1-125007-6.

N. Korneev-Zabello, F. Marroquin-Gutiérrez. "Long-distance propagation of periodic patterns in weakly nonlinear Kerr médium". *JOSA B*, 24, (2007), 84-89.

G. Martínez-Niconoff, J. C. Ramírez San-Juan, J. Muñoz-López, P. Martínez-Vara. "Incoherent convergente of diffraction free fields". *Optics Communications*, 275, (2007), 10-13.

M. C. Gather, S. Mansurova, K. Meerholz. "Determining the photoelectric parameters of an organic photoconductor by the photoelectromotive-force technique". *Phys. Rev. B* 75, (2007), 165203-165212.

D. A. May-Arrijoja, P. LiKamWa, J. J. Sánchez-Mondragón, R. J. Selvas-Aguilar, I. Torres-Gómez. "A Reconfigurable MMI splitter for sensing applications". *Measurement Science and Technology*, 18, (2007), 3241-3246.

D. A. May-Arrijoja, P. LiKamWa, C. Velázquez-Ordoñez, J. J. Sánchez-Mondragón. "Tunable multimode interference coupler". *Electronic Letters*, 43, 13, (32007), 714-716.

M. Abdel-Aty, H. M. Moya-Cessa. "Sudden death and long-lived entanglement of two trapped ions". *Phys. Lett. A*, 369, (2007), 372-376.

J. Larson, H. M. Moya-Cessa. "Self-rotating wave approximation via symmetric ordering of ladder operators". *J. Mod. Optics*, N54, (2007), 1497-1510.

H. Moya-Cessa. "Entropy operator and associated wigner function". *International Journal Of Quantum Information*, 5, 1-2, (2007), 149-156.

S. Toxqui-López, A. Olivares-Pérez, I. Fuentes-Tapia, A. Quintero-Romo. "Duplication of holograms by using fingernail's polish". *Optical Materials*, 29, (2007), 1604-1611.

J. C. Ibarra-Torres, M. Ortiz-Gutiérrez, M. Pérez-Cortés, A. Olivares-Pérez. "Changes of the diffraction efficiency due to emulsions thickness in holographic gratings". *Opt. Mat.* 30, (2007), 255-259.

P. Castro-Garay, J. A. Reyes, R. Ramos-García. "Band structure controlled by chiral imprinting". *Applied Physics Letters* 91, 11, (2007). 113519.

C. C. Wang, S. Trivedi, F. Jin, Z. Chen, J. Khurgin, P. Rodríguez-Montero, N. S. Prasad. "Human life signs detection using high sensitivity pulsed laser vibrometer". *IEEE Journal*. 7, (2007) 1370-1376.

S. Stepanov, P. Rodríguez-Montero, S. Mansurova, M. L. Arroyo-Carrasco, S. Trivedi, C. C. Wang. "Wavelength dependance of the photo-electromotive force effect in CdTe:V crystal with bipolar photoconductivity". *Optical Materials*, 29, (2007), 623-630.

A. Shcherbakov, A. Yu-Kosarsky, M. Sánchez-Sánchez, V. N. Zvegitshev. "Application of picosecond optical guiding-center solitons in single-mode fibers to precise synchronization of a radio-interferometer". *Optik*, 118, (2007), 221-231.

R. Cantú, E. Tepichín-Rodríguez, M. A. Rosales-Medina, E. López-Olazagasti, J. Bonilla. "PASA en presbitas y no presbitas". *Franja Ocular*, 47, 2007, 1-2.

A. Saucedo-Carvajal, J. Ibarra-Galitzia, G. Ramírez-Zavaleta, E. Tepichín-Rodríguez. "Dynamic noise elimination on 2-D periodic structures using an Lcd as an incoherent reconfigurable spatial source". *Optical Engineering*, 46, 5, (2007), 058001-1-058001-7.

A. Padilla-Vivanco, G. Urcid-Serrano, F. Granados-Agustín, A. Cornejo-Rodríguez. "Comparative analysis of pattern reconstruction using orthogonal moments". *Journal of Optical Engineering*, 46, 1, (2007), 017002-1-15.

R. Grajales-Coutiño, B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin, J. Gutiérrez-Gutiérrez, O. Pottiez, P. Zaca-Morán. "Láser de fibra de amarre de modos de figura ocho basado en un espejo de lazo óptico no lineal simétrico". *Rev. Mex. Fís.*, 53, (5), 2007, 380-385.

E. Reynoso Lara, Z. Navarrete meza, M. D. Iturbe Castillo, C. G. Treviño-Palacios, E. Marfí Panameño and M. L. Arroyo Carrasco. Influence of the photoinduced focal length of a thin nonlinear material in the z-scan technique. *Opt. Exp.* 15 (2007) 2517-2529.

E. Reynoso Lara, M. D. Iturbe Castillo and E. Marfí Panameño. Nonlinear optical behavior of developed and bleached photographyc film characterized by z-scan technique. *Internet Electrón. J. Nanoc. Moletrón.* 5 (2007) 903-912.

M. Anguiano Morales, M. M. Méndez Otero, M. D. Iturbe Castillo and S. Chávez Cerda. Conical dynamics of Bessel beams. *Opt. Eng.* 46 (2007) 0708001.

M. Anguiano Morales, Amalia Martinez, M. D. Iturbe Castillo, S. Chavez Cerda and N. Alcalá Ochoa. Self-healing property of a caustic optical beam. *Appl. Opt.* 46 (2007) 8284-8290.

A. Jaramillo-Núñez, M. Lucero-Alvarez. "Construcción de un inclinómetro óptico". *Rev. Mex. Fís.*, 53, 4, (2007), 281-288.

M. Bello-Jiménez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, R. Téllez-García. "Caracterización de un amplificador de fibra dopada con erbio a partir de sus parámetros experimentales". *Rev. Mex. Fís.*, 53, 4, 2007, 289-295.

H. M. Moya-Cessa, M. Fández-Guasti. "Time dependent harmonic oscillator subject to a sudden change of mass: Continuous solution". *Rev. Mex. Fís.*, 53, 1, (2007) 42-46.

K. Volke-Sepúlveda, I. Ricárdez-Vargas, R. Ramos-García. "Pinzas ópticas: Las delicadas manos de la luz". *Ciencia*, 58, (2007), 18-25.

A. Shcherbakov, A. Aguirre-López. "Experimental modeling of algorithms and components for all-optical high-bit-rate digital processors-multipliers using light bullets". *Rev. Mex. Fís.*, 53, 2, (2007), 96-104.

A. L. Muñoz-Zurita, J. Campos-Acosta, A. Pons-Agilo, A. Shcherbakov. "Measuring the reflectance of InGaAs/InP-photodiodes". *Optica Pura y Aplicada*, 40, 1, (2007), 105-109.

E. Custodio-García, M. Acosta-Alejandro, L. I. Acosta-Pérez, C. G. Treviño-Palacios, D. Mendoza-Anaya. "Microstructural characterization of fired clay bricks in the chontalpa region, Tabasco, México". *Materials and Manufacturing Processes*, 22, 3, (2007), 298-300.

ELECTRONICA

A. Morales, J. Barreto, C. C. Domínguez, M. Riera, M. Aceves, J. Carrillo. "Comparative Study Between silicon rich-oxide obtained by LPCVD and PECVD" *Phisica E* 38, pp 54-58 (2007).

J. A. Luna-López, M. Aceves-Mijares, O. Malik, Z. Yu. "Compositional and Structural Characterization of Silicon Nanoparticles Embedded in Silicon Rich Oxide" *Revista Mexicana de física S*, 53 (7) 294-299 (2007).

A. Morales, C. Domínguez, J. Barreto, M. Riera M. Aceves, J. A. Luna, Z. Yu, R. Kiebach. "Spectroscopical Analysis of Luminescence Silicon Rich Oxide Films" *Revista Mexicana de física S* 53 (7) 279-282 (2007).

A. Morales-Sánchez, J. Barreto, C. Domínguez-Horna, M. Aceves-Mijares, J.A. Luna-López. "Optical characterization of silicon rich oxide films" *Actuators A: Phys.* (2007), doi:10.1016/j.sna.2007.03.008

Antonio Zenteno, Guillermo Espinosa, Víctor H. Champac, "Design-for-Test Techniques for Opens in Undetected Branches in CMOS Latches and Flip-Flops", *IEEE Transactions on very Large Scale Integration (VLSI) Systems*, Vol. 15, No. 5, pp 572-577, May 2007.

Peña-Pérez, A.; Tlelo-Cuautle, E.; Díaz-Méndez, A.; Sánchez-López, C., "Design of a CMOS Compatible CFOA and its Application in Analog Filtering", *Revista IEEE Latinoamerica*, Vol. 5, Issue 2, May 2007. ISSN: 1548-0992, *Revista Electrónica*.

C. Muñoz- Montero, A. Díaz Sánchez, R. González-Carvajal and J.M. Rocha-Pérez, "New Strategies to Improve Offset and the Speed-Accuracy-Power Tradeoff in CMOS Amplifiers," *Analog Integrated Circuits and Signal Processing: An International Journal*, Volume 53, Numbers 2-3, December 2007, pp. 81-95.

P.Halevi, Adán S.Sánchez, and E. Galindo-Linares "Tuning and switching of the spontaneous emission in one-dimensional photonic crystals *Optics Communications*", 269, 351-355 (2007).

E.Galindo-Linares, P.Halevi, and Adán S.Sánchez "Tuning of one-dimensional Si/SiO₂ photonic crystals at the wavelength of 1.54 μ m *Solid State Communications*" 142,67-70(2007)

U.Alfredo-Badillo and P.Halevi "Negative refraction and focusing in magnetically coupled L-C loaded transmission lines" *Journal of Applied Physics* 102(communcations), 086104(2007) – 1-3pp.

M.Moreno, A.Kosarev, A.Torres, R.Ambrosio. "Fabrication and performance comparison of planar and sandwich structures of microbolometers with Ge thermo-sensing layer". *Thin Solid Films*, 2007, v.515, p.7607-7610

L.Sanchez, A.Kosarev, A.Torres, A.Ilnskii, Y.Kudriavtsev, R.Asomoza, P.Roca I Cabarrocas, A.Abramov. "Study of Ge_ySi_{1-y}:H films deposited by low frequency plasma", *Thin Solid Films*, 2007, v. 515, p.7603-7606.

M. Moreno, A.Kosarev, A.Torres, R.Ambrosio. "Study of a Fabrication Process and Characterization of One-Dimensional Array of Un-cooled Microbolometers Based on Germanium Films Deposited by Plasma", *Mater. Research Symposium Proceedings*, 2007 v.989, p.p. 0989-A19-01 – 06.

M. Moreno, A. Kosarev, A. Torres, "Fabrication and characterization of un-cooled micro-bolometers based on germanium films obtained low frequency plasma deposition", *Revista Mexicana de Física*, Vol. 53, No. 7, pp 327-330, 2007.

D. Pacheco Bautista, F. R. Castillo Soria, M. Linares Aranda, and M. Salim Maza. "A fully integral, differential, high-speed, low-power consumption CMOS recovery clock circuit", *Revista Ingeniería e Investigación*. Vol. 27, No. 3, pp. 70-76, Diciembre 2007. Bogotá, Colombia.

O. Malik, A.I. Martinez, F.J. De la Hidalga-W., The physical reason of intense electroluminescence in ITO-Si heterostructures, *Thin Solid Films*, Vol. 515, pp. 8515-8618, 2007.

Carlos A. de la Cruz-Blas, Antonio López-Martín, Alfonso Carlosena and Arturo Sarmiento, "Multiple operating points in a square-root domain first-order filter", *Internacional Journal of Circuit Theory and Applications*, Vol. 35, p.p. 71-91, marzo 2007.

M.T. Sanz, J.M. Garcia del Pozo, S. Celma and A. Sarmiento "Constant-bandwidth adaptive transimpedance amplifier" *Electronics Letters*, December 6, 2007. Vol 43, No. 5.

Esteban Tlelo-Cuautle, Jesús-Manuel Muñoz-Pacheco, "Numerical simulation of Chua's circuit oriented to circuit synthesis", *International Journal of Nonlinear Sciences and Numerical Simulation*, vol. 8, no. 2, pp. 249-256, ISSN: 1565-1339, 2007.

E. Tlelo-Cuautle, M. A. Duarte-Villaseñor, "Designing Chua's circuit from the behavioral to the transistor level of abstraction", *Applied Mathematics and Computation*, Vol. 184, Issue 2, pp. 715-720, ISSN: 0096-3003, January 2007. DOI:10.1016/j.amc.2006.05.171.

J. M. García-Ortega, E. Tlelo-Cuautle, C. Sánchez-López, "Design of current-mode Gm-C filters from the transformation of opamp-RC filters", *Journal of Applied Sciences*, vol. 7, no. 9, pp. 1321-1326, ISSN: 1812-5654, 2007.

E. Tlelo-Cuautle, M.A. Duarte-Villaseñor, J.M. García-Ortega, C. Sánchez-López, "Designing SRCOs by combining SPICE and Verilog-A", *International Journal of Electronics*, vol. 94, no. 4, pp. 373-379, ISSN: 0020-7217, April 2007. DOI: 10.1080/00207210701294940.

E. Tlelo-Cuautle, M.A. Duarte-Villaseñor, J.M. García-Ortega, "Modeling and simulation of a chaotic oscillator by MATLAB", *IEEE Latin America Transactions*, vol. 5, no. 2, pp. 95-98, ISSN: 1548-0992, May 2007. Arbitrada Revista Electrónica.

E. Tlelo-Cuautle, J.M. Muñoz-Pacheco, J. Martínez-Carballido, "Frequency-scaling simulation of Chua's circuit by automatic determination and control of step-size", *Applied Mathematics and Computation*, vol. 194, Issue 2, pp. 486-491, ISSN: 0096-3003, December 2007.

R. Trejo-Guerra, E. Tlelo-Cuautle, J.M. Muñoz-Pacheco, C. Cruz-Hernández, C. Sánchez-López, "High-Level Simulation of Chua's Circuit to Verify Frequency Scaling Behavior", *Research in Computing Science, Special Issue: Advances in Computer Science and Engineering*, vol. 29, pp. 37-43, ISSN 1870-4069, November 2007.

E. Tlelo-Cuautle, M.A. Duarte-Villaseñor, C.A. Reyes-García, G. Reyes-Salgado, "Automatic synthesis of electronic circuits using genetic algorithms", *Computación y Sistemas*, vol. 10, no. 3, pp. 217-229, ISSN 1405-5546, 2007. PARTICIPACIÓN ESTUDIANTE DE DOCTORADO: Miguel Aurelio Duarte Villaseñor.

J. Plaza-Castillo and A. Torres Jacome, "P+ shallow junctions with high energy and high concentration of B or BF₂ ion implants", *Revista Mexicana de Física*, Vol. 53, No. 7, pp 232-235, 2007

Aldo Peña Pérez, Esteban Tlelo Cuautle and Alejandro Díaz Méndez, Diseño de un CFOA Compatible en Tecnología CMOS y su Aplicación en Circuitos Lineales y No Lineales, *Científica*, vol. 11, no. 003, pp 121-127, julio-sep 2007.

J. Diaz Carmona, G. Jovanovic Dolecek, J. Padilla Medina, "An Algorithm for Computing Design Parameters of IFIR Filtres with Low Complexity", *Revista Computación y Sistemas*, vol.10, No. 2, October-December 2006, pp.99-106. ISSN 1405-5546.

G. Jovanovic Dolecek, and S.K. Mitra, "Computationally Efficient Multiplier-Free FIR Filter Design" *Journal Computacion Y Sistemas*. ISSN 1405-5546, vol.10 N03, 2007, pp.251-268.

M.Moreno, A.Kosarev, A Torres. "Fabrication and characterization of un-cooled micro-bolometers base don silicon germanium thin films obtained by low frequency plasma deposition", *Revista mexicana de Fisica*, 2007, S53 (7), p.327-330

CIENCIAS COMPUTACIONALES

J. G. Velásquez-Aguilar, G. Toser, A. Zamudio-Lara and M. Arias-Estrada. "Visualization of a supersonic air micro jet by methods of dual-hologram interferometry," *Journal of Experiments in Fluids*. Springer. Publisher. May 2007. ISSN: 0723-4864 (Print) 1432-1114 (Online). Volume 42, Number 6, June, 2007. pp. 863-869.

Virgilio Zúñiga Grajeda, Claudia Feregrino Uribe, René Cumplido Parra. "Parallel Hardware/Software Architecture for the BWT and LZ77 Lossless Data Compression Algorithms", *Revista Computación y Sistemas*, Vol. 10 No. 2, 2006. pp. 172-188. Impreso 2007, ISSN 1405-5546. CIC, IPN. Padrón CONACYT.

Salvador Godoy Calderón, José Francisco Martínez Trinidad, Manuel Lazo Cortez, Juan Luis Díaz de León Santiago. "A Unified Methodology to Evaluate Supervised and Non-Supervised Classification Algorithms". *Revista Computación y Sistemas*, Vol. 9 No 4, 2006. pp 370-379. Octubre 2006, Impreso 2007.

Silvia B. González-Brambila and Eduardo F. Morales. "Automatic generation of explanations: AGE". *Engineering Applications of Artificial Intelligence* Volume 20, Issue 3. ISSN: 0952-1976. April 2007. pp 307-323.

Carlos E. Mariano-Romero, Víctor H. Alcocer-Yamanaka and Eduardo F. Morales. "Multi-objective optimization of water-using systems" *European Journal of Operational Research* Volume 181, ISSN: 0377-2217. September 2007. Issue 3. pp 1691-1707

Roshan Duraisamy, Zoran Salcic, Maurizio Adriano Strangio, and Miguel Morales-Sandoval. "Supporting Symmetric 128-bit AES in Networked Embedded Systems: An Elliptic Curve Key Establishment Protocol-on-Chip" EURASIP Journal on Embedded Systems Volume 2007 (2007), Article ID 65751, 9 pages [CSA Technology Research Database, INSPEC, Technology and Management (TEMA)]

Aarón Pancardo-Rodríguez, Manuel Montes y Gómez, Luis Villaseñor Pineda, Paolo Rosso. "A mapping between Classifiers and Training Conditions for WSD". Lectura

Yazid León Fernández de Lara, Angélica Muñoz Meléndez. "Investigación sobre los Requerimientos del Movimiento Colectivo Coordinado en un Sistema Multi-agente". Inteligencia Artificial, Revista Iberoamericana de Inteligencia Artificial. No. 34 (2007), pp 83-103. ISSN: 1137-3601. [Indexada en: The Collection of Computer Science Bibliographies, Digital Bibliography & Library Project (DBLP) Server, DOCIS Documents in Computing and Information Science, Latindex (Catálogo)]

S.F. Galán, G. Arroyo-Figueroa, F.J. Díaz, L.E. Sucar, "Comparison of two types of event Bayesian networks: a case study" ,Applied Artificial Intelligence, Volume 21 (3) March 2007, pp. 185 - 209.

Memorias in extenso arbitradas publicadas

ASTROFISICA

Carramiñana, A., "Unravelling unidentified gamma-ray sources with the Large Millimeter Telescope". Proceedings of the Multi-Messenger Approach to High Energy Gamma-Ray Sources, 4-7 julio 2006 - Barcelona, España. Astrophysics and Space Science 309, 527-530 (2007).

Carramiñana, A., "3EG J2020+4017, the gamma-Cygni source—before GLAST". Proceedings of the Multi-Messenger Approach to High Energy Gamma-Ray Sources, 4-7 julio 2006 - Barcelona, España. Astrophysics and Space Science 309, 373-378 (2007).

Carramiñana, A, "Gamma-Ray Astrophysics - before GLAST" in, Solar Stellar and Galactic Connections between Particle Physics and Astrophysics", ISBN 978-1-4020-5574-4. Berlin: Springer, 2007. p. 215-229.

Carramiñana, A., "The Large Millimeter Telescope in the GLAST era" 1st GLAST Symposium en Stanford, California EU del 5 al 9 de febrero del 2007. AIPC 921, 83-85 (2007).

Rodríguez-Liñán, G., (estudiante) Carramiñana, A., "Searching for the first blazars with LMT and GLAST" 1st GLAST Symposium en Stanford, California EU del 5 al 9 de febrero del 2007. AIPC 921, 373-374 (2007) (7) "A fast photon counting camera for gamma-ray pulsar astronomy" Orozco, Benito; Carramiñana, Alberto; Michel, Raul; Zazueta, Salvador; Fordham, John L. A. 1st GLAST Symposium en Stanford, California EU del 5 al 9 de febrero del 2007. AIPC 921, 436-437 (2007).

Orozco, B., Carramiñana, A., Michel, R., Zazueta, S., Fordham, J. L. A., "A fast photon counting camera for gamma-ray pulsar astronomy" 1st GLAST Symposium en Stanford, California EU del 5 al 9 de febrero del 2007. AIPC 921, 436-437 (2007)

Carrasco, E., Langarica, G., Páez, G., Pérez, C., Aguayo, F., Reyes, J., "Manufacturing of frodospec red arm optics and mounts", RMAA Serie de Conferencias, 29, 138-138, 2007.

Ilic, D., La Mura, G., Popovic, L. C., Shapovalova, A. I., Ciroi, S., Chavushyan, V. H., Rafanelli, P., Burenkov, A. N., Mercado, A., "Physical properties of emitting plasma near massive Black Holes: the Broad Line Region" in Black Holes: From Stars to Galaxies - Across the Range of Masses. Proceedings of IAU Symposium 238, 21-25 agosto, 2006, in Prague, Czech Republic. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 383-384, 2007

Ilic, D., La Mura, G., Popovic, L. C., Shapovalova, A. I., Ciroi, S., Chavushyan, V. H., Rafanelli, P., Burenkov, A. N., Mercado, A., "Physical Properties of the Broad-line Region". In The Central Engine of Active Galactic Nuclei. Edited by Luis C. Ho and Jian-Min Wang. ASPC, 373, 405 2007..

León-Tavares, J., Lobanov, A. P., Chavushyan, V.H., Arshakian, T. G Radio-Optical Study of Double-Peaked AGNs. I. 3C 390.3". In From planets to dark energy: the modern radio universe University of Manchester, Manchester, UK. astro-ph:07121813, October 1-5 2007.

Benítez, E., Franco-Balderas, A., Chavushyan, V.H., "The Supermassive Black-Hole Mass Estimation in the Sy1.9 Galaxy SBS 0748+499". Torrealba, J., ESO Astrophysics Symposia. In Relativistic Astrophysics and Cosmology –Eds. B. Aschenbach, V. Burvitz, G. Hasinger and B. Leibundgut. Einstein's Legacy, 112-114, 2007.

Arshakian, T.A.; Lobanov, A.P.; Chavushyan, V.H., Shapovalova, A.I.; Zensus, J.A., 2007. "The Source of Variable Optical Emission is Localized in the Jet of the Radio Galaxy 3C390.3". ESO Astrophysics Symposia. In *Relativistic Astrophysics and Cosmology* –Eds. B. Aschenbach, V. Burvitz, G. Hasinger and B. Leibundgut. Einstein's Legacy, 112-114 2007.

Hughes, D.H., Wagg, J., Chapin, E.L., Dunlop, J.S., Gaztañaga, E., Devlin M. "A broadband spectroscopic search for CO line emission in HDF850.1: the brightest submillimetre object in the Hubble Deep Field", in *z-Machines to ALMA*, ASPC, 375, 238, 2007.

Rudnitskij, G.M., Pashchenko, M.I., Lekht, E.E., Samodurov, V.A., Subaev, I.A., Tolmachev, A.M., "Twenty-six-year monitoring of water masers", IAU Symposium 242, *Astrophysical masers and their environments*, 12-16 march, 2007, Australia. Program and thesis 132, marzo 2007.

Benítez, E., Plionis, M., Krongold, Y., González, J.J., Cruz-González, I., Dultzin-Hacyan, D., Chavushyan, V., "Ly α emitters as tracers of proto-clusters of galaxies at high-z: RLQSOs and RQQSOs environment." In *First Light Science with the GTC*. Eds. R. Guzmán, C. Packham, J. M. Rodríguez-Espinosa, & S. Torres-Peimbert, RMAA SC 29, 167, 2007.

Valdez-Gutiérrez, M., Puerari, I., "A turbulence study in Dwarf Irregular galaxies", *Triggered Star Formation in a Turbulent ISM*, Proceedings of, IAU Symposium 237, 14-18 August, 2006 in Prague, Czech Republic Cambridge University Press, 484-484, 2007.

Puerari, I., Valdez-Gutiérrez, M., Gurovich, S., Freeman, K.F., Hernandez-Toledo, H., "Near Infrared Photometry of Southern Pairs and Triplets of Galaxies", Publication: *Galaxy Evolution Across the Hubble Time*, Proceedings of the IAU Symposium 235, 14-17 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge: Cambridge University Press, 237-237, 2007.

Silich, S., Tenorio-Tagle, G., Muñoz Tuñon, C., Palous, J., "Super massive star clusters: from superwinds to a cooling catastrophe and the re-processing of the injected gas.", Publication, *Triggered Star Formation in a Turbulent ISM*, Proceedings of the International Astronomical Union 2, IAU Symposium 237, 14-18 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge: Cambridge University Press, 242-245, 2007.

Silich, S., "Super Star Clusters and Super Star Cluster Winds", Publication *Astrophysics and Cosmology after Gamow*, Proceedings of the Gamow memorial international conference, August 8-14, 2004 in Odessa Ukraine, Cambridge Scientific Publishers, 213-224, 2007.

Tenorio-Tagle, G., Silich, S., Muñoz-Tuñon, C., "Superstellar clusters and supergalactic winds", NAR 51, 125-130 Febrero 2007

Stasinska, G., Tenorio-Tagle, G. Rodriguez M., Henney, W., "Oxygen rich droplets and the enrichment of the ISM", Publication, eprint arXiv0704.0160. Proceedings of the conference "The Metal Rich Universe", Cambridge University Press.

Wunsch, R., Palous, J., Tenorio-Tagle, G., Silich, S., "HD simulations of super star cluster winds", Publicación: *Triggered Star Formation in a Turbulent ISM*, Proceedings of the International Astronomical Union 2,

Symposium 237, 14-18 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge: Cambridge University Press, 497-497, 2007.

Tenorio-Tagle, G., Muñoz Tuñon, C., Perez, E., Silich, S., Telles, E., "On the structure of giant HII regions and HII galaxies", Publication, *Triggered Star Formation in a turbulent ISM*, Proceedings of the IAU Symposium 237, 14-18 August, 2006 in Prague, Czech Republic. Cambridge: Cambridge University Press, 238-241, 2007.

Terlevich, R. J.;González, J. J.; Chávez, M.; Bertone, E.;Carramiñana, A.; Vázquez, S.; Franco, J.; Peimbert, M.; Cobos, F.;Bohigas, J.; López, A.; Cuevas, S.; de Diego, J. A.; Ruiz, E.;Tejada, C.en "Science with a Winde-field 6.5m Spectroscopic Telescope" "The 3rd Mexico-Korea Conference on Astrophysics: Telescopes of the Future and San Pedro Mártir" Eds. S. Kurtz, J. Franco, S. Hong, G. García-Segura, A. Santillán, J. Kim, & I. Han RMAA SC 28, 55-59 ,2007.

Terlevich, E. ,Terlevich, R., Luridiana, V., "Gamow Legacy and the Primordial Abundance of Light Elements", Publication *Astrophysics and Cosmology after Gamow*, Proceedings of the Gamow memorial international conference, August 8-14, 2004 in Odessa Ukraine, Cambridge Scientific Publishers, 37-49, 2007.

Terlevich, R., Terlevich, E., Torres-Papaqui, J.P., Cid Fernandes R., Melnick, J, Kunth, D. Gu, Q. Bressan A., 'The stellar population of active galactic nuclei', Publication Astrophysics and Cosmology after Gamow Proceedings of the Gamow memorial international conference, August 8-14, 2004 in Odessa Ukraine 2004, Cambridge Scientific Publishers, 225-236, 2007.

Bressan, A., Panuzzo,P., Silva,L., Buson,L., Clemens, M., Granato,G.L., Rampazzo,R., Valdes,J.R., Vega,O. "Early Type Galaxies in the Mid Infrared". To appear in the Proceedings of the Conf. "From Stars to Galaxies: Building the Pieces to Build Up the Universe", Vallenari et al. eds., ASP Conf. Series.

Bressan, A., Panuzzo,P., Vega, O., Buson, L., Clemens, M., Granato ,G.L., Rampazzo,R., Silva,L., Valdes, J.R., "Early Type Galaxies in the Mid Infrared: a new flavor to their stellar populations." Stellar Populations as Building Blocks of Galaxies, Proceedings of IAU Symposium #241. Edited by A. Vazdekis and R. F. Peletier. Cambridge: Cambridge University Press, 395-398, 2007.

Valdés,J. R., Bressan, A., Falomo,R., Rampazzo, R., "A Circumnuclear Star Formation Ring in the BL Lac object PKS 2005-489", RMxAC 28, 108, 2007.

OPTICA

J. F. Aguilar-Valdez. "Wigner distribution function of the images of quasi-point sources in the vicinity of the focal plane". Proceedings of Iberoamerican Conference on Optics(RIAO), celebrada en Brasil del 21 al 26 de octubre de 2007.

R. Carrada-Legaria, V. Arrizón-Peña. "Implementation of complex transmittances with a phase electro-optical modulator". Sixth Symposium Optics in Industry, Julio C. Gutiérrez-Vega, Josué Dávila-Rodríguez, Carlos López-Mariscal, Eds., Proc. of SPIE Vol. 6422, 642219 celebrado en Monterrey, N. L. del 8 al 9 de marzo de 2007. 642219-1-642219-12.

U. Ruíz-Corona, V. Arrizon-Peña. "Characterization of twisted liquid crystal spatial light modulators". Sixth Symposium Optics in Industry, Julio C. Gutiérrez-Vega, Josué Dávila-Rodríguez, Carlos López-Mariscal, Eds., Proc. of SPIE Vol. 6422, 642219 celebrado en Monterrey, N. L. del 8 al 9 de marzo de 2007. 642215-1-642215-12.

R. Ponce-Díaz, V. Arrizón-Peña, A. Serrano-Heredia. "Numerical evaluation of commercial amplitude spatial light modulator for synthesis of general complex fields". Sixth Symposium Optics in Industry, Julio C. Gutiérrez-Vega, Josué Dávila-Rodríguez, Carlos López-Mariscal, Eds., Proc. of SPIE Vol. 6422, 642215 celebrado en Monterrey, N. L. del 8 al 9 de marzo de 2007. 64221^a-1-64221^a-11, 2007.

K. Volke-Sepúlveda, A. Vásquez-Arzola, N. Hernández-Candía, R. Jáuregui, A. Orozco-Santillán, V. Arrizón-Peña. "Rotating matter with optical and acoustical wavefields: new aspects of angular momentum transfer". Optical Trapping and Optical Micromanipulation IV, Kishan Dholakia; Gabriel C. Spalding, Eds, Proc. of SPIE Vol. 6644 celebrado en San Diego CA. del 26 al 30 de agosto de 2007. 66440Z-1-66440Z-12.

V. Arrizón-Peña, U. Ruíz-Corona, R. Carrada-Legaria, L. A. González-González. "Accurate encoding of complex optical fields with pixelated phase-only spatial light modulators". 6th. International Workshop on Information Optics, Jón Atli Benediktsson, Bahram Javidi, Karl S. Gudmundsson, Eds., AIP Conference Proceedings Vol. 949 celebrado en Reykjavik, Islandia del 25 al 30 de Junio de 2007. 99-106.

M. L. Cruz-López, M. Alcaraz-Rivera, J. J. Báez-Rojas, K. Der-Kuan. "Holographic data calculating algorithm and new Digital Hologram Recorder". SPIE Photonics West 2007 celebrado en San José California del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648810-1-648810-8.

A. Castro-Ibarra, Y. Frauel, B. Javidi. "Integral imaging with increased depth of field by using phase masks". Optics & Photonics for Security and Defence 2007, Proc. SPIE 6736, 673613 (Invited) celebrado en Florencia, Italia del 16 al 21 de septiembre de 2007. 673613-1-673613-8.

Y. Frauel, A. Castro-Ibarra. "Increasing the depth of field of imaging systems with numerically optimized phase masks". Optics and Photonics for Security and Defence 2007, Proc. SPIE 6736, 673611 (Invited) celebrado en Florencia, Italia del 16 al 21 de septiembre de 2007. 673611-1-673611-8.

A. Castro-Ibarra, Y. Frauel, B. Javidi. "Improving the depth of field of integral imaging systems using asymmetric phase masks". 6th Euro-American Workshop on Information Optics, AIP Conf. Proc. 949, (Invited) celebrado en Reykjavik, Islandia del 25 al 30 de junio de 2007. 53-58.

C. Toxqui-Quitl, A. Padilla-Vivanco, F. Granados-Agustín. "Classification of motion-blurred images using circular moments". SPIE, Image and Signal Processing for Remote Sensing, Palazzo Degli Affari celebrado en Florence, Italia del 17 al 21 de septiembre 2007.

C. Gutiérrez-Martínez, J. Santos-Aguilar, J. A. Torres-Fortiz, A. Morales-Díaz. "Reconfiguring dispersion-induced microwave transmission windows on radio over fiber schemes by using optical delays". IEEE International Topical Meeting on Microwave Photonics celebrado en Victoria B. C., Canada del 3 al 5 de octubre de 2007. 130-133.

C. Gutiérrez-Martínez, J. Santos-Aguilar, J. Torres-Fortiz, A. Morales-Díaz. "Using photonic filters for tuning dispersion-induced microwave transmission windows on radio over fiber schemes". SBMO/IEEE MTT-S International Microwave and Optoelectronics Conference celebrado en Salvador, Bahía, Brasil del 29 octubre al 3 noviembre de 2007. 450-453.

B. Ibarra-Escamilla, O. Pottiez, E. A. Kuzin, R. Grajales-Coutiño, J. W. Haus, R. Rojas-Laguna. "Experimental investigation of a figure-eight fiber laser with a symmetrical NOLM and highly twisted fiber in the loop". Fiber Lasers IV: Technology, Systems, and Applications 2007, Proc. of SPIE Vol. 6453 celebrado en San José, CA. del 20 al 25 de enero de 2007. 645323-1-645323-9.

B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin, R. Grajales-Coutiño, O. Pottiez, J. W. Haus. "Experimental investigation of a passively mode-locked fiber laser based on a symmetrical NOLM with highly twisted loss-birefringence fiber". 16th International Laser Physics Workshop (LPHYS'07) celebrado en León, Gto, México del 20 al 24 de agosto de 2007. 274.

O. Pottiez, B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin. "Short optical pulse profile characterization using a nonlinear optical loop mirror". 16th International Laser Physics Workshop (LPHYS'07) celebrado en León, Gto, México del 20 al 24 de agosto de 2007. 278.

B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin, R. Grajales-Coutiño, O. Pottiez, J. W. Haus. "Self-starting passive mode-locked figure-eight laser using a symmetrical coupler in the loop". CLOE/EUROPE-IQEC 2007 celebrado en Munich, Alemania del 17 al 22 de junio de 2007.

B. Ibarra-Escamilla, O. Pottiez, E. A. Kuzin, R. Grajales-Coutiño, J. W. Haus, R. Rojas-Laguna. "Experimental investigation of a figure-eight fiber laser with a symmetrical NOLM and highly twisted fiber in the loop". Fiber Lasers IV: Technology, Systems, and Applications, Proc. of SPIE Vol. 6453 celebrado en San José, CA. del 20 al 25 de junio de 2007. 645323.

R. Grajales-Coutiño, B. Ibarra-Escamilla, E. A. Kuzin. "Investigación experimental del amarre de modos en un láser de fibra utilizando un NOLM simétrico". Memorias del 8°. Encuentro de Investigación INAOE celebrado en Tonantzintla, Puebla 8 y 9 de noviembre de 2007. 53-56.

A. Jaramillo-Núñez, M. Lucero-Alvarez. "Construction of a fan optical filter". Sixth Symposium Optics in Industry, Proceedings of SPIE Vol. 6422, Edited by Julio C. Gutiérrez-Vega, Josué Dávila-Rodríguez, Carlos López-Mariscal, Editors, no. 6422, SPIE Digital Library celebrado en Monterrey, N. L. del 8 al 9 de marzo de 2007. 64220D-1-64220D-9.

M. A. Bello, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, A. Flores, R. Rojas-Laguna. "Two-stage single-pump Er-doped fiber amplifier with 55-dB amplification ns-long pulses". Fiber Lasers IV: Technology, Systems, and Applications 2007, Proc. of SPIE Vol. 6453 celebrado en San José, CA. del 20 al 25 de enero de 2007. 645322-1-645322-9.

R. Rojas-Laguna, J. Gutiérrez-Gutiérrez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, S. Mendoza-Vazquez, J. M. Estudillo-Ayala, J. W. Haus. "Supercontinuum generation enhanced by conventional Raman amplification at pumping by nanosecond pulses from a directly modulated DFB laser". Nonlinear Frequency Generation and Conversion: Material, Devices, and Applications VI, Proc. of SPIE Vol. 6455 celebrado en San José, CA. del 20 al 25 de enero de 2007. 645516-1-645516-7.

E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, N. Korneev, J. Gutiérrez-Gutiérrez, M. A. Bello-Jimenez, A. Flores-Rosas, R. Rojas-Laguna, O. Pottiez. "Nonlinear propagation of ns-scale pulses in a fiber with anomalous dispersion". 16th International Laser Physics Workshop (LPHYS'07) celebrado en León, Gto, México del 20 al 24 de agosto de 2007. 273.

M. Bello-Jiménez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla, R. Rojas-Laguna. "Corrección óptica no lineal de la forma del pulso de un láser DFB modulado directamente".

O. Pottiez, E. A. Kuzin, B. Ibarra-Escamilla. "Adjustable, non-sinusoidal transmission characteristics of a NOLM with an output polarizer for ultrafast transmission systems". CLOE/EUROPE-IQEC 2007 celebrado en Munich, Alemania del 17 al 22 de junio de 2007.

J. C. Juárez-Morales, G. Martínez-Niconoff, J. Muñoz-López. "Description of caustic structures in non-linear media: Envelope of characteristic trajectories for the non-linear schrödinger equation". Conference on Solid State Lighting, Proc. of SPIE Vol. 6669-52 celebrado en San Diego California, USA del 26 al 30 de agosto de 2007.

G. Martínez-Niconoff, J. Muñoz-López, G. Hernández-Orduña. H. H. Sánchez-Hernández. "Generation of diffracted free fields and dark hollow beams using spatial filtering". Optics and Photonics for Information Processing, Proc. of SPIE Vol. 6695-50 celebrado en San Diego California, USA del 26 al 30 de agosto de 2007.

M. D. I. P. Hernández-Garay, A. Olivares-Pérez, I. Fuentes-Tapia, J. B. R. Ruiz-Limón, E. L. Ponce-Lee. "Characterization of PVA doped with different metallic salts as conductor polymer and as holographic film sensitized with ammonium dichromate". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648803-1,648803-8.

S. Toxqui-López, A. Olivares-Pérez. "Polyelectrolyte as holographic recording medium". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648804-1,648804-7

E. L. Ponce-Lee, A. Olivares-Pérez, J. B. R. Ruiz-Limón, M. P. Hernández-Garay, S. Toxqui-López, I. Fuentes-Tapia. "Organic photoluminescent holograms". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648805-1,648805-6.

M. D. I. P. Hernández Garay, A. Olivares-Pérez, I. Fuentes-Tapia, J. B. R. Ruiz-Limón, E. L. Ponce-Lee. "Electro-optical characteristics of holographic replication using a photopolymer and ZnCl₂". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 64880B-1,64880B-11.

J. B. R. Ruiz-Limón, A. Olivares-Pérez, E. L. Ponce-Lee, M. P. Hernández-Garay, S. Toxqui-López, I. Fuentes-Tapia. "Photoluminescent conductor polymer holograms". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648816-1,648816-7.

G. P. Trujillo Páez, A. Olivares-Pérez. "Hologram's in colored dichromate gelatin with natural colorant". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648817-1,648817-8.

M. Ortiz-Gutiérrez, K. Alemán, M. Pérez-Cortés, J. C. Ibarra-Torres, A. Olivares-Pérez. "Polyvinyl alcohol and crystal violet as photosensitive film". Proceedings of SPIE Vol. 6488, Practical Holography XXI: Materials and Applications, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 648819-1,648819-8.

M. Pérez-Cortés, M. Ortiz-Gutiérrez, K. Alemán, J. C. Ibarra-Torres, A. Olivares-Pérez, J. Becerra-Mecías. "Micro-desplacemnt measurements with Moiré patterns of Fresnel zone plates films". Proceedings of SPIE Vol. 6489, Projection Display XII, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 6489-15.

J. B. R. Ruiz-Limón, G. Wetzel, A. Olivares-Pérez, E. L. Ponce-Lee, M. P. Hernández-Garay, S. Toxqui-López, I. Fuentes-Tapia. "Polyvinil alcohol as photoluminescent conductive polymer". Proceedings of SPIE Vol. 6470, Organic Photonic Materials and Devices IX celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 6470-39.

E. L. Ponce-Lee, A. Olivares-Pérez, J. B. R. Ruiz-Limón, M. P. Hernández-Garay, S. Toxqui-López, I. Fuentes-Tapia. "Photoluminescence of glucose with currant colorant". Proceedings of SPIE Vol. 6470, Organic Photonic Materials and Devices IX, Photonics West celebrado en San José, CA. del 28 de enero al 2 de febrero de 2007. 6470-40.

R. Fontanilla-Urdaneta, M. P. Hernández-Garay, A. Olivares-Pérez, G. P. Páez-Trujillo, I. Fuentes-Tapia. "Electro-optical characteristics of holographic gratings in real time with voltage applied". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. Of SPIE Vol. 6657, doi: 10.1117/12.735008, celebrado en San Diego, CA. USA del 26 al 30 de agosto de 2007. 66570-1, 66570-8.

G. P. Páez-Trujillo, A. Olivares-Pérez, N. Mejias-Brizuela, M. P. Hernández-Garay, R. Fontanilla-Urdaneta, I. Fuentes-Tapia, E. Amigón-De León. "Holograms recorded in organic dye-sensitized dichromate gelatin ". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. Of SPIE Vol. 6657, doi: 10.1117/12.734290 celebrado en San Diego, CA USA, del 26 al 30 de agosto de (2007). 66570M-1, 66570M-8

R. Fontanilla-Urdaneta, M. P. Hernández-Garay, A. Olivares-Pérez, G. P. Páez-Trujillo, I. Fuentes-Tapia. "Polarization analysis of holographic gratings recorded in organic conductive materials". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. of SPIE Vol. 6657, doi: 10.1117/12.735074 celebrado en San Diego, CA USA del 26 al 30 de agosto de (2007). 66570Q-1, 66570Q-8.

N. Mejias-Brizuela, A. Olivares-Pérez, M. P. Hernández-Garay, I. Fuentes-Tapia. "Sugar holograms with artificial organic colorants". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. of SPIE Vol. 6657 celebrado en San Diego, CA. USA del 26 al 30 de agosto de 2007. 66570H-1, 66570H-9.

N. Mejias-Brizuela, A. Olivares-Pérez, G. P. Páez-Trujillo, I. Fuentes-Tapia. "Sugar holograms with erioglaucine and tartrazine". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. of SPIE Vol. 6657, doi: 10.1117/12.735178 celebrado en San Diego, CA. USA, del 26 al 30 de agosto de 2007. 66570I-1, 66570I-8.

G. P. Páez-Trujillo, A. Olivares-Pérez, N. Mejias-Brizuela, M. P. Hernández-Garay, R. Fontanilla-Urdaneta, I. Fuentes-Tapia, E. Amigón-de León. "Hologram with dichromated polyvinyl alcohol and natural colorant". Organic 3D Photonics Materials and Devices, edited by Susana Orlic, Klus Meerholz, Proc. Of SPIE Vol. 6657 doi: 10.1117/12.734333 celebrado en San Diego, CA USA del 26 al 30 de agosto de 2007. 66570N-1, 66570N-8.

S. Stepanov, E. Hernández, F. Pérez, D. García, M. Plata-Salazar, P. Rodríguez-Montero. "Adaptive interferometer for detection of mechanical vibrations based on dynamic population gratings in Er-doped optical fiber". Technical Digest of the 2007 Conference on Lasers and Electrooptics-Europe celebrado en Munich, Alemania del 17 al 22 de junio de 2007. CC3-3-THU.

Z. Chen, J. Khurgin, P. Rodríguez-Montero, J. Lorenzo, S. Trivedi, C.C. Wang, B. Libbey, J. Habersat. "Absolute surface displacement measurement using pulsed photo-electromotive force laser vibrometer". Technical Digest of the 2007 Conference on Lasers and Electrooptics celebrado en Baltimore, E.U. del 6 al 11 mayo 2007. JThD50.

C.C. Wang, S. Trivedi, F. Jin, Z. Chen, J. Khurgin, P. Rodríguez-Montero, N. S. Prasad. "Biological life signs detection using high sensitivity pulsed laser vibrometer". Technical Digest of the 2007 Conference on Lasers and Electrooptics celebrado en Baltimore, E.U. del 6 al 11 mayo 2007. CWK5.

M. Tecpoyotl-Torres, J. C. Alvarez, F. A. Tellez-Alanis, J. Escobedo-Alatorre, J. Quiñones-Aguilar, J. J. Sánchez-Mondragón. "RF control system of a parabolic solar concentrator". Proceedings of SPIE Vol. 6649, 6649H-1 to 6649H-10. ISBN 978-0-8194-6797-3. Symposium on Solar Energy + Applications celebrado en San Diego, CA. del 26 al 30 de Agosto 2007.

A. Espinosa-Calderón, M. Torres-Cisneros, C. Velázquez-Ordóñez, J. J. Sánchez-Mondragón. "Non linear optical characterization of metal-dielectric submicro-spheres". AIP Conference Proceedings Volume 960. Advanced summer School in Physics 2007, Frontiers in Contemporary Physics-EAV07 ISBN: 978-0-7354-0474-8. Editor(s). M. Carbajal, L. M. Montaña, O. Rosas-Ortiz, S. A. Tomas Velazquez, O. Miranda celebrado en México, D. F. del 9 al 13 de Julio de 2007. 231-235.

E. Pérez-Careta, J. G. Aviña-Cervantes, O. Debeir, J. J. Sánchez-Mondragón, D. May-Arriola, M. Torres-Cisneros. "Image processing for in Vitro cell tracking". IV Latin American Congress on Biomedical Engineering 2007 celebrado en Margarita, Venezuela del 24 al 28 de septiembre de 2007.

A. L. Muñoz-Zurita, J. Campos-Acosta, A. Shcherbakov, A. Pons-Aglio. "Measuring the reflectance and internal quantum efficiency of InGaAs/InP photodiodes in near infrared range". Proceedings of the IX International Congress on Advanced Infrared Technology and Applications celebrado en León, Gto. Del 8 al 12 de octubre de 2007. AITA-9, P.1-8.

A. Shcherbakov, A. L. Muñoz-Zurita, S. A. Nemoj, J. Campos-Acosta. "Effect of the gain non-locality on bright dissipative optical solitons in multi-domained semiconductor laser waveguides with a slowly saturable gain and a fast-relaxing absorption". The OSA Topical Meeting on Nonlinear Photonics Technical Digest, 2007, celebrado en Quebec, Canada del 2 al 6 de septiembre de 2007. JWA7, 1-3.

A. Shcherbakov, J. Maximov, E. Tepichín-Rodríguez, S. E. Balderas-Mata. "Collinear three-wave acousto-optical coupled states in a medium with a square-law nonlinearity and losses". The OSA Topical Meeting on Nonlinear Photonics Technical Digest, 2007 celebrado en Quebec, Canada del 2 al 6 de septiembre de 2007. JMD18, 1-3.

A. Shcherbakov, A. Aguirre-López, S. E. Balderas-Mata. "Revealing non-collinear five-wave Bragg coupled states and studying their multi-pulse optical components in crystals". The OSA Topical Meeting on Nonlinear Photonics, Technical Digest, 2007 celebrado en Quebec, Canada del 2 al 6 de septiembre de 2007. JMD24, P.1-3.

C. G. Treviño-Palacios, A. Olivares-Pérez, O. J. Zapata-Nava. "Security system with optical key access". Sixth Symposium Optics in Industry, Julio C. Gutiérrez-Vega, Josué Dávila-Rodríguez, Carlos López-Mariscal, Eds, Proceedings SPIE Vol 6422 Berllingham W., USA celebrado en Monterrey, N. L. del 8 al 9 de marzo de 2007. 642218.

G. Urcid-Serrano, J. A. Nieves-Vázquez, C. A. Reyes-G. "Enhanced fuzzy autoassociative morphological memory for binary pattern recall". Proc. of the IV IASTED Inter. Conf. on Signal

Processing, Pattern Recognition and Applications celebrado en Innsbruck, Austria, Acta Press 14 al 16 de febrero de 2007. 554-013, 116-121.

G. X. Ritter, M. S. Schmalz, G. Urcid-Serrano. "Efficient autonomous endmember determination using lattice auto-associative memories". 10th Joint Conference on Information Sciences, Proceedings of World Scientific Publishing celebrado en Salt Lake, Utah del 18 al 24 de Julio de 2007. 1632-1638.

G. Urcid-Serrano, J. C. Valdiviezo-Navarro. "Generation of lattice independent vector sets for pattern recognition applications". Math. of Data/Image Pattern Recog., Compression, Coding, and Encryp. X with Applications, Proceedings of SPIE, Vol. 6700 celebrado en San Diego, CA. del 28 al 30 de agosto de 2007. 67000C:1-12.

J. C. Valdiviezo-Navarro, G. Urcid-Serrano. "Hyperspectral endmember determination based on strong lattice independence". Applications of Digital Image Processing XXX, Proceedings of SPIE, Vol. 6696 celebrado en San Diego, CA. del 28 al 30 de agosto de 2007. 669625:1-12.

J. Herrera-Vázquez, S. Vázquez-Montiel. "Design of a solar concentrator with hexagonal facets". Optical Modeling and Measurements for Solar Energy Systems, Proceedings of SPIE, Vol. 6652 celebrado en San Diego, CA. del 26 al 30 de agosto de 2007. 66520E-1-66520E-12.

O. García-Liévanos, S. Vázquez-Montiel. "Aplanatic hybrid lenses". Current Development in Lens Design and Optical Engineering, Proceedings of SPIE, Vol. 6667, en San Diego, CA. del 26 al 30 de agosto de 2007. 66670K-1-66670K-7.

G. A. Martínez-Escalante, C. Gutiérrez-Martínez, A. Carramiñana-Alonso. "Estacion de monitoreo de radiofrecuencias para el Gran Telescopio Milimétrico (GTM)". Congreso Nacional de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Mayab (CONIEEM) celebrado en Mérida, Yuc. del 26 al 30 de marzo de 2007. 344-350.

G. A. Martínez-Escalante, C. Gutiérrez-Martínez, A. Carramiñana-Alonso. "Diseño conceptual y desarrollo de una estación de monitoreo de radiofrecuencias para el Gran Telescopio Milimétrico (GTM)". Congreso ELECTRO 2007 celebrado en Chihuahua, Chi. del 17 al 19 de octubre de 2007.

A. Morales-Díaz, C. Gutiérrez Martínez, J. A. Torres Fórtiz, J. Meza Pérez. "Diseño y realización de osciladores programables de microondas basados en lazo de amarre de fase (PLL)". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007.

R. Ochoa-Valiente, J. Santos-Aguilar, J. Contreras-Rodríguez, C. Gutiérrez-Martínez. "Caracterización de sensores electroópticos para la medición de campos eléctricos intensos". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007.

J. A. Torres Fórtiz, C. Gutiérrez Martínez, J. Meza Pérez, A. Morales-Díaz, J. Contreras Rodríguez. "Recuperación de la señal de sincronía de un sistema de comunicaciones optoelectrónico utilizando subportadora modulada en posición de pulsos, PPM para transmitir video, mediante el uso de un PLL". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007.

J. Contreras Rodríguez, J. Meza Pérez, C. Gutiérrez Martínez, J. A. Torres Fórtiz. "Diseño y desarrollo de un sistema de monitoreo remoto de variables climáticas en tiempo real vía internet para el proyecto GTM". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007.

A. Jaramillo-Núñez, M. Lucero-Alvarez. "Inclinómetro óptico". XI Encuentro Regional de Investigación y Enseñanza de la Física celebrado Puebla, Pue del 6 al 7 de julio de 2007., Editadas por la BUAP en CD, fecha de edición Julio de 2007, ISBN 978-968-9182-31-3. 93-98.

M. Torres-Cisneros, G. Aviña-Cervantes, D. A. May-Arrijoa, J. J. Sánchez-Mondragón, E. Pérez-Careta, J. Escobedo-Alatorre. "Procesamiento de imágenes para el seguimiento celular in Vitro bajo contraste de fase". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Rio, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. PI-01.

C. Velásquez-Ordóñez, D. A. May-Arrijoa, J. J. Sánchez-Mondragón, A. Campero, M. Basurto-Pensado, A. Alejo-Molina, M. Torres-Cisneros. "Síntesis de esferas de óxido de silicio (SiO₂) con plata metálica". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Rio, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. OME-02

M. Torres-Cisneros, C. Velásquez-Ordóñez, D. A. May-Arrijoa, J. Sánchez-Mondragón, A. Campero, M. Tecpoyotl-Torres, F. Arteaga-Sierra. "Caracterización óptica lineal y no lineal de nanomateriales". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Rio, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. ON-04.

D. A. May-Arrijoa, P. LiKamWa, J. J. Sánchez-Mondragón, J. Escobedo-Alatorre, M. Basurto-Pensado. "Monolithic integration of InP modulators". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Rio, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. OEC-01.

A. Shcherbakov, A. L. Muñoz-Zurita, S. A. Nemov, J. Campos-Acosta. "Applying a triple correlation to measuring the envelopes of ultrashort optical pulses". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007. ASS-75, 1-5.

A. L. Muñoz-Zurita, J. Campos-Acosta, A. Shcherbakov, A. Pons Aglio. "Differences of silicon photodiodes reflectance among a batch and by ageing". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007. AMZ-54, P.1-5.

A. Shcherbakov, S. E. Balderas-Mata, A. Luna-Castellanos, E. Tepichín-Rodríguez, J. Maximov. "Optical scheme of a high acousto-optical spectrometer for the Mexican Large Millimeter Telescope; the number of resolvable spots". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007. 58-SBM, 1-6.

A. Shcherbakov, S. E. Balderas-Mata. "Potential dynamic range inherent in the optical scheme of acousto-optical spectrometer for the Mexican Large Millimeter Telescope". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007. 51-SBM, 1-6.

A. Martínez-Ramírez, E. Tepichín-Rodríguez, J. Pedraza-Chávez. "Sistema autónomo basado en microcontrolador para posicionamiento micrométrico de elementos ópticos". Congreso SOMI XXII celebrado en Monterrey, N. L. del 30 de septiembre al 4 de octubre de 2007. AMRXXII138.

O. García-Liévanos, S. Vázquez-Montiel, P. Jasso-Oliva. "Relación analítica de los números de Abbe en el diseño de dobletes acromáticos libres de aberración esférica y coma". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Río, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. XX-OPTICA2007-1 a XX-OPTICA2007-7.

J. González-García, A. Santiago-Alvarado, S. Vázquez-Montiel, B. Licona-Morán, F. Iturbe-Jiménez, A. Fernández-Moreno, T. I. Castillo-Diego. "Real images formed by a biconvex adaptive lens". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Río, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. XX-OPTICA2007-1 a XX-OPTICA2007-6.

C. Wetzel, C. G. Treviño-Palacios. "Dual frequency birefringent filter for THz generation". XX Reunión Anual de Óptica, Ed. Academia Mexicana de Óptica celebrado en Boca del Río, Veracruz del 29 de octubre al 2 de noviembre de 2007. XX-OPTICA2007-1 a XX-OPTICA2007-6. ON-01.

ELECTRONICA

M. Aceves-Mijares, D. Berman, L. R. Berriel, C. Domínguez, A. Morales, J. Pedraza. "Off Stoichiometric Silicon Oxide Applied to Enhance the Silicon Responsivity up to UV Region" International Conference on Sensor Technologies and Applications, Valencia, España, pp. 42-45, (2007)

R. López-Estopier, M. Aceves-Mijares, Z. Yu, C. Falcony. "Cathodeluminescence of Silicon Rich Oxide with nitrogen incorporated" 4th international conference on electrical and electronics engineering (ICEEE 2007), Mexico city, Mexico, pp341-344, (IEEE 07EX1762C), (2007)

R. López-Estopier, M. Aceves-Mijares, Z. Yu, C. Zúñiga, C. Falcony. "Effect of hydrogen and nitrogen on Photoluminescence of Silicon Rich Oxide" 13th CSTC, pp 127- 128, Montreal, Canada (2007). Elegido por su calidad por el "Canadian Institute for Physics Innovation" quien le atorgo un premio en efectivo.

W. Calleja-Arriaga, C. Zúñiga-Islas, P. Rosales-Quintero, J. De la Hidalga-Wade, C. Reyes-Betanzo, A. Torres-Jacome, and M. Linares-Aranda "Bulk Micromachining of High Index Silicon Wafers and Possible Applications in Microchannels and

Diffraction Elements", Proceedings of ASME ICNMM2007, 5th International Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels, June 18-20, 2007, Puebla, Mexico, pp. 1-6.

M. Castro-L, F. J. De La Hidalga-W, P. Rosales-Q, A. Torres-J, W. Calleja-A, E. A. Gutiérrez-D, and D. L. Kendall, "Effects of Channel and Crystalline Orientations on the Electron Mobility in MOSFETs Fabricated on (114) and (5 5 12)-Silicon Substrates", ECS Transactions, Vol. 6, No. 13, pp. 21-27, 2007. Participa estudiante M. Castro

M. Castro-L, F. J. De la Hidalga-W, P. Rosales-Q, A. Torres-J, W. Calleja-A, E.A. Gutiérrez-D, and D. L. Kendall, "Formation of n and p Regions in (114) and (5 5 12)-Silicon Substrates", ECS Transactions, Vol. 6, No. 13, pp. 29-33, 2007. Participa estudiante M. Castro

Roberto Gómez, Víctor Champac, and Chuck Hawkins, "Stuck-Open Fault Aware in Advanced Technologies", 8th IEEE Latin American Test Workshop, March 2007.

Daniel Iparraguirre, Víctor Champac, "Design of Digital Structures Tolerant to Local Intra-Die Process Variations", IBERCHIP, March 2007.

A. Jiménez-P, F.J. De la Hidalga-W, L. Hernández-M, and P. Rosales-Q, "Analysis of the BSIMSOL Threshold Voltage Model for Short Channel PD-SOI" DTMOS 2007 International Semiconductor Device Research Symposium (ISDRS), University of Maryland, USA, 12-14 December 2007.

A. Jiménez-P and F.J. De la Hidalga-W, "Analysis of the Threshold Voltage BSIM-Model for a Short Channel PD-SOI DTMOS", 4th International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ICEEE-2007), Mexico City, Sept. 5-7, Proceedings pp. 381-384, 2007.

Wilfrido Calleja Arriaga, Francisco Javier De la Hidalga Wade, Pedro Rosales, Alfonso Torres, and Don L. Kendall, Ramiro Rogelio Rodríguez "Thermal Oxide Grown on High Index Silicon Wafers", WCS Trans. 3, (33) pp. 9-14 (2007) ISSN: 1938-6737 online ISSN: 1938-5862

Yulia Ledeneva, Carlos A. Reyes-García and Alejandro Díaz-Méndez, "Automatic estimation of Parameters for the hierarchical reduction of rules of complex fuzzy controllers", in the proceedings of the Fourth International Conference on

Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO, 2007), Angers, France, May, 2007, pp 398-401 ISBN: 978-972-8865-82-5, Depósito Legal: 257879/07

Ochoa Luna Cristobal, Alejos Palomares Ruben, Vazquez Gonzalez Jose Luis, Navarro Martínez Juan, and Díaz Méndez Alejandro, "Fuzzy Control of a Carom Placer", 50th. MWSCAS 2007, pp 839-847, Montreal Canada, Agosto 2007.

C. Muñiz- Montero, A. Díaz Sánchez, R. González-Carvajal, "A Very Compact KHN Filter with Multidecade Tuning," ECCTD 2007, Agosto 2007, pp. 44-47.

C. Muñiz-Montero, R. Gonzalez-Carvajal, A. Díaz-Sánchez and J.M Rocha, "Low frequency, current mode programmable KHN filters using large-valued active resistors," IEEE International Symposium on Circuits and Systems 2007, 27-30 May 2007, Page(s):3868 – 3871.

M. A. Gutiérrez de Anda, A. Sarmiento Reyes, A. Prieto Guerrero, "A new architecture for a FM modulator based on time-varying eigenvalues", 14th International Conference Mixed Design of Integrated Circuits and Systems (MIXDES 2007), 21-23 June 2007, Ciechocinek, Poland.

M.A. Gutiérrez de Anda, A. Sarmiento Reyes, J. Piskorowski, R. Kaszyński, "A model for a second-order continuous-time linear time-varying system with fully configurable system modes", 13th IFAC IEEE International Conference of Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR 2007), 27-30 August 2007, Szczecin, Poland.

J. Piskorowski, M.A. Gutiérrez de Anda, "An efficient method for dynamics improvement in delay compensated continuous-time elliptic filters", Submitted to the IEEE Transactions on Circuits and Systems I, September 2007.

A. García-B., V. Grimalsky, E. A. Gutiérrez-D., and S. Koshevaya, "On quantum corrections to space charge waves in silicon", presented at the PIERS'2007 Conference held in Beijing, March 2007. Published in the PIERS proceedings, Vol. 3, No. 2, pp. 141-144.

E.Reyes-Ayona and P.Halevi "Mean field theory of metallo-dielectric photonic crystals with magnetic components: the long-wavelength limit" Photonic Metamaterials, edited by Noginov, Zheludev, Boardman, and Engheta, Proc. of SPIE 6638, 66380G(2007) - 7pp

Victor Jimenez-Fernandez, Pedro Marcelo Julian, Osvaldo Agamenoni, Martin di Federico, Luis Hernandez-Martinez, Arturo Sarmiento-Reyes, "Finding operating points in networks containing MOS transistors by a piecewise-linear approach", XII Reunion de Trabajo en Procesamiento de la Informacion y Control, Octubre 16-18, 2007, Rio Gallegos, Argentina.

G. Jovanovic Dolecek and Naina Rao Nagrale, "On a Multiplierless FIR Decimation Filter Design", 14th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, ICECS 2007, Marrakech, Morocco. Proc.IEEE Catalog: 07EX1841C, ISBN: 1-4244-1378-8, pp.967-970.)

G. Jovanovic Dolecek, " A New Modified Comb-Rotated Sinc (RS) Decimator with Improved Magnitude Response", 14th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, ICECS 2007, Marrakech, Morocco. (Proc.IEEE Catalog: 07EX1841C, ISBN: 1-4244-1378-8, pp.250-253.)

Fernandez Vazquez, G. Jovanovic Dolecek and Xue Mei Xie, " On the Design of High Order Digital Equalizers", 2007 IEEE Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, ISPACS07, Nov.28-Dec.1, Xiamen, China. (Proc. IEEE: 1-4244-1447-4/07, pp.29-32).

F. J. Trejo Torres and G. Jovanovic Dolecek, "Compensated CIC-Cosine Decimation Filter", 2007 IEEE International Symposium on Communications and Information Technologies, ISCIT 2007, October, Sydney, Australia. (Proc. IEEE Catalog :07EX1682C, ISBN: 1-4244-0977-2, Elsevier El Compendex,pp.256-259.

G. Jovanovic Dolecek, "Modified CIC Filter for Rational Sample Rate Conversion", 2007 IEEE International Symposium on Communications and Information Technologies, ISCIT 2007, October, Sydney, Australia. (Proc. IEEE Catalog :07EX1682C, ISBN: 1-4244-0977-2, Elsevier El Compendex, pp.252-255).

G. Jovanovic Dolecek, "One Method for Efficient Wide-band FIR Filter Design," International Conference RIM 2007, Lake Plitvice Croatia, October 2007. (Proc. ISBN 978-9958-9262-1-1 , pp.1-6).

G. Jovanovic Dolecek and V. Dolecek, "Cosine-Based Decimator", *11th International Conference TMT 2007*, September 2007, Hammamet, Tunisia. (Proc. ISBN 978-9958-617-34-8, pp.635-638.)

G. Jovanovic Dolecek, and S. K. Mitra, "A New-Two-Stage CIC Based Decimation Filter," *5th International IEEE Symp on Image and Signal Processing and Analysis, ISPA 2007*, September 2007, Istanbul, Turkey. (Proc. IEEE 07EX1763C, ISBN 953184117-7, pp.218-224.)

G. Jovanovic Dolecek, "DSP: Advantages and Applications", (*Invited paper*) *II Seminario Internacional de Ingeniería Electronica*, UPB, Bucaramanga, Colombia, Nov. 2007, pp.1-26.

M. Moreno, A.Kosarev, A.Torres, R.Ambrosio. "Study of a Fabrication Process and Characterization of One-Dimensional Array of Un-cooled Micro-Bolometers Based on Germanium Films Deposited by Plasma", *Mater. Research Symposium, USA, San-Francisco, April, 2007*.

Mónico Linares Aranda, Manuel Salim Maza, Daniel Pacheco Bautista. "An Experimental Comparison of Clock Distribution Networks for Systems on Chip", *4th International Conference on Electrical and Electronics Engineering*, pp. 377-380. September 5-7, 2007. México D. F.

O. Malik, F.J. De la Hidalga-W., A. Torres-J., W. Calleja-A., "Origin of stimulated emission in nanostructured silicon p-n junction", *Proceedings of 4th International Conference on Electrical and Electronics Engineering (ICEEE 2007)*, Mexico City, Mexico, September 5-7, 2007, pp. 333-336.

Juan Manuel Ramírez, Pilar Gomez-Gil, Filiberto López Larios, "A Robot-vision System for Autonomous Vehicle Navigation with Fuzzy-logic Control using Lab-View", *Cuarto Congreso de Electrónica, Robótica y Mecánica Automotriz, CERMA 2007*, pp. 295-300, Cuernavaca, Morelos, 2007.

Blanca H. Lapizco-Encinas, Sandra Ozuna-Chacón, Marco Rito-Palomares, Claudia Reyes-Betanzo, Esther Collado-Arredondo, Sergio O. Martínez-Chapa. "Insulator based dielectrophoresis: effects of bulk medium properties", *Proceedings of the Fifth International Conference on Nanochannels, Microchannels and Minichannels ICNMM2007*, Puebla 18-20 junio, 2007.

Arturo Sarmiento Reyes, Luis Hernández Martínez y Carlos Hernández Mejía, "Generation of Analogue Behavioural Models in the Frequency-Domain for Linear Circuits", *IBERCHIP 2007*, 14-16 Marzo, 2007, Lima, Perú.

M.T. Sanz, J.M. García del Pozo, S. Celma and A. Sarmiento, "1.25 Gb/s Variable Transimpedance Amplifier in Digital CMOS Process", *IEEE Midwest Symposium on Circuits and Systems*, August 5-8, 2007, Montreal, Canada.

A. Sarmiento Reyes, J. Salazar Torres, L. Hernández Martínez, M.A. Gutiérrez de Anda, "FFinder: a MAPLE-based CAD frame for identifying feedback loops in electric circuits", *18th European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD 2007)*, 26-30 August 2007, Seville, Spain.

Victor Jimenez-Fernandez, Luis Hernandez-Martinez, Arturo Sarmiento-Reyes, "Applying an iterative-decomposed piecewise-linear model to find multiple operating points", *18th European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD 2007)*, 26-30 August 2007, Seville, Spain.

M. Fakhfakh, M. Loulou, N. Masmoudi, C. Sánchez-López, E. Tlelo-Cuautle, "Symbolic Noise Figure Analysis of CCII+s", *4th International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices*, vol. IV, ISBN: 978-9973-959-06-5, Hammamet, Tunisia, March 19-22, 2007.

Mourad Fakhfakh, Siwar Masmoudi, Mourad Loulou, E. Tlelo-Cuautle, "Synthesis of Voltage Followers and Design of Switched Current Memory Cells", *IEEE ICM*, pp. 148-151, ISBN 978-1-4244-1847-3, Cairo, Egypt, December 28-30, 2007.

C. Sánchez-López, E. Tlelo-Cuautle, M. Fakhfakh, M. Loulou, "Computing simplified noise-symbolic-expressions in CMOS CCs by applying SPA and SAG", *IEEE ICM*, pp. 159-162, ISBN 978-1-4244-1847-3, Cairo, Egypt, December 28-30, 2007.

M. Fakhfakh, M. Loulou, E. Tlelo-Cuautle, "Synthesis of CCII and Design of Simulated CCII Based Floating Inductances", *IEEE ICECS*, pp. 379-382, ISBN: 1-4244-1378-8, Marrakech, Morocco, December 11-14, 2007.

E. Tlelo-Cuautle, C. Sánchez-López, M. Fakhfakh, M. Loulou, "Designing SRCOs by Symbolic-Behavioral-Modeling of Unity-Gain Cells", *IEEE ICECS*, pp. 1035-1038, ISBN: 1-4244-1378-8, Marrakech, Morocco, December 11-14, 2007.

E. Tlelo-Cuautle, J.M. Muñoz-Pacheco, "Automatic simulation of 1D and 2D chaotic oscillators, International Symposium on Nonlinear Dynamics", Shanghai, October 27-30, 2007.

J.M. Muñoz-Pacheco, E. Tlelo-Cuautle, "Synthesis of n-scrolls attractors using saturated functions from high level simulation", International Symposium on Nonlinear Dynamics, Shanghai, October 27-30, 2007. Jesus Manuel Muñoz Pacheco

Carlos Sánchez-López, Lancelot García-Leyva, Esteban Tlelo-Cuautle, "Low Voltage Chaotic Oscillator using Voltage and Current Followers", IEEE CERMA, vol. 1, pp. 159-163, Cuernavaca, Morelos, September 2007.

E. Tlelo-Cuautle, M.A. Duarte-Villaseñor, C.A. Reyes-García, C. Sánchez-López, G. Reyes-Salgado, M. Fakhfakh, M. Loulou, "Designing VFs by applying genetic algorithms from nullator-based descriptions", IEEE ECCTD, pp. 555-558, ISBN: 1-4244-1342-7, Sevilla, Spain, August 26-30, 2007.

Giselle M. Galván-Tejada, Iclia Villordo-Jiménez and Ignacio E.Zaldívar-Huerta, "Fixed-Mobile Convergence on WiMAX Using Spatial Access", 2nd IEEE/IFIP International workshop on Broad Bnd Convergence Networks (BcN 2007), Munich Germany, May 21-25, 2007.

Aline Jaimes-Vera, Ignacio Llamas-Garro, Alonso Corona-Chavez, Ignacio Zaldivar-Huerta, "Microwave Narrowband Filters using Single and Stacked Coaxial Lines", Accepted to be presented on the 8th International Symposium on RF MEMS and RF Microsystems, MEMSWAVE 2007, Barcelona, Spain, June 26-29, 2007.

Carlos Zuñiga-Islas, Andrey Kosarev, Alfonso Torres-Jacome, Claudia Reyes-Betanzo, Wilfrido Calleja-Arriaga and Pedro Rosales-Quintero, "Electrical characterization of α -C:H as insulator material in MIM structures", ECS Transactions, Vol. 9, No. 1, pp. 259-267, 2007. (tambien publicado en Proceedings ECS).

Alberto Rochin Garcia, Alejandro Díaz Méndez, José Luis Vázquez González, "Fuzzy System for DOA Estimation in Mobile Communications usign a FPGA", 17th International Conference on Electronics. Comminications and Computers, 26-28 February 2007, Puebla, México.

Luis Abraham Sánchez Gaspariano, Alejandro Díaz Sánchez and Griselda Saldaña González "High-Precision Current-Based CMOS WTA/LTA Filtres"

Jesús E. Molinar-Solís, Luis A. Sánchez-Gaspariano, Alejandro Díaz-Sánchez, José Miguel Rocha-Pérez, "Low Complexity Winner Take All Circuit Based on FG-Inverter," Memoria XXIX Congreso Internacional de Ingeniería Electrónica Chihuahua 2007, pp. 147-149.

Fernández Vázquez, G. Jovanovic Dolecek, R. Rosas Romero, " Symbolic MAPLE-Based Design of Allpole Filters," 17 th International Conference on Electronics Communications and Computers, CONIELECOMP 2007, 26-28 Febrero, 2007, Cholula, Mexico. (Proc printed in CD and esta en IEEE y INSPEC)

G. Jovanovic Dolecek, " Efficient Techniques for Improving the Frequency Response of CIC Decimation Filter for SWR Applications", IV Encuentro Participacion de la Mujer en la Ciencia, leon Guanajuato, Mayo de 2007. (Proc printed en CD con ISBN 978-968-9241-03-4, pp.1-5)

Naina Rao Nagrale, G. Jovanovic Dolecek and J. Martinez Carballido, " An Efficient Method to Design Fractional Decimation System," *International IEEE Conference Electronics, Robotics and Automotive Mechanics Conference CERMA 2007*, September 2007, Cuernavaca, Mexico. (Proc. IEEE Computer Society Order Number P2974, ISBN 0-7695-2974-7) pp.39-43).

A.Torres, A.Kosarev, J.De la Hidalga, W.Calleja, C.Zuniga. "Thin film micro-bolometers based on materials deposited by PE CVD", XXVII Congreso Nacional Sociedad Mexicana de Ciencia y Tecnología de Superficies y Materiales, 24-28 de sept. 2007, Oaxaca, Mexico, Libro de resúmenes p.57. Tipo de circulación: internacional, registradas en el INSTITUTE FOR SCIENTIFIC INFORMATION, SCIENCE CITACION INDEX.

M.A. Duarte-Villaseñor, E. Tlelo-Cuautle, G. Reyes-Salgado, C.A. Reyes-García, "Síntesis automática de seguidores de voltaje usando algoritmos genéticos", VII Congreso Nacional de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Mayab (CONIEEM), pp. 91-97, 26-30 marzo, Mérida 2007.

J.M. García-Ortega, E. Tlelo-Cuautle, C. Sánchez-López, "Transformación de filtros opamp-RC a filtros Gm-C", VII Congreso Nacional de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Mayab (CONIEEM), pp. 85-90, 26-30 marzo, Instituto Tenológico de Mérida 2007.

R. Trejo-Guerra, E. Tlelo-Cuautle, "Síntesis De Funciones No Lineales Usando Espejos De Corriente CMOS", VII Congreso Nacional de Ingeniería Eléctrica y Electrónica del Mayab (CONIEEM), pp. 111-114, 26-30 marzo, Mérida 2007.

Jaimes-Vera Aline, Llamas-Garro Ignacio, Corona-Chavez Alonso, Zaldivar-Huerta Ignacio, "CAD Modeling of a Microwave Rectangular Coaxial Filtering Device", 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP 2007), Cholula, Puebla, México from the 26 to 28 of February 2007.

Jaimes-Vera Aline, Llamas-Garro Ignacio, Corona-Chavez Alonso, Zaldivar-Huerta Ignacio, "Review on Microwave and Millimeter Filters Using MEMS Technology", 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers (CONIELECOMP 2007), Cholula, Puebla, México from the 26 to 28 of February 2007.

C.Zuñiga-I, P.Rosales-Q, E.Póndigo-de los A, A.Torres-J, C.Reyes-B, W.Calleja-A, F.J.de la Hidalga-W, M.Linares-A, F.Renero-C., XII Encuentro Regional de Investigación y Enseñanza de la Física, SMF, "Efecto de la dilución de Ar y H₂ en películas de α -C:H depositadas por PECVD", Universidad de las Américas Puebla, 5 y 6 de julio de 2007.

A very compact KHN filter with multidecade tuning. Carlos Muñoz Montero, Ramón González Carvajal, Alejandro Díaz Sánchez

Atropamiento de carga en películas de óxido rico en silicio (SRO) depositadas por LPCVD, F.S. Márquez Rodríguez, M. Aceves-Mijares y R. López Estopier.

Búsqueda de trayectorias críticas en Cl's digitales considerando variaciones de proceso y SSN, José Luis García-Gervacio y Víctor 4Champac Vilela.

Ecuación de inductancia propia para líneas conductoras integradas en si mediante una aproximación de la ley de ampere, Jesús Huerta Chua, Roberto Murphy Arteaga.

Electrical tuning of refraction in a two dimensional photonic, cristal infilled with a liquid cristal, J. A. Reyes Avendaño, Peter Halevi.

Estudio cualitativo de materiales amorfos del laboratorio de microelectrónica, H.C. Zúñiga, P. Rosales, E. Póndigo de los A. , A. torres-J, W-Calleja, F.J. de la Hidalga, M. Linares.

Extracción de parámetros del MOSFET, E. Torres-Ríos, Torres-Torres E.A. Gutiérrez

Fraccional-N frequency suntesizers building blocks design, Víctor Rodolfo González Díaz, M.A. García Andrade, G. Espinosa-Flores Verdad

Mecanismos compartidos del espectro y fenómeno que afectan a un medio inalámbrico , Miguel Angel Del Valle Diego, y Rogelio Enriquez Caldera.

Negative refraction and focusing in magnetically coupled, L-C- loaded transmisión lines, Uriel Alfredo-Badillo, P. Halevi.

CIENCIAS COMPUTACIONALES

Erika Danaé López-Espinoza and Leopoldo Altamirano Robles. "Deterministic Component of 2-D

Wold Decomposition for Geometry and Texture Descriptors Discovery". Lecture Notes in Computing

Science Vol. 4756, ISBN: 978-3-540-76724-4, ISS 0302-9743. pp. 241-250. Springer-Verlag.

November 2007.

Esteban Garcia and Leopoldo Altamirano. "Decision

Level Multiple Cameras Fusion Using Dezert Smarandache theory". Lecture Notes in Computing

Science Vol.4673. ISBN: 978-3-540-74271-5, ISSN 0302-9743. pp. 117-124. Springer-Verlag. Agosto 2007.

Nuño-Maganda M.A., Arias-Estrada M. Torres-Huitzil, "An Efficient Scalable Parallel Hardware Architecture for Multilayer Spiking Neural Networks" C. 3rd Southern Conference on Programmable Logic, 2007. SPL '07. I SBN: 1-4244-0606-4. pp. 167-170.

Saldana, Griselda, Arias-Estrada, Miguel, "Compact FPGA-based systolic array architecture suitable for vision system".Proceedings of the 4th International Conference on Information Technology: New Generations (ITNG2007), Las Vegas Nevada, USA, April 2007, pp. 1008 - 1013. ISBN: 0-7695-2776-0

Saldaña, Griselda, Arias-Estrada, Miguel, "Compact FPGA-based systolic array architecture for motion estimation using full search block matching". Southern Conference on Programmable Logic 2007 (SPL2007), Mar de Plata, Argentina, February, 2007, pp. 231-234. ISBN: 1-4244-0606-4

Marco Nuño-Maganda, Miguel Arias-Estrada, Cesar Torres-Huitzil. "High Performance Hardware Implementation of SpikeProp Learning: Potential and Tradeoffs". IEEE International Conference on Field Programmable Technology (ICFPT-07). Kitakyushu, Japan, 2007. pp 129-136

J. Arturo Olvera-López, J. Ariel Carrasco-Ochoa and J. Francisco Martínez-Trinidad. "Object Selection Based on Clustering and Border Objects". Computer Recognition Systems 2. Advances in Soft Computing 45. ISBN: 978-3-540-75174-8, ISSN 1615-3871. pp. 27-34. Springer-Verlag. October 2007.

Alejandro Rojas, René Cumplido, J. Ariel Carrasco-Ochoa, Claudia Feregrino, and J. Francisco Martínez-Trinidad, "FPGA-Based Architecture for Computing Testors", Lecture Notes in Computer Science Vol. 4881, ISBN: 978-3-540-77225-5 ISSN:0302-9743. pp. 188–197, Springer-Verlag, December 2007.

Pedro Aarón Hernández Ávalos, Claudia Feregrino Uribe, Roger Luis Velázquez, René A. Cumplido Parra. "Watermarking Based on Iterated Function Systems". IEEE Proceedings of the Magnum Conference on Computing 2007. November 2007.

Miguel Morales-Sandoval, Claudia Feregrino-Uribe, René Cumplido and Ignacio Algreto-Badillo, "A Run Time Reconfigurable Co-Processor for Elliptic Curve Scalar Multiplication", IEEE Proceedings of the Magnum Conference on Computing 2007. November 2007

Rodríguez-Colin Raúl, Feregrino-Uribe Claudia and Trinidad-Blas Gershom de J., "Data Hiding Scheme for Medial Images". IEEE Proceedings 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers CONIELECOMP 2007. February 2007.

Dulce R. Herrera-Moro, Raúl Rodríguez Colín, Claudia Feregrino-Uribe "Adaptive Steganography based on textures". IEEE Proceedings 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers CONIELECOMP 2007. February 2007.

J. Alberto Méndez-Polanco, A. Cristina Palacios García, Raúl Rodríguez-Colín, Claudia Feregrino-Uribe "Digital Watermarking Based on Image Centroid Resistant to Rotation and Scaling". IEEE Proceedings 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers CONIELECOMP 2007.

Ivan Olmos, Jesus A. Gonzalez and Mauricio Osorio. "Reduction between the Subgraph Isomorphism Problem and Hamiltonian and SAT Problems". IEEE Proceedings 17th International Conference on Electronics, Communications and Computers CONIELECOMP 2007.

Octavio Gómez, Jesús A. González, and Eduardo F. Morales. "Image Segmentation Using Automatic Seeded Region Growing and Instance-Based Learning". Lecture Notes in Computer Science Vol. 4756, ISBN: 978-3-540-76724-4 ISSN: 0302-9743. pp. 192–201, Springer-Verlag, November 2007.

Guillermo De Ita and Aurelio López-López "A Worst-Case Time Upper Bound for Counting the Number of Independent Sets", Combinatorial and Algorithmic Aspects of Networking, LNCS Volume 4852/2007, pp. 85-98.

J. Arturo Olvera-López, J. Francisco Martínez Trinidad and J. Ariel Carrasco-Ochoa. "Mixed Data Object Selection Based on Clustering and Border Objects". Lecture Notes in Computing Science Vol. 4756, ISBN: 978-3-540-76724-4, ISSN 0302-9743. pp. 674-683. Springer-Verlag. November 2007.

Selene Hernández Rodríguez, J. Francisco Martínez Trinidad, and J. Ariel Carrasco Ochoa. "Fast κ Most Similar Neighbor Classifier for Mixed Data Based on Tree Structure". Lecture Notes in Computing Science Vol. 4756, ISBN: 978-3-540-76724-4, ISSN 0302-9743. pp. 407-416. Springer-Verlag. November 2007.

Yulia Ledeneva, Alexander Gelbukh, René A. García-Hernández José Francisco Martínez Trinidad. J. Ariel Carrasco Ochoa. "A New Disagreement Measure for Characterization of Classification Problems". IEEE. Proceedings of the Magnum Conference on Computing 2007. November 2007.

J. Arturo Olvera-López, J. Francisco Martínez-Trinidad and J. Ariel Carrasco-Ochoa. "Restricted Sequential Floating Search Applied to Object Selection". Lecture Notes in Artificial Intelligence Vol. 4571, ISBN: 978-3-540-73498-7. ISSN 0302-9743. pp.694-702. Springer-Verlag. July 2007.

Selene Hernández Rodríguez, J. Francisco Martínez Trinidad, and J. Ariel Carrasco Ochoa. "Fast Most Similar Neighbor Classifier for Mixed Data". Lecture Notes in Artificial Intelligence Vol. 4509, ISBN: 978-3-540-72664-7. ISSN 0302-9743. pp.146-158. Springer-Verlag. May 2007.

Rita M. Aceves-Pérez, Manuel Montes-y-Gómez and Luis Villaseñor-Pineda. CICLING 2007. "Enhancing Cross-Language Question Answering by Combining Multiple Question Translations". Lecture Notes in Computer Science 4394, Springer 2007. pp 485-493.

Rafael Guzmán-Cabrera, Manuel Montes-y-Gómez, Paolo Rosso, Luis Villaseñor-Pineda. "Improving Text Classification using Web Corpora". 5th Atlantic Web Intelligence Conference, AWIC 2007. Advances in Soft Computing, Num. 43, Springer, June 2007. pp.154-159.

Hugo Escalante, Manuel Montes and Enrique Sucar. "PSMS for Neural Networks: on the IJCNN-2007 Agnostic vs Prior Knowledge Challenge". Results 2007 International Joint Conference on Neuronal Networks, Orlando, Florida, USA, August 2007. pp. 1191-1196.

Antonio Juárez-González, Alberto Téllez-Valero, Claudia Delicia-Carral, Manuel Montes-y-Gómez and Luis Villaseñor-Pineda. "Using Machine Learning and Text Mining in Question Answering". 7th Workshop of the Cross-Language Evaluation Forum, CLEF 2006. Lecture Notes in Computer Science 4730, Springer 2007. September 2007. pp. 415-423.

Manuel Pérez-Coutiño, Manuel Montes-y-Gómez, Aurelio López-López, Luis Villaseñor-Pineda and Aarón Pancardo-Rodríguez. "Applying Dependency Trees and Term Density for Answer Selection Reinforcement". 7th Workshop of the Cross-Language Evaluation Forum, CLEF 2006. Lecture Notes in Computer Science 4730, Springer 2007. September 2007. pp. 424-431.

Rita M. Aceves-Pérez, Manuel Montes-y-Gómez and Luis Villaseñor-Pineda. "Graph-based Answer Fusion in Multilingual Question Answering". TSD

2007. Lecture Notes in Computer Science 4629, Springer 2007. September 2007. pp. 621-629.

H. Jair Escalante, Manuel Montes-y-Gómez and L. Enrique Sucar. "Word Co-occurrence and Markov Random Fields for Improving Automatic Image Annotation". British Machine Vision Conference, 2007. August 2007. 600-609.

Rafael Guzmán-Cabrera, Manuel Montes-y-Gómez, Paolo Rosso, Luis Villaseñor-Pineda. "Taking Advantage of the Web for Text Classification with Imbalanced Classes". MICAI 2007. Lecture Notes in Artificial Intelligence 4827, Springer, 2007. November 2007. pp. 831-838.

Manuel Mejía-Lavalle, Eduardo F. Morales, and Gustavo Arroyo. "Two Simple and Effective Feature Selection Methods for Continuous Attributes with Discrete Multi-class". MICAI 2007. Lecture Notes in Artificial Intelligence 4827, Springer, 2007. November 2007. pp. 452-461.

Octavio Gómez, Eduardo F. Morales and Jesús A. González. "Weighted Instance-Based Learning Using Representative Intervals". MICAI 2007. Lecture Notes in Artificial Intelligence 4827, Springer, 2007. November 2007. pp. 420-430.

Erika Amaro-Camaro and Carlos A. Reyes Garcia. "Applying Statistical Vectors of Acoustic Characteristics for the Automatic Classification of Infant Cry". In Lecture Notes in Computer Science Vol. 4681. Springer-Verlag 2007. August 2007. pp. 1078-1085. ISSN: 0302-9743, ISBN:978-3-540-74170-1.

Julieta Noguez, L. Enrique Sucar and Enrique Esponisa. "A Probabilistic Relational Student Model for Virtual Laboratories". Lecture Notes in Artificial Intelligence 4511, Springer-Verlag, 2007. June 2007. pp. 303-308. ISSN: 0302-9743. ISBN: 978-3-540-73077-4.

Julieta Noguez, Gilberto Huesca, L. Enrique Sucar. "Shared Learning Experiences in a Contest Environment within a Mobile Robotics Virtual Laboratory". 37th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference. October 2007.

Heidy Marin Castro, Enrique Sucar and Eduardo Morales. "Automatic Image Annotation Using a Semi-supervised Ensemble of Classifiers". Lecture Notes in Computer Science, Vol. 4756, Springer-Verlag. November 2007. pp. 487-495. ISSN: 0302-9743. ISBN: 978-3-540-76724-4.

Carlos Hernandez Gracidas and L. Enrique Sucar. "Markov Random Fields and Spatial Information to Improve Automatic Image Annotation". LECTURE Notes in Computer Science, Vol. 4872. Springer-Verlag, December 2007. pp. 879-892. ISSN: 0302-9743. ISBN: 978-3-540-77128-9.

Héctor Avilés, E. Corona, A. Ramírez, B. Vargas, J. Sánchez, L.E. Sucar and E.F. Morales. "A Service Robot Named Markovito". 4th IEEE Latin America Robotic Symposium – IX Congreso Mexicano de Robótica 2007. Monterrey Nuevo León. Noviembre 2007.

Rosa M. Ortega-Mendoza, Luis Villaseñor-Pineda and Manuel Montes-y-Gómez. MICAI 2007. "Using Lexical Patterns to Extract Hyponyms from the Web". Lecture Notes in Artificial Intelligence 4827, Springer, 2007. November 2007. pp. 904-911.

M. Coral Galindo Domínguez, Jesús A. González, Leopoldo Altamirano Robles and Ivan Olmos Pineda. "Descriptive Characteristics Generation and Selection for Acute Leukemia Subtype Classification from Bone Marrow Digital Images". Research in Computing Science, ISSN: 1870-4069. Advances in Artificial Intelligence and Applications. Vol. 32. November 2007. pp. 460-470.

Victor Rosales-Hernández, Liz Castillo-Jiménez, Gilberto Viveros-Vélez, Virgilio Zuñiga-Grajeda, Abel Treviño Torres, and M. Arias-Estrada. "Uranus: a rapid prototyping tool for FPGA embedded computer vision". Proceedings of SPIE—Volume 6356. Eighth International Conference on Quality Control by Artificial Vision, May. 29, 2007.

María Guadalupe Jiménez-Velasco and Angélica Muñoz-Meléndez. "Coordination Strategies for Mobile Modular Robots". Proceedings of the 4th IEEE Latin American Robotic Symposium LARS 2007 & IX Congreso Mexicano de Robótica COMRob2007. Monterrey, NL., Noviembre 2007.

"A. Muñoz-Meléndez. "MDP Jerárquico para el Control de un Robot Hexápodo. G. Cuaya-Simbro", Memorias de 5to Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico CIINDET. Cuernavaca Morelos. Noviembre 2007.

Answering Definition Questions using a Statistical Method Combined with a Classifier Ensemble, **Martínez-Gil, C.**, and **A. López-López** The Seventh International Symposium on Natural Language Processing, SNLP2007, Procs, Thailand, December 2007, ISBN 978-974-623-062-9, pp. 189-194.

Towards a Region-Level Automatic Image Annotation

Benchmark. Hugo Jair Escalante, Manuel Montes, L. Enrique Sucar. Third MUSCLE/ImageCLEF Workshop on Image and Video Retrieval Evaluation.

Budapest, Hungary. September, 2007.

INAOE's Participation a QA@CLEF2007. **Alberto Téllez, Antonio Juárez, Claudia Denicia, Gustavo Hernández, Esaú Villatoro, Manuel Montes, Luis Villaseñor.** Working Notes of CLEF 2007. Budapest, Hungary. September 2007.

Yulia Ledeneva, Alexander Gelbukh, Carlos A. Reyes García and Rene A. García Hernández. "Automatic Determination of Parameters for Rule Base Reduction of Complex Fuzzy Control Systems". Research in Computing Science, ISSN: 1870-4069. Advances in Computer Science and Engineering Vol.27. Mayo 2007.pp 37-48.

Ramón Zatarain, M.L. Barrón-Estrada, Guillermo A. Sandoval-Sánchez, L. Vega Zazueta, Carlos A. Reyes García. "Authoring Fuzzy-based Tutoring Systems for M-Learning". Research in Computing Science, ISSN: 1870-4069. Advances in Artificial Intelligence and Applications. Vol. 32. November 2007. pp. 385-394.

M.L. Barrón-Estrada, Ramón Zatarain-Cabada, J. Moisés Osorio-Velazquez, I. Zepeda-Sanchez and Carlos A. Reyes-García. "L2Code: An Author Environment to Integrate Multiple Intelligences and Naïve Bayesian Classifiers for MultiParadigm-Programming Training". Research in Computing Science, ISSN: 1870-4069. Advances in Artificial Intelligence and Applications. Vol. 32. November 2007. pp. 406-416.

Manuel Mejia-Lavalle and Enrique Sucar. "Perceptron for Feature Selection". Research in Computer Science. Vol. 28. Neural Network and Associative Memories. November 2007. ISSN: 1870-4069. pp. 115-125.

Rosa M. Ortega-Mendoza, Esaú Villatoro-Tello, Luis Villaseñor-Pineda, Manuel Montes-y-Gómez and Eduardo F. Morales. "On the Use of Dynamic Information for Speaker Identification". Research in Computing Science, ISSN: 1870-4069. Advances in Computer Science and Engineering Vol.27. Mayo 2007.pp 161-166.

Proyectos CONACyT

ASTROFISICA

Ref. No. 42611 / A-1

"Galaxias cercanas bajo la lupa."

Responsable: Dr. Alberto Carramiñana Alonso

Ref. No. 42577 / A-1

"Primera etapa de la reinstalación de un radiotelescopio milimétrico de 5m."

Responsable: Dr. Eduardo Mendoza Torres

Ref. No. 42609 / A-1

"Estudio de perturbaciones de galaxias discoidales."

Responsable: Dr. Abraham Luna Castellanos

Ref. No. 47904

"Estrellas en el Universo: La física estelar y su impacto en las propiedades integradas de sistemas estelares"

Responsable: Dr. Emmanuel Bertone Taricco

Ref. No. 45952

"Estudio Comparativo para estructuras masivas desde z=6"

Responsable: Dr. Omar López Cruz

Ref. No. 45948

"Propiedades evolutivas de AGNS"

Responsable: Dr. Raúl Mújica García

Ref. No. 45947

"Estudio de la estabilidad de discos galácticos"

Responsable: Dr. Ivanio Puerari

Ref. No. 45740

"Formation and evolution of HII Galaxies"

Responsable: Dra. Elsa Recillas Pishmish

Ref. No. 47534

"Supercúmulos Estelares: Sus vientos, su impacto en el Medio Interestelar y su emisión en Rayos X"

Responsable: Dr. Sergiy Silich

Ref. No. 49878

"Estudio de los AGN y galaxias starbursts en diferentes medio-ambiente y corrimiento al rojo."

Responsable: Dr. Emmanuel Plionis

Ref. No. 49847

"Estudio de las propiedades de la formación estelar en 30-DORADO."

Responsable: Dr. Roberto Terlevich

Ref. No. 49231

"Propiedades ultravioleta de poblaciones evolucionadas."

Responsable: Dr. Miguel Chavez Dagostino

Ref. No. 50359

"Composición química y polvo en gas ionizado."

Responsable: Dr. Monica Rodríguez Guillen

Ref. No. 50786

"The evolution of structure in the high-redshift universe."

Responsable: Dr. David Hughes Handel

Ref. No. 49238

"Superconductividad de alta temperatura a frecuencias de microondas."

Responsable: Dr. Alonso Corona Chavez

Ref. No. 49942

"Revelando la naturaleza de fuentes compactas de rayos-x en galaxias azules."

Responsable: Dr. Daniel Rosa González

Ref. No. 60878

"Nueva generación de distancias cósmicas de galaxias en formación fuertemente oscurecidas"

Responsable: Dra. Itziar Aretxaga Méndez

Ref. No. 54480

"Estudio radio-óptico de la maquinaria central en galaxias activas radio-fuertes"

Responsable: Dr. Vahram Chavushyan

Ref. No. 58956

"Formación y evolución de galaxias anilladas!"

Responsable: Dr. Divakara Mayya Yalia

Ref. No. 61977

"Identificación de objetos peculiares usando geometría estocástica en imágenes astronómicas derivadas de placas fotográficas"

Responsable: Dr. José Silvano Guichard Romero

Ref. No. 60333

"Súper cúmulos estelares: su formación, evolución y retroalimentación"

Responsable: Dr. Tenorio Tagle Guillermo

Ref. No. 54511

"The First Panchromatic Stellar Population Study of Local Elliptical Galaxies: Tracing the History of Baryon Assembly in the Universe"

Responsable: Dr. José Ramón Valdés Parra

Ref. No. 55155

"HAWC el primer experimento astrofísico de altas energías en México"

Responsable: Dr. Alberto Carramiñana Alonso

ÓPTICA

Ref. No. CONACYT-2002-39681

"Exploración del comportamiento de ondas periódicas en medios ópticos no lineales, el camino de las guías de onda al caos óptico."

Responsable: Dr. Nikolai Korneev

Ref. No. CONACYT-2002-C01-41998

"Solitones ópticos multionda dinámica de moldeo y aplicación al procesamiento de información digital opto electrónico y todo óptico."

Responsable: Dr. Alexandre Sherbakov

Ref. No. CONACYT-2002-C01-40086

"Pruebas Os para el Laboratorio de Superficies Esféricas del INAOE."

Responsable: Dr. Sergio Vázquez y Montiel

Ref. No. 42822 / A-1

"Rejillas de difracción sintonizables aplicadas al procesamiento óptico de información: desarrollo de aplicaciones."

Responsable: Dr. Eduardo Tepichin Rodríguez

Ref. No.45667 / A-1

"Electrodinámica cuantica de cavidades en sistemas microestructurados."

Responsable: Dr. Jose Javier Sánchez Mondragón

Ref. No. 47169

"Investigación de las compuertas lógicas basadas en dispersión Raman estimulada en las fibras ópticas."

Responsable: Dr. Evgueny Kuzin

Ref. No. 47325

"Descripción Modal de campos ópticos en materiales nanoestructurados."

Responsable: Dr. Gabriel Martínez Nikonoff

Ref. No. 45950

"Efectos Ópticos No Lineales en Cristales Líquidos Nemáticos."

Responsable: Dr. Rubén Ramos García

Ref. No. 48744

"hologramas sintéticos de fase desplegados en moduladores de crista liquido para generar arreglos de pinzas ópticas."

Responsable: Dr. Víctor Manuel Arrizon Peña

Ref. No. 49232

"Análisis y optimización de elementos ópticos de fase"

Responsable: Dra. Ma. Albertina Castro Ibarra

Ref. No. 50614

"Diseño y Construcción de Sistemas Ópticos Difractivos: "Lentes híbridas, placa cúbica de fase"

Responsable: Dr. Jorge Castro Ramos

Ref. No. 50395

"Prueba de superficies esféricas usando interferometría de difracción por punto con desplazamiento de fase."

Responsable: Dr. Alejandro Cornejo Rodríguez

Ref. No. 49699

"Uso de la prueba de hatmann y la ecuación de transporte de irradiación para alinear espejos."

Responsable: Dr. Fermín Salomón Granados

Ref. No.51146

"Óptica ondulatoria noperaxial aplicada a la óptica visual"

Responsable: Dr. Marcelo David Iturbe Castillo

Ref. No.50704

"Diseño de superficies aleatorias bidimensionales con propiedades específicas de esparcimiento y los fenómenos electromagnéticos en su interface"

Responsable: Dr. Javier Muñoz López

Ref. No.49573

"Desarrollo de técnicas ópticas no-invasivas para la medición de flujo sanguíneo"

Responsable: Dr. Julio Cesar Ramírez San Juan

ELECTRONICA

Ref. No. CONACYT-2002-C01-39886

"Desarrollo de una tecnología CMOS en silicio de alto índice cristalino."

Responsable: Dr. Francisco Javier De la Hidalga

Ref. No. CONACYT-2002-C01-41195

"Cristales fotónicos."

Responsable: Dr. Peter Peretz HaleVi Sar

Ref. No. CONACYT-2003-C02-42367

"Thin film nanomaterials based on silicon and germanium: fabrication, caracterizacion" and applications."

Responsable: Dr. Andrey Kosarev

Ref. No. 42588 /A 1

"Metodología de diseño estructurado para circuitos analógicos."

Responsable: Dr. Librado Arturo Sarmiento Reyes

Ref. No. 42800 /A 1

"Study of the charge trapping affect in materials containig si nanoclusters."

Responsable: Dr. Zhenrui Yu Fan

Ref. No. 42906 /A 1

"Fabricación de dispositivos manométricos usando un sistemahidrido de grabado seco en configuración RIE/ICP."

Responsable: Dra. Claudia Reyes Betanzo

Ref. No. 47853

"Foto y electro luminiscencia en Nano-Cristales de Silicio."

Responsable: Dr. Mariano Aceves Mijares

Ref. No. 45732

"Esquemas de corrección para moduladores sigma delta multibit de baja relación de sobremuestreo."

Responsable: Dr. Miguel Ángel García Andrade

Ref. No. 47141

"Efectos Magneto-Cuánticos en Silicio y Silicio-Germanio."

Responsable: Dr. Edmundo Gutiérrez Domínguez

Ref. No. 48955

"Investigación de los efectos de carga espacial en dispositivos de película delgada para la detección del infrarrojo y ondas milimétricas"

Responsable: Dr. Volodymir Grimallsky

Ref. No. 49640

"Investigar las aplicaciones de los sistemas multirazon en software radio y proponer nuevas técnicas para software radio para diseño de filtros decimadores, diseño de filtros multirrazón para sincronización de símbolos, y diseño de banco de filtros para multiplexaje"

Responsable: Dra. Gordana Jovanovic Dolecek

Ref. No 48454

"Investigaciones de aleaciones semiconductoras silicio germanio obtenidas por plasma, y nuevas estructuras para micro-bolometros no enfriadas con implementación y desarrollo de métodos analíticos avanzados basados en SIMS."

Responsable: Dr. Andrey Kosarev

Ref. No 51511

"Sistemas integrados de alto desempeño eficientes y confiables."

Responsable: Dr. Monico Linares Aranda

Ref. No. 48396

"Electrónica evolutiva: Síntesis automática de circuitos integrados analógicos"

Responsable: Dr. Esteban Tlelo Cútale

Ref. No 51241

"Estudio y fabricación de moduladores electro-ópticos en silicio, utilizando guías de onda ópticas con películas de silicio-germanio amorfo (α -Si-xGe β)."

Responsable: Dr. Ignacio Enrique Zaldivar Huerta

CIENCIAS COMPUTACIONALES**Ref. No. CONACYT-2002-C01-39957**

"Recolección extracción, búsqueda y análisis de información a partir de textos en español."

Responsable: Dr. Aurelio López López

Ref. No. 43990 /A-1

"Formulario y evaluación de modelos para resolver preguntas a partir de textos en español empleando información lingüística a varios niveles."

Responsable: Dr. Manuel Montes y Gómez

Ref. No. 45258 /A-1

"Aprendizaje automático para regresión clasificación y optimización inteligente: Nuevos algoritmos y aplicaciones astronómicas."

Responsable: Dr. Luis Olac Fuentes Chávez

Ref. No. 46753

"Estudio de llanto infantil para el Desarrollo de Metodologías y Sistemas de Clasificación Auxiliares en el Diagnostico de Patologías en Neonatos."

Responsable: Dr. Carlos Alberto Reyes García

Ref. No. SEPSEBYN-2003-C01-40/A-1

"Recopilación y estructuración automática de convenios educativos digitales a partir de la web."

Responsable: Dr. Luis Villaseñor Pineda

Ref. No. SEP-2004-C01-47968

"Adstraction and decomposition for solving complex morkov decisión processes."

Responsable: Dr. Luis Enrique Sucar Succar

Ref. UC MEXUS-CONACYT

"Terapia por gestos: Sistema de visión de bajos costo para terapia de movimiento de brazo en casa después de un ataque."

Responsable: Dr. Luis Enrique Sucar Succar

Ref. No. MOD-ORD-29-02 Clave 8727

"Soporte de educación a distancia para la formación de recursos humanos de alto nivel aplicado a los institutos tecnológicos superiores del estado de Puebla."

Responsable: Dr. Saul Eduardo Pomares Hernández

Ref. No. PUE-2004-C02-4

"Investigación de emisión de luz en Nano-Cristales de Silicio y su posible aplicación a Censores de Radiación y otros Dispositivos."

Responsable: Dr. Mariano Aceves Mijares

Ref. No. SALUD-2005-01-14012

"Imaginología del cerebro usando lasers de terahertz."

Responsable: Dr. Carlos Gerardo Treviño

Ref. No. SALUD-2005-01-14265

"Diseño construcción y evaluación clínica de prótesis nioelectricas con 3 grados de libertad activos para amputación."

Responsable: Dr. Escudero Uribe Apolo Zeus

Ref.342 SSA/IMSS/ISSSTE

Identificación automática de leucemia a partir de un análisis morfológico en imágenes de médula ósea.

Responsable: Dr. Jesús Antonio González Bernal

Ref. CFE-2006-C05-48087

Sistema de Seguimiento de la confiabilidad del equipamiento de distribución

Responsable: Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Ref. No. MARINA-2002- C01-4638

"Sistema opto electrónico de Tiro."

Responsable: Dr. Altamirano Robles Leopoldo

Ref. No. MARINA-2002- C01-4636

"Sistema de vigilancia aérea."

Responsable: Dr. Miguel Octavio Arias Estrada

Ref. No. MARINA-2002- C01-46347

"Desarrollo de radares para unidades de la Armada de México."

Responsable: Dr. René Armando Cumplido Parra

Ref. No. MARINA- 2003- C02-12271

"Sistema telemétrico MIRILLA (Mira infrarroja con iluminación láser de largo alcance."

Responsable: Dr. Francisco Barbosa Escudero

Ref. No. MARINA- 2003- C02-11650/B1

"Misil naval."

Responsable: Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Ref. No. MARINA- 2003- C02-11896/B1

"Cámara infrarroja."

Responsable: Dr. Miguel O. Arias Estrada

Ref. No. MARINA- 2004-C03-01

"Sistema de control de tiro para ametralladora de 50 CDP-SCONTA50."

Responsable: Dr. Francisco Barbosa Escudero

Ref. No. MARINA- 2003-C02-12067/B1

"Sistema de vigilancia para vehículos de reconocimiento."

Responsable: Dr. Benito Orozco Serna

Ref. No. MARINA- 2003-C02-12064/B1

"Sistema de estabilización balística para unidades de la armada de México."

Responsable: Dr. Francisco Barbosa Escudero

Ref. No. MARINA- 2003-C02-11898/B1

"Modernización de sistemas de anaveaje."

Responsable: Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Ref. No. MARINA- 2004-C03-02

"Sistema de visión nocturna-night visión."

Responsable: Dr. Francisco Barbosa Escudero

Ref. No. MARINA- 2005-C04-21

"Enlace satelital marino en banda ku."

Responsable: Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Ref. No. MARINA- 2005-C04-24

"Ojiva naval."

Responsable: Dr. Leopoldo Altamirano Robles

Ref. No. MARINA- 2005-C04-16

"Sistema ligero de vigilancia aérea."

Responsable: Dr. Miguel Octavio Arias Estrada

PROYECTOS EXTERNOS

ASTROFISICA

Aretxaga, I. SCUBA-2, IP: J. Dunlop, S. Serjeant, I. Smail,

PI: Puerari, I. Prof. Daniel Pfenniger "Simulaciones numericas de galaxias interactuantes – Galaxias barradas con compañera esférica" Observatoire de Geneve, Suiza.

PI: Puerari, I. Hector Hernandez-Toledo "Estudio multicolor de la estructura de NGC3367", Dr, IA-UNAM, Mexico.

PI: Puerari, I. Dra. Margarita Valdez-Gutierrez, Drs. Kenneth C. Freeman y Sebastian Gurovich "Fotometría infrarroja de una muestra de galaxias interactuantes del hemisferio sur -, OAN-IA-UNAM-Ensenada, México, y el Mount Stromlo Observatory, Canberra, Australia.

PI: Puerari, I. PI: D.L. Block "Estudio de la parte externa del disco de M33", School of Computational and Applied Mathematics, University of the Witwatersrand, Johannesburg, Sudáfrica.

PI: Puerari, I. PI: D.L. Block, "Estudio de la modulación de los brazos espirales en 8micras de M81 y NGC4579" University of the Witwatersrand, Johannesburg, Sudafrica.

PI: Puerari, I. PI: D.L. Block. "Estudio del espectro de potencias de una muestra de galaxias espirales observadas en 3.6 y 8 micras con el telescopio espacial Spitzer" University of the Witwatersrand, Johannesburg, Sudafrica.

PI: Puerari, I. PI: M. Valdez-Gutierrez. "Estudio del espectro de potencias de una muestra de galaxias irregulares - OAN-IA-UNAM, Ensenada, México.

Terlevich, E. PI mexicana de un proyecto de colaboración con Daniel Kunth (Institute d'Astrophysique de Paris, IAP) PI Frances: Daniel Kunth, IAP, Paris- PI Mexicano: Elena Terlevich, INAOE

Terlevich, E. "Estallidos de Formación estelar en galaxias"; colaboración Española- Plan Nacional de Astronomía y Astrofísica del Ministerio de Educacion y Ciencia de España que reúne colegas de Madrid, Tenerife (IP Casiana Munnoz; IAC) y Granada.

Terlevich, E. PI Enrique Solanas, LAEFF, Madrid Observatorios Virtuales.

Terlevich, E. CONSOLIDER-ingenio (Ministerio de Educación y Ciencia de España) Primera Ciencia con el GTC.

ELECTRONICA

Halevi Peter, Dr. F. Pérez-Rodríguez, Dr. F. Ramos-Mendieta, J. Manzanares, J. Gaspar-Armenta, Dr. A.Reyes-Cervantes, FUAP, CIFUS, IFUNAM, North Texas University, con A.Krokhin

Torres Torres Reydezel Intel Corporation (Guadalajara, México), "Chip-to-chip signaling analysis for computing platform optimization."

CIENCIAS COMPUTACIONALES

Dr. Leopoldo Altamirano Robles, Electronics Systems for Monitoring Lifetime Behavior in Medflies, Universidad de California Davis (UCD) y ECOSUR.

Dr. Leopoldo Altamirano Robles, Dr. Miguel Arias Estrada, Garfio 1.5, Secretaría de Marina.

Dr. Leopoldo Altamirano Robles. 159-PY.02-01609V Contador de Muertes de Moscas-UCD, Universidad de California Davis (UCD) y ECOSUR.

Dr. Leopoldo Altamirano Robles, "Diseño y Desarrollo de un Equipo de Laboratorio para la Evaluacion de Moteado de Hoja de PVB basado en Vision por Computadora" Química M. S.A. DE C.V. SOLUTIA

Dr. Leopoldo Altamirano Robles "Programa de Manejo y Control de Inversión mediante Módulos" Servicios Inmobiliarios y Computación S.A. de C.V. SITMA.

Dr. Leopoldo Altamirano Robles, "Desarrollo del Modulo SISAD" Servicios Inmobiliarios y Computación S.A. de C.V.

Dr. Leopoldo Altamirano Robles, Servicios Inmobiliarios y Computación S.A. de C.V. SITMA3

Dr. Eduardo F. Morales, Dr. Enrique Sucar S. KDS Fase 2, en LTR2. Proyecto de minería de Datos, Institución: Tenaris-Tamsa.

PROYECTOS INTERINSTITUCIONALES

ASTROFÍSICA

Itziar Aretxaga, Esperanza Carrasco, David Hughes, Francisco Prada SIDE: Super IFU Deployable Experiment – GTC Espectrógrafo multifibras para el Gran Telescopio Canarias. IAA, España, INAOE, IA-UNAM, IEEC, IFAE, UB, UCM, UF.

Aretxaga, I., Proyecto CANARICAM – GTC Cámara infrarroja del Gran Telescopio Canarias. Responsable: C. Telesco (U. Florida, EEUU). Instituciones: UF (EEUU), INAOE (México), IFM-CSIC, IAC (España), sin fecha de término.

Aretxaga, I. Hughes David. - Proyecto AzTEC – GTM. Cámara bolométrica de primera generación del Gran Telescopio Milimétrico. Resposable Grant Wildon (UMass, EEUU). Instituciones: UMass, Caltech, Smith College (EEUU), INAOE (México), U Cardiff (Gran Bretaña), Sejong U. (Corea), sin fecha de término. Participan por el INAOE

David Hughes, miembro de AZTEC/ASTE - colaboración entre INAOE, UMASS (E.U.) y NOAJ (Observatorio Nacional de Astronomía, Japon) para instalar el instrumento en el telescopio ASTE (Atacama Submillimeter Telescope Experiment) de 10-m en el desierto de Atacama Chile.

Aretxaga, I. Hughes David SHADES: SCUBA Half-square Degree Survey. Responsable J. S. Dunlop (IfA-Edinburgo, Gran Bretaña). Institutos: U. Edinburgo, U. Durham, U. Cardiff, Imperial College, U. Kent, U. Oxford, U. Sussex, MSSL, U. Nottingham, U. Cambridge (Gran Bretaña), INAOE (México), Caltech, NRAO, UC Irvine (EEUU), Subaru (Japón), UBC, DAO (Canadá). 2002-sin fecha de término.

Aretxaga, I. Hughes David. Proyecto ALFA: "Latin American - European Network for Astrophysics and Cosmology" Financiado por la Unión Europea. Responsable C. Baugh (Durham, Gran Bretaña) Instituciones: U. Durham (Gran Bretaña), LA-Toulouse (Francia), MPA (Alemania), U. Barcelona, IEEC (España), IATE, IAFE (Argentina), U. Sao Paulo (Brasil), PUC (Chile), INAOE (México).

Aretxaga, I. Hughes David, Colaboración Akari (antiguo ASTRO-F) – GTM: Institutos: Open U., U. Sussex (Gran Bretaña), INAOE (México).

Aretxaga, I. David Hugues- BLAST: Balloon Borne Large Aperture Sub-millimeter Telescope. Responsable Mark Devlin (UPenn, EEUU).

Instituciones: UPenn, Brown Univ., Univ. Miami, JPL (EEUU), INAOE (México), U. Toronto, UBC (Canadá), Cardiff U. (Gran Bretaña)

Bertone, E. Colaborador Proyecto de los Telescopios Gemelos de San Pedro Martir (SPM-TWIN)

David Hugues. ACT: Atacama Cosmology Telescope Mexico -Atacama Cosmology Telescope (ACT)', financiado por la National Science Foundation (E.U.) Guiding Committee (Page, Devlin, Spergel, Staggs, Kosowsky).

Carrasco, E. "Desarrollo del instrumento SIDE para el Gran Telescopio Canarias" INAOE- Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Puerari, I., "Simulación numérica de galaxias anilladas" Colaboración OAN-IA-UNAM, Dr. Luis Aguilar, Ensenada, Dr. Leo Michel-Dansac Observatorio Astronomico Nacional, Cordoba, Argentina INAOE, Drs. D. Mayya y A. Luna

Silich, S. Dr. Munoz-Tunon, C. Proyecto internacional del Español Consejo Superior de Investigaciones Científicas: AYA2004-08260-CO3-O1 "Estallidos de Formación Estelar en Galaxias"

PI: Tovmassian, H. "Spectral and photometric study of Shakhbazian compact galaxy groups". OAN UNAM, Sternwarte Keonigsleiten (Alemania), SAO, (Rusia), SAI (Rusia).

Terlevich, E., J.P. Torres-Papaqui Proyecto Astrofísico-Computacional PGos3 UDLA, de IA-UNAM, Universidad de Tlaxcala, Brasil, Madrid (LAEFF) Padova y de Granada (IAA). PGos3

Terlevich, R., Observatorio Virtual español (Ministerio de Educacion y Ciencia; PI Enrique Solanas, LAEFF, Madrid) que coordina las actividades de los Observatorios Virtuales del INAOE y España con el Observatorio Virtual Internacional.

Terlevich, R. e-GROV. - CUDI (Centro Universidades para el Desarrollo del Internet 2) RESPONSABLE: Jose Luis Zechinelli Martini (UDLA) INSTUCIONES UDLA, INAOE, UATx.

Chavushyan, V.- AGN Watch program- PI: Peterson, B. (Ohio State University, USA) et al.

Arshakian, T.; **Chavushyan, V.** (PI); Lobanov, A. (PI); Mercado, A., Shapovalova, -Parsec-scale radio emission, accretion disk, and broad-line region in 3C390.3 (MPIfR, Germany; INAOE, Mexico; SAO RAS, Rusia), Arshakian, T.; Chavushyan, V. (PI); Lobanov, A. (PI); Mercado, A., Shapovalova, A.

Agudo, I.; Arshakian, T.; **Chavushyan, V.** (PI); Lobanov, A. (PI); Mercado, A., Shapovalova, A. "Radio-optical connection in radio-loud and radio-quiet AGN with broad, double-peaked Balmer lines (MPIfR, Germany; INAOE, Mexico; SAO RAS, Rusia) Agudo, I.; Arshakian, T.; Chavushyan, V. (PI); Lobanov, A. (PI); Mercado, A., Shapovalova, A.

Mendoza Torres Eduardo- Radiotelescopio RT-5
Radio telescopio de 5 metros de diámetro por instalarse en el volcán Sierra Negra. Colaboración INAOE, IA-UNAM, IG-UNAM.

FRODOSpec. Instrumentación astronómica, Esperanza Carrasco, En colaboración con el Centro de Investigaciones en Óptica (CIO) y el Instituto de Astronomía de la UNAM.

Mobile Anisotropy Telescope (MAT). El proyecto MAT Estudio de la anisotropía del fondo de radiación cósmica de microondas.

ÓPTICA

Arrízón Peña Víctor, CONACYT 44071A-1 "Investigación y desarrollo de sistemas óptico-digitales para el procesamiento de información tridimensional", responsable Dr. Luis Alfredo González de la UNISON.

Grandos Agustín Fermín, proyecto 910213 (AOE-035) "Desarrollo de Ingeniería y Fabricación de Espejo Terciario (M3) con Base Estructural Rotativa", Llevado a cabo juntamente con el CIATEQ Unidad San Luis Potosí.

Salinas Luna Javier, proyecto PAPIIT-DGAPA-UNAM, con el título "Control in situ de estequiometría en capas delgadas usando espectroscopía de plasmas, Ref. IN110607-2, Responsable: Dr. Roberto Machorro Mejía.

R. Ramos-García. "Micro y nano estructurado de materiales con láseres de pulsos ultracortos: fabricación de estructuras fotónicas" dentro del marco del Convenio Internacional de Investigación de Materiales (CIAM) del

CONACYT. Con la colaboración de la Universidad de Toronto (Canada), CICESE y UAM-I.

R. Ramos-García. "Efectos ópticos no lineales en cristales líquidos dopados con Azo-colorantes".

Vázquez y Montiel Sergio, No. de referencia 46080, "Óptica adaptiva de sistemas refractores" con la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

Vázquez y Montiel Sergio, proyecto "Adquisición bidimensional de espectros para el análisis de plasmas" con No. de Ref. G36534-E.

ELECTRONICA

W. Calleja A., Participación en el Programa de Desarrollo de Tecnología en Sistemas Microelectromecánicos como asesor docente en el Diplomado MEMS
PROGRAMA FUMEC 2006

Sarmiento Reyes, "STRUDEL-Structured Design in Electronics". Finalización: Verano de 2007. Colaborador: TUDelft, The Netherlands.

CIENCIAS COMPUTACIONALES

Dr. Saúl Pomares- FISEP (Fomento a la Industria de Software en el Estado de Puebla) INAOE-Tecnológicos Superiores del Edo. de Puebla-Universidades Tecnológicas del Edo. de Puebla-BUAP

Dr. Luis Enrique Sucar Surcar-(2005-2006), Cierre Enero 2007.Red de Experimentación Remota (RexNet), Proyecto ALFA.

Dr. Jesús Ariel Carrasco Ochoa y el Dr. José Francisco Martínez Trinidad. INAOE/CENATAV. Proyecto "Desarrollo de clasificadores para datos mezclados e incompletos", dirigido por el Dr José Ruiz Shulcloper.

Dr. Luis Enrique Sucar Surcar. Project D3-Targeting T-WREX to Improve Functional Outcomes of Upper Extremity Therapy- Department of Education EUA.-México.

A continuación brevemente se describe las actividades sustantivas de las áreas de investigación y desarrollo del Instituto.

ASTROFÍSICA.

El área de Astrofísica tiene por misión solucionar problemas científicos y tecnológicos de frontera, la formación de recursos humanos especializados en astrofísica e instrumentación y la vinculación del conocimiento básico generado con necesidades del sector público. Para ello se continúa con las labores de investigación, docencia, difusión de la Ciencia, asistencia a congresos y organización de coloquios.

El área de Astrofísica está formada por 33 investigadores, de los cuales 31 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores y cuyas actividades cubren desde astronomía solar hasta cosmología. Se pueden identificar 5 ramas sustantivas de la astrofísica actual, en las que la mayoría de los investigadores del área concentran sus actividades:

1. Astronomía Extragaláctica y Cosmología
2. Astronomía Galáctica
3. Astrofísica Estelar
4. Instrumentación Astronómica
5. Astronomía Milimétrica y Radioastronomía

Brevemente se enuncian las actividades principales que se están desarrollando en las ramas sustantivas del área de astrofísica:

- En *Astronomía Extragaláctica y Cosmología* se investiga principalmente sobre núcleos activos de galaxias y formación estelar. Dentro de esta línea de investigación se continúa con la creación de una Megabase de Datos, en colaboración con investigadores de la Coordinación de Ciencias Computacionales, como un intento muy esperado por nuestros astrónomos observacionales y teóricos para la consolidación de un "Observatorio Virtual" en el INAOE.
- En *Astronomía Galáctica* se investiga principalmente sobre poblaciones estelares y emisión de altas energías de objetos compactos y sobre espectroscopia de estrellas normales.
- En *Astrofísica Estelar* se continúa la investigación teórica de atmósferas estelares y la creación de bases de datos espectrales para su aplicación en el estudio de las atmósferas y de las poblaciones estelares dominantes fuera de la Vía Láctea.

- En *Instrumentación Astronómica* los proyectos se han enfocado al desarrollo de instrumentos en el área de la astronomía óptica e infrarroja y en el desarrollo de detectores milimétricos.
- En *Astronomía Milimétrica y Radioastronomía* se está fortaleciendo el grupo de trabajo de astronomía milimétrica y radioastronomía y las investigaciones se están enfocando principalmente a la evolución de galaxias.

Investigación.

Durante el período de evaluación se publicaron 51 artículos arbitrados, han sido aceptados otros 10 y se han enviado 20. Se publicaron 29 memorias en congresos con arbitraje y 18 resúmenes en congresos. Es importante mencionar que los investigadores mantienen una producción por encima de un artículo por año por investigador, sin tomar en cuenta las coautorías conjuntas en estos artículos. Cualitativamente existen trabajos conjuntos entre investigadores del INAOE y la Universidad de Massachusetts.

Formación de recursos humanos.

La formación de recursos humanos se realiza básicamente en los postgrados que se imparten en el área: Maestría y Doctorado en Astrofísica. Al mes de diciembre se han graduado 11 estudiantes: 7 de maestría y 4 de doctorado. Es importante mencionar que se están realizando esfuerzos para seleccionar a los mejores estudiantes y como consecuencia mejorar la eficiencia terminal.

Por otro lado, se continúa promoviendo el entrenamiento internacional de nuestros estudiantes, apoyándoles con estancias en instituciones de gran prestigio, como el Laboratorio de Astrofísica de Grenoble, la Universidad de Marsella, la Universidad de Cardiff y el Instituto Astrofísico de Canarias, entre otras.

Apoyo al GTM.

La coordinación ha seguido participando en el proyecto GTM. En enero y marzo se llevaron a cabo en Tonantzintla reuniones de evaluación del proyecto. Se han colocado los instrumentos ya funcionales del GTM en otros telescopios, como AzTEC en el JCMT, logrando resultados científicos de primera línea. Como consecuencia hay una creciente participación en congresos internacionales, como el de la American Astronomical Society, o presentaciones del GTM en congresos como el 1st GLAST Symposium.

Con motivo de la inauguración del GTM, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCyTEP) publicó un número de su boletín, INFOCYT, dedicado al mismo.

Organización y participación de eventos nacionales e internacionales.

- La Feria Internacional de Lectura (FILEC).
- Los Baños de Ciencia.
- XXI Congreso Nacional de Astronomía.
- The Nuclear Region, Host Galaxy and Environment of Active Galaxies.
- Tercer Taller de Trabajo (Cámara Infrarroja Canaricam).
- New Quesos in Stellar Astrophysics II. Ultraviolet Properties of evolved stellar populations.
- 30th Internacional Cosmic Ray Conference.
- Taller de Ciencia para Profesores.
- Taller de Ciencia para Jóvenes.
- Programa Guillermo Haro.
- La Olimpiada de Astronomía.

Cámara Schmidt y Telescopio Solar

Los técnicos y estudiantes del área colaboran intensamente en la atención de las visitas que el público en general realiza al INAOE, en la cámara Schmidt y en el Telescopio Solar. Se dieron asesorías a estudiantes de astrofísica sobre el manejo, cuidados y funcionamiento del Telescopio Solar. También se llevaron a cabo prácticas de astronomía observacional con los estudiantes del propedéutico.

Otras actividades

Difusión de la ciencia durante el día del niño en el zócalo de Puebla y durante el Día del padre en el Museo de Ferrocarriles.

Veranos de la investigación de la AMC.

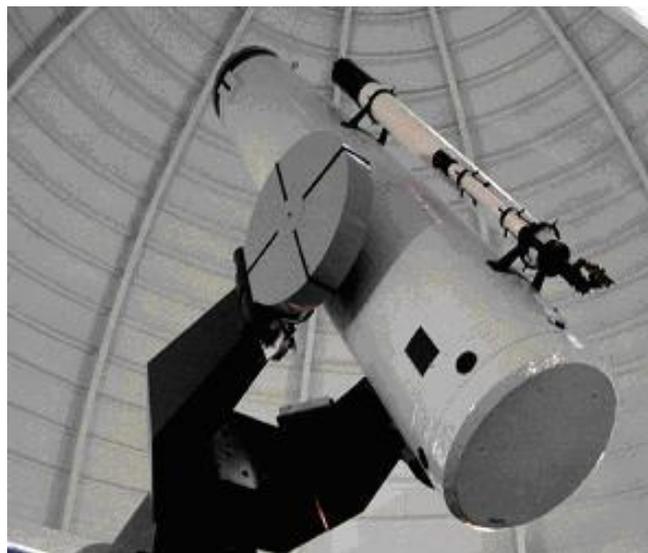


Fig. 1 Cámara Schmidt



Fig. 2 Telescopio Solar

Grandes proyectos interdisciplinarios a largo plazo.

Megabase de datos.

Este proyecto involucra a investigadores de las áreas de Astrofísica y de Ciencias Computacionales. Este proyecto Astrofísico-Computacional consiste en la creación de un sistema de cálculo de síntesis de poblaciones estelares, que combina la mayoría de los resultados teóricos modernos de atmósferas estelares, con códigos avanzados de síntesis. Participan en él investigadores y estudiantes de la UDLA (Cholula), del IA-UNAM (DF), de la BUAP, de Brasil, de Madrid (LAEFF), de Padova, de Gottingen y de Granada (IAA). En el último año se han hecho avances considerables, contando ya con un prototipo completo y funcional.

El Gran Telescopio Canarias.

Dentro de la participación del INAOE en el proyecto GTC, destaca la reciente incorporación de la Dra. Itziar Aretxaga al equipo científico del instrumento CanariCam.

El proyecto TWIN, de dos telescopios complementarios de 6.5m en San Pedro Mártir. Varios investigadores del área de Astrofísica y la dirección de Investigación del INAOE, han participado en las discusiones para concretar el proyecto TWIN. Este proyecto consiste en la construcción de dos telescopios ópticos de 6.5 metros y se realiza en colaboración con la UNAM, con Corea del Sur y con las universidades de Durham, Arizona, Florida y Princeton.

El Ballon-borne Large Aperture Sub-millimeter Telescope (BLAST).

David Hughes es uno de los dos investigadores principales (co-PI) de BLAST, el cual a su vez conforma la base del consorcio SHADES (Scuba Half Degree Survey), un survey sub-milimétrico complementario a los surveys planeados con el GTM.

Radiotelescopio solar RT5.

Actualmente se lleva a cabo la adaptación de este radiotelescopio en el Volcán Sierra Negra, bajo la supervisión del Dr. Eduardo Mendoza Torres. Este aparato observará el Sol, monitoreando procesos no térmicos durante la actividad solar, y estudiará otros objetos celestes, como máseres del medio interestelar. El RT5 puede ser particularmente útil para probar instrumentación para el GTM, sin emplear tiempo de observación. Durante este año se construyó el sistema de guiado de la antena, se empezó la reconstrucción de la cúpula y se han estado haciendo pruebas para el recubrimiento de la antena. También se han llevado a cabo estudios meteorológicos y geológicos de la zona. Se han hecho pruebas del sistema mecánico de la montura y se balanceo la antena y el cuadrupodo montados. También empezaron los trabajos para la construcción de la sala de control en el Volcán Sierra Negra.

ÓPTICA.

El área de óptica está formada por 33 investigadores, de ellos 31 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Las líneas de investigación científica y tecnológica de la Coordinación se pueden agrupar en 6 grandes áreas:

1. Biofotónica y Óptica Médica
2. Óptica Física
3. Óptica Cuántica y Estadística
4. Instrumentación y Metrología Óptica
5. Fotónica y Optoelectrónica
6. Procesado de Imágenes y Señales

Las actividades principales que se desarrollan en estas áreas son:

Biofotónica y Óptica Médica:

- Usando espectrofotometría, luz reflejada, esparcimiento, y fluorescencia se desarrollan métodos de diagnóstico no-invasivo para detectar cáncer en la piel, medir niveles de bilirrubina en recién nacidos y para medir los niveles de glucosa en la sangre.
- Se desarrollan nuevos métodos para evaluar la topografía de la cornea de los ojos humanos para aplicaciones en oftalmología.
- Se desarrollan mecanismos para obtener imágenes del cerebro humano usando tomografía con radiación electromagnética con frecuencias de terahertz.
- Se desarrollan pinzas ópticas para manipular células y bacterias

Óptica Física:

- Se desarrollan nuevos algoritmos para calcular la creación y propagación de haces luminosos invariantes y adifraccionales y en regiones focales.
- Se trabaja en Holografía para visión tridimensional y se desarrollan nuevos materiales para grabar hologramas.
- Se desarrolla la teoría de campo cercano y ondas evanescentes y sus aplicaciones en microscopía.
- Se desarrolla la teoría para la generación de elementos ópticos difractivos utilizando pantallas de cristal líquido.
- Se estudia el uso de la birrefringencia foto-inducida en bacteriorhodospin y sus aplicaciones en el tratamiento de imágenes.

Óptica Cuántica y Estadística:

- Se estudian métodos para reconstruir los estados cuánticos de sistemas para atrapamiento de iones y átomos.
- Se investiga teórica y experimentalmente la descripción del campo esparcido, utilizando la representación modal para caracterizar la función de auto correlación del campo de Speckle generado en algún plano de detección.

Instrumentación y Metrología Óptica:

- Se desarrollan nuevos procedimientos para probar superficies de grandes dimensiones utilizando la técnica de subaperturas.
- Se desarrollan las técnicas y algoritmos para la prueba de Ronchi usando una pantalla de cristal líquido, cambio de fase y rejillas subestructuradas.
- Se desarrollan algoritmos para recuperar la fase de un frente de onda usando técnicas evolutivas y algoritmos genéticos.
- Se aplican los algoritmos genéticos de parámetros continuos como procedimiento de optimización en el diseño óptico de lentes y sistemas.
- Se diseñan nuevos instrumentos para aplicaciones específicas.
- Utilizando la tecnología de Codificación del frente de onda al diseño de sistemas ópticos se generan nuevos instrumentos.
- Se desarrollan instrumentos y metodologías para la metrología dimensional.
- Se estudia el esparcimiento de luz y sus aplicaciones en el modelaje de la formación de imágenes en microscopía.

Fotónica y Optoelectrónica:

- Se trabaja en la generación y propagación de solitones espaciales y espacio-temporales, brillantes y oscuros.

- Se desarrollan sistemas optoelectrónicos enfocados a la transmisión de información por canales de fibra óptica para transmitir voz video e información digital.
- Se estudia la factibilidad de detectar campos eléctricos intensos utilizando modulación de coherencia óptica.
- Se desarrollan moduladores de luz con óptica integrada.
- Se trabaja en la física de materiales fotorefractivos.
- Se investiga teórica y experimentalmente los láseres de modos amarrados y de onda continua en fibras dopadas con erbio, fenómenos no-lineales en fibras y sensores de fibra óptica.
- Se caracterizan los parámetros no-lineales de materiales orgánicos para aplicaciones en telecomunicaciones.

Procesado de Imágenes y Señales:

- Usando la morfología matemática digital se estudian filtros múltiples o alternados y su capacidad para eliminar ruido.
- Se investiga la generación digital de aberturas binarias usando métodos morfológicos para estudiar la estructura y la dinámica de la difracción de Fraunhofer como una alternativa de procesamiento en tiempo real.
- Se estudia la teoría del color y sus aplicaciones a la medicina.

Investigación.

Al mes de diciembre se publicaron 48 artículos con arbitraje, se aceptaron 13 y 16 más fueron enviados. Se publicaron 79 memorias en extenso con arbitraje y 112 resúmenes en congresos. Se tienen 20 proyectos vigentes, todos ellos con financiamiento CONACYT.

Se ha establecido con gran éxito un seminario semanal, en el que los investigadores y los estudiantes de doctorado exponen su trabajo científico y los logros alcanzados. A través de este seminario, los investigadores y estudiantes de la coordinación informan de sus proyectos de investigación, facilitando la integración de nuevos grupos de trabajo multidisciplinario.

Debido al crecimiento del Instituto y a la demanda tecnológica del país, el área de óptica está en la etapa de creación de nuevos proyectos interdisciplinarios con otros departamentos del INAOE. Los proyectos que se están impulsando se encuentran en el área de la nanotecnología, óptica médica y biofotónica.

Se han establecido dos grandes acciones que requieren de impulso y seguimiento continuo. Una de ellas es el traslado de la investigación realizada al ambiente industrial, al sector salud y al sector productivo. La otra es incrementar el número de egresados en los tiempos establecidos por el CONACYT.

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

Durante el periodo del presente reporte se graduaron 24 estudiantes: 15 de maestría y 9 de doctorado. En este rubro, el área de óptica tiene altos estándares, ya que el 80% de los estudiantes de maestría y el 80% de los estudiantes de doctorado se gradúan en los tiempos establecidos por el CONACYT.

En este periodo, los cursos propedéuticos para los estudiantes que desean ingresar a la maestría, se organizaron completamente por los investigadores de la Coordinación de Óptica, con la intención de seleccionar a los mejores estudiantes y para establecer una continuidad entre los cursos propedéuticos y los cursos de la maestría

Apoyo al GTM:

Con la finalidad de colaborar con los distintos sectores del INAOE y para consolidar la investigación en ciencia aplicada, investigadores del área de óptica continúan colaborando con el GTM en el pulido de los moldes del espejo secundario y con el desarrollo y la instalación del espejo terciario. También se inició el diseño óptico de los sistemas de espejos que acoplarán los detectores aBBI telescopio.

Organización y participación de eventos nacionales e internacionales.

- Cursos de Introducción a la Metrología y al Cálculo de Incertidumbres,
- Séptimo Taller de Óptica Moderna
- Quinto Taller de Diseño y Pruebas Ópticas, cuyo objetivo es que el INAOE se convierta

Vinculación y convenios con otras instituciones.

- 12th International Topical Meeting on Optics of Liquid Crystals OLC 2007, fue organizado por el INAOE en colaboración con el Instituto de Física de la UNAM, la UAM y la BUAP. Este congreso es reconocido por la Optical Society of American (OSA) y la International Society for Optics Engineering (SPIE) y la International Society of Liquid Crystals (ISLC).
- Diseño y construcción de un espectrógrafo para un campo de 5 cm. y en un intervalo espectral de 0.35 a 9.00 micras para análisis de plasmas. Este instrumento forma parte de un convenio interinstitucional con el Centro de Ciencias de Materia Condensada y el Instituto de Astronomía de la UNAM con sede en Ensenada B. C.
- Se continua la fabricación del espectrógrafo para el EDiFiSe (Equalized and Diffraction-limited Field Spectrograph Experiment) del Gran Telescopio de Canarias.
- Se estableció un convenio con el Instituto Astrofísico de Canarias, para participar en los diseños y en la fabricación de instrumentos de la segunda generación para el Gran Telescopio de las Canarias.
- Se tiene un convenio de colaboración con la Universidad Tecnológica de la Mixteca para aplicaciones oftalmológicas; recientemente este proyecto ha recibido apoyo económico del CONACYT, a través del proyecto 46080-F.
- La Coordinación de Óptica también tiene un proyecto de colaboración con el Instituto Tecnológico de Atlixco para generar nuevos materiales con aplicaciones holográficas.
- Se tiene un proyecto de colaboración con el Hospital Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Se tiene un convenio de colaboración con el Centro de Estudio y Prevención del Cáncer de Juchitan Oaxaca.

ELECTRÓNICA.

El área de electrónica está formada por 31 investigadores de los cuales 25 son miembros del SNI, es una planta interdisciplinaria que cubre ampliamente varias de las ramas de investigación y desarrollo que la industria requiere para su futuro inmediato.

Las restricciones presupuestales sufridas en los últimos años han repercutido negativamente en el desarrollo de las actividades de la coordinación de Electrónica. Los factores relevantes son:

- i) La falta de presupuesto de inversión se traduce en la falta de modernización de los equipos de los laboratorios, y por ende, la marcada obsolescencia de muchos de ellos.
- ii) La falta de plazas de nueva creación para investigadores, ha hecho que los grupos de Comunicaciones y de Instrumentación se hayan debilitado. Resulta imperativo contratar al menos un investigador para cada uno de estos grupos. A la importancia evidente de estas dos áreas de investigación, podemos añadir la alta demanda que tienen por parte de los estudiantes de la maestría.

El grupo de Diseño de Circuitos Integrados también requiere, de acuerdo a su plan de crecimiento, de la contratación de nuevos investigadores. Se tiene contemplado repatriar a dos investigadores mexicanos que actualmente están en la Universidad Politécnica de Cataluña y en la Universidad de Sevilla. Adicionalmente se han hecho contactos con un doctor egresado de la Universidad de Delft, en Holanda, y con un posdoctorante del Instituto Politécnico de Varsovia.

- iii) La falta de nuevas plazas para técnicos académicos, también redundará en una lenta consolidación de las líneas y grupos de investigación. Falta personal para el manejo y el mantenimiento del equipo, así como para el entrenamiento de los estudiantes.

No obstante lo anterior, los valores mostrados por los indicadores de desempeño, que se muestran y discuten adelante, indican que la Coordinación de Electrónica podrá cumplir con los objetivos y metas propuestos para el presente año en el Convenio de Desempeño. Esto sin menoscabo de la calidad, manteniendo un equilibrio entre la publicación de artículos con riguroso arbitraje, las presentaciones en congresos internacionales arbitrados y la formación de recursos humanos.

La investigación generada en el departamento se puede dividir en 4 grandes líneas:

1. Diseño de Circuitos Integrados
2. Instrumentación
3. Microelectrónica
4. Comunicaciones y optoelectrónica

Las actividades principales que se desarrollan en cada una de estas 4 líneas son:

- *Grupo de Diseño de Circuitos Integrados.*- Investigación y desarrollo de nuevas técnicas de diseño y prueba de circuitos y sistemas integrados tanto analógicos/digitales y de señal mixta, y el desarrollo de herramientas de CAD para satisfacer los requisitos de bajo consumo de potencia, alta frecuencia de operación y tiempos cortos de simulación que, entre otros, demandan los modernos circuitos y sistemas integrados.
- *Grupo de Instrumentación.*- Instrumentación científica basada en servomecanismos, microcomputadoras, redes de cómputo, detectores de radiación electromagnética, equipo óptico y mecánico. Este grupo apoya también algunas necesidades de instrumentación de otras coordinaciones, principalmente de la de Astrofísica.
- *Grupo de Microelectrónica.*- El grupo tiene dos líneas de investigación principales. Una es la fabricación y caracterización de sensores con base en el silicio; los dispositivos son diseñados para ser compatibles con el proceso de fabricación de circuitos integrados CMOS; la tendencia es a desarrollar una tecnología nacional de fabricación de sistemas integrados. La incorporación de materiales nanoestructurados compatibles con la tecnología del silicio es la otra línea de investigación; esta actividad es de gran impacto y actualidad; para la obtención de estos nuevos materiales se usa un método de depósito químico en la fase de vapor, asistido por plasma a bajas frecuencias.
- *Grupo de Comunicaciones y optoelectrónica.*- Esta línea de investigación comprende el análisis y procesamiento de señales, el diseño de sistemas optoelectrónicos, y el desarrollo de dispositivos de estado sólido operando en el rango de las microondas.

Con el propósito de cumplir con los objetivos y con las metas, la Coordinación de Electrónica ha realizado las actividades que se describen a continuación:

Investigación.

Durante este período se han publicado 31 artículos arbitrados, han sido aceptados otros 26 y se han enviado 18. En el rubro de memorias en congresos internacionales se tienen 74 publicaciones y 17 resúmenes en congreso. Estos resultados son un claro indicio del esfuerzo de los miembros de la coordinación en la consolidación de sus líneas de investigación. Asimismo muestran la disposición al cambio y buscan una mejora en el perfil de la Coordinación en lo referente a los medios usados en la difusión de resultados.

Al mes de diciembre de 2006, el área de electrónica tiene 18 proyectos vigentes apoyados por el CONACYT. Estos proyectos permiten, no sólo el cumplimiento de los índices de publicación, sino elevar y actualizar la infraestructura de los laboratorios y proveen los medios necesarios para la finalización de los proyectos de tesis vigentes.

Formación de recursos humanos.

La formación de recursos humanos se realiza básicamente a través de los postgrados que se imparte en el área: Maestría y Doctorado en Electrónica. Durante el período de evaluación se graduaron 28 estudiantes, 24 de maestría y 4 de doctorado. Como resultado de la difusión del postgrado en Electrónica, se inscribieron 61 estudiantes a los cursos propedéuticos de 2007. En particular, se están realizando esfuerzos para seleccionar a los mejores estudiantes con el objetivo de mejorar la eficiencia terminal y mejorar el perfil de los futuros investigadores y profesionistas. En el proceso de selección, la Coordinación de Electrónica ha incorporado la entrevista como parte de la evaluación integral de los candidatos, lo que significa un esfuerzo tremendo para los investigadores.

Apoyo al GTM

Los investigadores del área de electrónica continúan apoyando actividades del megaproyecto Gran Telescopio Milimétrico. El Dr. Alfonso Torres, en colaboración con la coordinación de Astrofísica, tiene un proyecto para el diseño y construcción de un arreglo de bolómetros para detectar imágenes en la longitud de onda de un milímetro, y el M. en C. Jorge Pedraza Chávez, colabora en el Laboratorio de Superficies Asféricas.

Organización y participación de eventos nacionales e internacionales

Se han dado entrevistas y se han escrito artículos, tanto en revistas de divulgación como en periódicos de circulación nacional. También con el propósito de difundir las actividades de la coordinación, en el ámbito de la especialidad, se han organizado los foros adecuados, dentro de los cuales se mencionan los siguientes:

- Castour, este evento se llevó al cabo en el mes de septiembre.
- Workshop on Frontiers in Engineering (WOFE), se llevó al cabo en el mes de diciembre.
- Talleres de diplomado en MEMS, se efectuaron en el mes de octubre.

Vinculación y convenios con otras instituciones.

Se ha consolidado la relación con FUMEC y con los Centros de Diseño MEMS, al constituirse dentro del INAOE el "Laboratorio de innovación MEMS"; la función de este laboratorio será la de fabricar los prototipos diseñados por la Red Nacional de Centros de Diseño MEMS. Además, se continúa con la relación, entre todas las redes, para la organización de diplomados.

Se mantiene contacto con varias empresas del ramo de la electrónica, en particular con INTEL y con Freescale. En esta última empresa se encuentra, con licencia sin goce de sueldo, el investigador Dr. Guillermo Espinosa.

Se mantienen los lazos tradicionales con Universidades y Centros de Investigación en el extranjero, los cuáles se deben intensificar para llevar a cabo colaboraciones tendientes a fomentar estancias de nuestros mejores estudiantes como parte de su preparación doctoral.

CIENCIAS COMPUTACIONALES.

Las actividades sustantivas de la Coordinación de Ciencias Computacionales son la investigación básica y aplicada, la formación de recursos humanos y el desarrollo de proyectos de vinculación con el sector productivo.

La Coordinación de Ciencias Computacionales consto, en el 2007, de 16 investigadores de tiempo completo, todos ellos con el grado de doctor y 12 miembros del SNI. En la Coordinación se están cultivando las siguientes áreas de investigación:

1. **Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones**, incluyendo Reconocimiento Lógico Combinatorio de Patrones, Aprendizaje Automático y Minería de Datos.
2. **Tratamiento de Lenguaje Natural**, incluyendo Procesamiento y Recuperación de Información, Sistemas Conversacionales y Minería de Texto.
3. **Percepción por Computadora**, incluyendo Visión, Procesamiento de Señales e Imágenes, Robótica, Graficación, Reconocimiento del Habla y Llanto de Bebe.
4. **Ingeniería de Sistemas**, incluyendo Cómputo Reconfigurable, Diseño con FPGA's, Ingeniería de Software, Interfaz Hombre-Máquina, Simulación, Redes de Computadoras, Compresión de Datos e Instrumentación.

Investigación.

Como resultado de los esfuerzos en investigación, la producción científica para éste período consiste en 9 artículos publicados, 4 artículos aceptados, 12 artículos enviados, 50 memorias en extenso arbitradas y 3 resúmenes en congreso. Se tuvieron, 31 proyectos apoyados por el CONACYT, de los cuales 14 son del Fondo Sectorial de la Secretaría de la Marina Armada y 9 de ellos son desarrollados junto con el Centro de Ingeniería.

Formación de Recursos Humanos

La Coordinación ofrece los grados de maestría y de doctorado en Ciencias Computacionales y la especialidad en Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones, Tratamiento de Lenguaje Natural, Percepción por Computadora e Ingeniería de Sistemas. Se graduaron 26 estudiantes, 20 de maestría y 6 de doctorado.

Dada la carga docente a que están sujetos los investigadores de la coordinación y la alta demanda que tienen para la realización de actividades de desarrollo tecnológico, se necesita aumentar el número de investigadores a 25 en los próximos años. Este crecimiento debe tener como prioridad el reforzamiento de las líneas de investigación existentes.

Como resultado de la especialidad en Sistemas de Instrumentación Naval, ofrecida a la Secretaría de Marina y concluida en el 2004, ingresaron tres estudiantes al programa de maestría; los tres ya la concluyeron exitosamente (el último en febrero de 2007); uno de ellos está actualmente en el programa de doctorado.

En la Coordinación de Ciencias Computacionales la formación de recursos humanos está dando sus frutos, puesto que los estudiantes ya publican en colaboración con otras instituciones, nacionales y extranjeras, sin el apoyo de los investigadores. Esto se debe a la participación de los estudiantes en congresos de nivel internacional, alentados y apoyados por los investigadores de la coordinación.

Premios y Reconocimientos

- El Dr. Manuel Montes y Gómez, el Dr. Luis Villaseñor y su estudiante doctoral Rita Marina Aceves Pérez recibieron el Premio al mejor artículo de la "8th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics", CICLING 2007, Ciudad de México, Febrero 2007.
- El trabajo y la experiencia del Laboratorio de Tecnologías del Lenguaje fueron reconocidos por la invitación al Dr. Manuel Montes y Gómez para realizar una estancia de investigación con el Grupo de Sistemas Inteligentes de Acceso a la Información del Departamento de Informática de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Jaén, España, del 9 al 21 de abril de 2007.
- El proyecto Torneo Mexicano de Robots Limpiadores, donde participa la Dra. Angélica Muñoz Meléndez, obtuvo el segundo lugar en la categoría Desarrollo de Capacidades y Proyectos en el Ámbito Académico y de Investigación, del Premio a las Mujeres Inventoras e Innovadoras: emisión Julieta Fierro 2007, organizado por INMUJERES, CONACYT, AMC, IPN, IMPI. México, D.F, 31 de mayo de 2007.
- El Dr. Carlos Reyes García fue incluido en el libro de referencias biográficas Who is Who in the World 24th edition, 2007. Marquis Publications.
- Por su entusiasmo, responsabilidad y sobre todo su gran trayectoria impulsando la investigación y formación de recursos humanos, el Dr. Carlos Reyes García fue electo vicepresidente de la Sociedad Mexicana de Inteligencia Artificial SMIA. 17 de noviembre de 2006 a Noviembre 2008.

Editores de congresos Nacionales e Internacionales

Los investigadores de la coordinación participan como editores de revistas teniendo para este periodo a:

- International Journal of Reconfigurable Computing. Editor-in-Chief **René Cumplido**, ISSN: 1687-7195. e-ISSN: 1687-7209. doi:10.1155/IJRC. Commences in 2007.
- International Journal of Reconfigurable Computing. Associate Editor **Claudia Feregrino Uribe**, ISSN: 1687-7195. e-ISSN: 1687-7209. doi:10.1155/IJRC. Commences in 2007.

Organización y participación de eventos nacionales e internacionales

En el periodo Enero-Diciembre 2007 los investigadores participaron en la organización de los siguientes eventos:

- Organizing Chair of the seminar titled "Seminario de Análisis Acústico del Llanto Infantil Orientado al Diagnóstico" held in the Universidad de Oriente in Santiago de Cuba, from 6 to 14 of May, 2007.
- General Co-Chair of the 6th Mexican International Conference on Artificial Intelligence (MAICAI 2006), held in Aguascalientes, Ags., Mexico in November 2007.
- Miembro del Comité Organizador del 3er Concurso Mexicano de Robótica, UPAEP, Puebla, del 27-31 de Agosto 2007.
- El INAOE fue sede del Cuarto Taller de Tecnologías del Lenguaje el 26 de octubre de 2007.

Vinculación y convenios con otras instituciones.

En el marco del convenio de colaboración INAOE/CENATAV, se participa en el proyecto "Desarrollo de clasificadores para datos mezclados e incompletos", dirigido por el Dr José Ruiz Shulcloper y financiado por el Ministerio de la Industria Básica de Cuba. Por parte del INAOE se encuentran participando el Dr. Jesús Ariel Carrasco Ochoa y el Dr. José Francisco Martínez Trinidad, así como algunos estudiantes del posgrado.

El proyecto tiene dos objetivos fundamentales:

1. Desarrollar modelos matemáticos, algoritmos eficientes y herramientas computacionales para la solución de problemas de Reconocimiento de Patrones y de Minería de Datos a partir de conjuntos de descripciones de objetos en términos de variables cuantitativas y cualitativas simultáneamente y en las cuales además pueden existir datos perdidos (missing values). Además estos algoritmos deben permitir el empleo de funciones de similitud no duales, de funciones distancia y que no necesariamente sean simétricas. Coadyuvando de esta manera al desarrollo de la disciplina, tanto en sus fundamentos teóricos como en sus posibilidades de aplicación a la práctica social.
2. La formación de especialistas (cubanos y mexicanos) de alto nivel (maestría y doctorado) mediante la modalidad interinstitucional (un asesor cubano del CENATAV y el otro mexicano del INAOE). Se graduó el primer estudiante cubano que fue admitido al programa de Maestría y continuará con sus estudios de doctorado.

El Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe (CRECTEALC), coordinado por el Dr. Jesús González Bernal, investigador del área de Ciencias Computacionales, programó para el año 2007 los tres módulos de los cursos de "Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica" y de "Comunicaciones Satelitales". Para el ingreso internacional 2007 se recibieron 40 solicitudes; se aceptaron a 4 estudiantes para el curso de comunicaciones satelitales y 8 para el curso de percepción remota y sistemas de información geográfica. Cabe mencionar que el 60% de las solicitudes recibidas corresponden a estudiantes extranjeros y el 40% a mexicanos.

Se inició también una colaboración con el proyecto LATINO de la Unión Europea para la enseñanza de GNSS (Global Navigation Satellite Systems).

El proyecto patrocinado por UC MEXUS y ECOSUR, denominado "*Electronic System for Monitoring Life Time Behavior in Med flies*", se dividió en tres subproyectos:

- 1- Contador de Huevecillos: concluido en 2003.
- 2- Conducta de las Moscas (SMC) que consta de 2 etapas
- 1^{era} etapa.- sistema de visión implementada a través de un robot. Concluido en 2005.
- 2^{da} etapa.- sistema fijo de visión. Concluido en 2007 (descripción abajo mencionada).
- 3- Mortalidad de las Moscas. Por realizarse.

Por otro lado, es importante mencionar la participación del laboratorio de Tecnologías del Lenguaje en el foro CLEF (Cross-Language Evaluation Forum), que es una actividad de la Red de Excelencia para Bibliotecas Digitales DELOS, bajo el sexto programa marco de la Comunidad Europea. Su objetivo es la evaluación de sistemas de acceso a la información en 12 lenguajes europeos. Desde hace cinco años el laboratorio ha participado en el foro de evaluación de sistemas de búsqueda de respuestas (CLEF@QA), donde los métodos propuestos han alcanzado resultados sobresalientes. A partir del año 2007 el laboratorio también participa en los foros de evaluación de sistemas de recuperación de imágenes (ImageCLEF) y en validación de respuestas (AVE). Cabe resaltar que los participantes en el foro son principalmente equipos europeos. De hecho, el laboratorio de Tecnologías del Lenguaje es el único grupo latinoamericano que participa en este foro internacional.

DOCENCIA.

Misión: La formación de recursos humanos altamente preparados en Astrofísica, Óptica, Electrónica y Ciencias Computacionales.

La Dirección de Formación Académica, de la cual forma parte el Departamento Escolar, es la instancia encargada de los programas de postgrado del Instituto. Como tal, tiene una interrelación muy estrecha con todas las áreas del INAOE, proporcionando los medios educativos adecuados que permitan elevar la calidad académica de los estudiantes.

Objetivos principales:

1. Buscar los mecanismos para garantizar la excelencia en los postgrados y mantenerlos dentro del PNP del CONACyT.
2. Programar las actividades docentes del Instituto apoyando a maestros y alumnos en el proceso de aprendizaje.
3. Procurar que los alumnos obtengan sus grados en los tiempos preestablecidos.
4. Interactuar con otros centros de educación superior en el país y en el extranjero.
5. Difundir los programas de postgrado para reclutar a los mejores candidatos tanto del país como del extranjero.
6. Fomentar la participación de los estudiantes en la producción científica del Instituto.

Calidad de los programas de postgrado del INAOE.

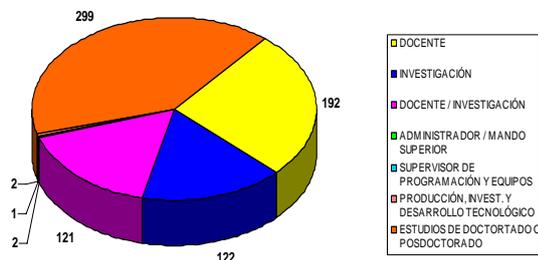
Los ocho programas de postgrado del INAOE están dentro del PNP, lo cual es un logro institucional muy importante, que cumple con la meta de ofrecer postgrados de excelencia para la generación de recursos humanos de alta calidad y competencia a nivel internacional.

Seguimiento de egresados

En el 2007 se continuó con la actualización del Padrón de Seguimiento de Egresados. Con los datos obtenidos de esta actualización es satisfactorio reportar nuevamente que el Instituto está cumpliendo con la meta de generar recursos humanos de excelencia que eleven la calidad académica de las IES del país, así como desarrollar investigación tecnológica de vanguardia que resuelva problemas nacionales e internacionales.

En las tablas y gráficas de Seguimiento de Egresados que se encuentran más adelante, se puede observar que la mayoría de los egresados se encuentran adscritos a las IES del país, muchos de ellos dedicados a la investigación y al desarrollo tecnológico y a la docencia. Otro dato importante es que varios egresados del INAOE tienen puestos de dirección o jefatura, con lo que se demuestra además su capacidad de liderazgo.

**Seguimiento de Graduados IES Nacionales
Por Labor que Desempeña ENE-DIC 2007**



**Seguimiento de Graduados IES Extranjeras
Por Labor que Desempeña ENE-DIC 2007**

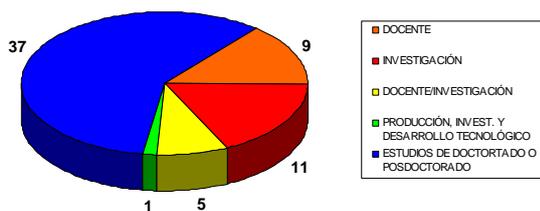


Tabla 1. Seguimiento de Graduados

Eficiencia de Graduación:

Durante 2007 se redoblaron los esfuerzos para lograr que los alumnos obtuvieran su grado en los tiempos requeridos. Para ello, se implementó nuevamente acciones concretas como: 1). Seguimiento de los proyectos de tesis por comités establecidos. 2). Lograr que los alumnos contactaran a los grupos de investigación en su segundo período de estudios, para definir a tiempo el tema de tesis a desarrollar.

Gracias a estos esfuerzos es satisfactorio reportar, que en el caso de las generaciones que ingresaron en el 2005 a las maestrías en electrónica, óptica y ciencias computacionales, la eficiencia de graduación es de más del 70%, lo cual, de acuerdo a los indicadores del PNPC del CONACYT, está dentro de los estándares considerados de nivel internacional.

Con respecto a la eficiencia terminal por ingreso/egreso, se siguen redoblando esfuerzos para reducir el índice de bajas, implementado acciones como: La formación de comités que evalúan los currículos de los alumnos que participan en los cursos propedéuticos, entrevistas personales, y la revisión minuciosa de las academias y del Director de Formación Académica, para la elección de los mejores candidatos a los programas de postgrado.

Planta Docente:

En el 2007 los programas de postgrado del INAOE contaron con una planta docente de 113 profesores/investigadores, de los cuales el 99 son miembros del SNI. Es satisfactorio reportar que la mayoría de los profesores/investigadores cuenta con publicaciones arbitradas en revistas internacionales, con un número significativo de citas. Además muchos participan en proyectos de investigación o desarrollo tecnológico de vanguardia. Lo anterior garantiza la enseñanza y el asesoramiento de excelencia que se requiere para los programas de postgrado del INAOE.

Participación de alumnos en la producción científica.

Se continuó también en el 2007 realizando esfuerzos para incrementar la participación de los alumnos en la producción científica. Gracias a este esfuerzo continuo la participación de alumnos ha aumentado considerablemente, comparado con el 2006.

Vinculación

Otro factor importante es el apoyo que el INAOE continúa brindado al desarrollo académico y profesional de alumnos de otras instituciones del país que realizan servicio social, prácticas profesionales, estancias de investigación, residencias profesionales y tesis. En el 2007 se atendieron a 319 alumnos de otras instituciones: 89 prestadores de servicio social (44 concluidas, 41 en proceso y 4 baja), 132 prácticas profesionales (96 concluidas, 26 en proceso y 10 baja), 91 tesis de licenciatura (37 concluidas, 42 en proceso y 12 bajas) y 7 tesis de maestría (en proceso). A continuación se detalla el número de alumnos atendidos por el área de adscripción:

Área	Serv. Social	Prác. Prof.	Tesis Lic.	Tesis Maest.	Total
Astrofísica	15	9	9	0	33
Óptica	16	10	14	1	41
Electrónica	19	46	29	2	96
Cs. Comp.	39	67	39	4	149
Total	89	132	91	7	319

Además se atendieron a 56 alumnos externos que estuvieron colaborando en los departamentos administrativos del Instituto (44 servicio social, 10 de prácticas profesionales y 2 tesis de licenciatura).

Difusión de los Postgrados

Con respecto a la difusión de los postgrados se realizaron las siguientes actividades:

- Se dieron pláticas de los postgrados en varias instituciones que ofrecen carreras afines a las áreas del Instituto y se entregó propaganda a los alumnos interesados.
- Se asistió a las Ferias de Postgrado organizadas por el CONACyT en el DF, Hermosillo, Veracruz y Cancún. Se atendieron a 896 alumnos.
- Se atendieron, en las instalaciones del INAOE, a 1721 alumnos de distintas instituciones de educación superior del país. Se les ofrecieron visitas guiadas a laboratorios, pláticas sobre los programas de postgrado y folletos de información.
- Se mantuvo actualizada la página de postgrado del Instituto. La página es también un medio muy eficaz para captar alumnos.

Reclutamiento de los mejores candidatos

Se tiene déficit de salones de clases y de salas de estudio. La infraestructura de la Dirección de Formación Académica es inadecuada. Sin embargo, es satisfactorio reportar, que gracias al esfuerzo de las autoridades del INAOE, a principios de 2007 se inició la construcción de un nuevo edificio, que contará con salones de clases y de estudio para los alumnos de maestría y doctorado; habrá también oficinas adecuadas para el personal de la dirección de Formación Académica. Además se adquirieron 11 proyectores multimedia que remediarán en gran medida el déficit que se tenía de estos equipos para cursos, seminarios, exámenes de grado, congresos, etc.

Se tiene un déficit considerable en equipo de cómputo, a pesar del esfuerzo institucional de adquirir computadoras para los alumnos de nuevo ingreso y sustituir los equipos que ya no son útiles. Tomando esto en cuenta y la observación

de los evaluadores del PNP, sobre la falta de equipo de cómputo para los estudiantes, se seguirán redoblando esfuerzos para contar con una partida presupuestal de inversión para adquirir los equipos mínimos necesarios para dar la atención que requieren los estudiantes de postgrado.

Se requiere también la adquisición de mobiliario y equipo para el nuevo edificio de la Dirección de Formación Académica y para los laboratorios docentes.

Problemas Académicos y Administrativos

Se tiene déficit de salones de clases y de salas de estudio. La infraestructura de la Dirección de Formación Académica es inadecuada. Sin embargo, es satisfactorio reportar, que gracias al esfuerzo de las autoridades del INAOE, a principios de 2007 se inició la construcción de un nuevo edificio, que contará con salones de clases y de estudio para los alumnos de maestría y doctorado; habrá también oficinas adecuadas para el personal de la dirección de Formación Académica. Además se adquirieron 11 proyectores multimedia que remediarán en gran medida el déficit que se tenía de estos equipos para cursos, seminarios, exámenes de grado, congresos, etc.

Se tiene un déficit considerable en equipo de cómputo, a pesar del esfuerzo institucional de adquirir computadoras para los alumnos de nuevo ingreso y sustituir los equipos que ya no son útiles. Tomando esto en cuenta y la observación de los evaluadores del PNP, sobre la falta de equipo de cómputo para los estudiantes, se seguirán redoblando esfuerzos para contar con una partida presupuestal de inversión para adquirir los equipos mínimos necesarios para dar la atención que requieren los estudiantes de postgrado.

Se requiere también la adquisición de mobiliario y equipo para el nuevo edificio de la Dirección de Formación Académica y para los laboratorios docentes.

Presupuesto insuficiente para becas

Los tiempos que establece el CONACyT para terminar los estudios son cortos (24 meses en maestría, sin opción a prórroga, y 36 meses en doctorado con una posible extensión) y originan que algunos alumnos al final se queden sin beca. Para solucionar en alguna medida este problema, se siguen realizando esfuerzos para darles una beca y no se vean en la necesidad de abandonar sus estudios.

Otro problema que se tiene, a partir de agosto de 2007, es que a los alumnos de nuevo ingreso, que van a obtener su grado por tesis o cursos de maestría, no se les puede tramitar la beca de CONACYT. Ahora se les exige el documento comprobatorio de grado anterior para solicitarla; con ello varios alumnos se quedarán sin beca 6 meses y algunos hasta por un año, si se considera que muchas universidades piden más del 50% de créditos para esta opción de titulación. Para paliar este problema, se solicitará un apoyo adicional de becas.

Estrategias para alcanzar objetivos y superar problemas.

En el 2007 se realizaron acciones concretas para evitar que los alumnos que se quedan sin beca, tengan la necesidad de abandonar sus estudios o buscar trabajo, otorgándoles becas terminales; sin embargo, se continúan redoblando esfuerzos para lograr que obtengan sus grados en un menor tiempo, mediante "comités" de seguimiento de sus trabajos de investigación, que supervisan el desarrollo de los trabajos de tesis. Se ha establecido también que en el segundo periodo de estudios los alumnos se entrevisten con los investigadores que puedan ofrecerles proyectos de investigación, para conocer con el debido tiempo el tema de tesis a desarrollar. Es satisfactorio mencionar que con estas acciones en Electrónica Óptica y Ciencias Computacionales se ha reducido considerablemente el tiempo de graduación, elevando la eficiencia, y se seguirán redoblando esfuerzos para que en las otras áreas se gradúen oportunamente.

Con respecto al déficit de salones de clase y de estudio es satisfactorio reportar que se ha iniciado la construcción de un nuevo edificio para la Dirección de Formación Académica, donde se contará con salones de clase y de estudio para remediar el problema crítico que ahora se tiene.

Por último se reporta que para solucionar el bajo nivel académico de los alumnos de las licenciaturas, el INAOE sigue contribuyendo en forma significativa con la generación de recursos humanos de calidad, comprometidos con el bienestar del país, desarrollando labores docentes en las universidades regionales.

VINCULACIÓN ACADÉMICA.

En todo lo anterior se han expuesto diversas acciones de vinculación académica que el instituto realiza. Sin embargo, hay una labor de vinculación académica que rebasa el ámbito de las coordinaciones, es una tarea de vinculación institucional. Entre las acciones de vinculación académica de este tipo que se han realizado en este periodo queremos subrayar aquellas que han acercado al Instituto a la Ciencia, a la Tecnología y a la Educación de la región.

Tenemos primeramente el convenio con los tecnológicos del Estado de Puebla. En el marco de ese convenio se han llevado al cabo las siguientes acciones:

- Se continúa con las conferencias de difusión de la ciencia, principalmente sobre el GTM.
- Apoyo para la realización de estadías de estudiantes de las diferentes áreas que imparten en los Institutos Tecnológicos de Puebla.
- Proyecto "Soporte de educación a distancia para la formación de recursos humanos de alto nivel aplicado a los Institutos Tecnológicos Superiores del Estado de Puebla", apoyado por el Fondo Sectorial Fomix-Puebla.
- Conferencias y cursos al Instituto Universitario de Atlixco.
- Cursos de Física y de Cálculo Diferencial e Integral a 120 profesores de los bachilleratos generales del estado de Puebla.
- Diplomado de matemáticas para los profesores de los bachilleratos generales del estado de Puebla.

Formamos parte, junto con la BUAP, la UDLA, la UPAEP y el Colegio de Posgraduados, de la red estatal para la elaboración del Plan estatal de Nanociencia y Nanotecnología.

Se continúa la consolidación del Centro de Desarrollo de MEMs, que fue creado con el apoyo de la Secretaría de Economía y la Fundación México-Estados Unidos para el apoyo a la ciencia.

Los convenios académicos vigentes son los siguientes:

Organismos Internacionales	Organismos Nacionales
Universidad Santiago de Compostela	Universidad de Guadalajara
Sternberg Astronómica Institute Moscow Russia	CIAD
Instituto Politécnico de Kiev Ukraine	Universidad de San Luis Potosí
Radiophysical Research Institute of Ministry of Science Higher Education and Technology of Russia	Universidad Autónoma de Campeche
Universidad Distrital de Francisco José Cladas	Universidad Autónoma de Nuevo León
Observatorio Astrofísica de Byurakan, Armenia	UNAM
Lomonosov, Moscow State University Russia	Centro de Investigación en Computación
University of Arizona Optical Science Center	Centros Sep-CONACyT/Ciber Technology
IOFFE Physical Institute Russia Academy of Sciences	Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Universidad Católica de Chile	Universidad Iberoamericana
Crectealc (México-Brasil)	Institutos Tecnológicos de los municipios de Puebla
Korea astronomy and Space Science Instituto (kas)	Universidad Cristóbal Colón
Pontificia Universidad Católica de Perú	Instituto Tecnológico de Tehuacán
Convenio México-Rusia	Instituto Tecnológico de Puebla

Centro Regional para la Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espaciales para América Latina y el Caribe (CRECTEALC)

Durante el año 2007, el Campus México del Centro Regional de Enseñanza en Ciencia y Tecnología del Espacio para América Latina y el Caribe (CRECTEALC) terminó con éxito el primer curso en Telecomunicaciones Satelitales y el segundo curso en Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica, cada uno compuesto por tres módulos. En este periodo se atendieron aproximadamente 50 solicitudes de estudiantes de Centro y Sudamérica, algunos de ellos para incorporarse al curso que inició en Septiembre de 2007 y otros para postular a la beca 2008 ofrecida por la Secretaría de Relaciones Exteriores. En el área de investigación, el Campus México y el Instituto Nacional de

Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE) continúan colaborando en el análisis de imágenes satelitales para la segmentación de regiones en la imagen y clasificación de las mismas. En cuanto al desarrollo tecnológico, el Campus México y el INAOE terminaron exitosamente el proyecto denominado "Consola de Navegación", cuyos resultados fueron entregados a la Secretaría de Marina Armada de México. Además, el Campus México contribuyó a que el INAOE ganara el concurso por el proyecto para desarrollar un sistema de información geográfica para la red de aeropuertos de la República Mexicana de Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) de México. Estos proyectos los realiza el INAOE con el apoyo del conocimiento y los recursos humanos entrenados por el Campus México del CRECTEALC.

Al ir desarrollando experiencia en la aplicación de los cursos educativos, el Campus México ha avanzado en varios frentes. Se está creando e incrementando una planta de profesores y la infraestructura física necesaria para proporcionar educación de alto nivel. En 2007 se terminó el primer curso completo sobre telecomunicaciones satelitales y se dio inicio al segundo. Con esto, el Campus México ya ofrece educación de alto nivel en dos de las cuatro grandes áreas de las ciencias y tecnologías espaciales que eventualmente incluirá en su programa educacional. El plan de actividades para 2008 presentado por el Campus México para consideración y aprobación de la Junta Directiva del CRECTEALC incluye la preparación del curso de Ciencias Espaciales Básicas y Atmosféricas. Esto permitirá al Campus agregar una tercera área.

Como parte de su estrategia de enseñanza, el Campus incluye actividades de investigación, difusión y divulgación en cada área. Esto ha generado oportunidades para que profesores y estudiantes desarrollen herramientas y pongan en práctica los conocimientos adquiridos. A su vez, esto promueve los enlaces del Campus con las comunidades científicas, sociales y culturales de los países de origen de los estudiantes, incluido México. Ejemplos de esto son los proyectos mencionados, teniendo como socios a la Secretaría de Marina Armada de México y a Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) de México. Otros proyectos sirvieron para establecer vínculos de colaboración con los Ayuntamientos de las ciudades de Puebla (Turismo) y de San Andrés Cholula (Catastro). El proyecto de un curso, sirvió

para analizar la información histórica de Puebla en el siglo XVIII, en la preparación y publicación de un libro. Los estudiantes, tanto internacionales como nacionales, participaron en cada proyecto, hicieron contribuciones originales y adquirieron experiencia sobre aplicaciones útiles que llevarán a sus respectivas instituciones.

Con las capacidades alcanzadas y sus expectativas de crecimiento, las prioridades del Campus México para 2008 son el fortalecimiento de su equipamiento, tanto hardware como software, para llevar a cabo sus actividades más efectivamente y el incremento de recursos para otorgar becas a un creciente número de postulantes de la región latino americana, incluido México, a ser admitidos en los cursos. En su búsqueda de recursos, el Campus espera contar con el apoyo de la Junta Directiva. Las actividades del Campus México del CRECTEALC llevadas a cabo en 2007 y propuestas para el año 2008 se describen con más detalle a continuación.

Brevemente se detalla cada una de las actividades:

Actividades académicas

1.a) Segundo Curso de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica

El segundo curso de percepción remota y sistemas de información geográfica inició el día 25 de Septiembre de 2006 con 4 estudiantes provenientes de los Estados de Oaxaca, Puebla, Sinaloa y Veracruz, de la República Mexicana y 2 estudiantes internacionales, uno de Perú y otro de Ecuador. Este curso finalizó el día 31 de Agosto del 2007.

En este curso los estudiantes realizaron los proyectos:

Actualización de una base de datos catastrales utilizando imágenes satelitales de alta resolución.

Elena Mozgovaya (Perú) y Luciana Estrada (Veracruz)

Servidor de datos geográficos para el sitio web del Campus México

Mijaíl Naranjo (Ecuador) y Genaro Jiménez (Puebla)

Un sistema de información geográfica relacionada con eventos históricos de la ciudad de Puebla.

Genaro Jiménez y Luciana Estrada (Puebla y Veracruz respectivamente)



Figura 1. Estudiantes del Tercer Curso de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica Trabajando en el Laboratorio.

1.b) Primer Curso de Telecomunicaciones Satelitales

El primer curso de telecomunicaciones satelitales, inició el 25 de Septiembre de 2006 y terminó el día 31 de Agosto de 2007. Este curso lo iniciaron 3 estudiantes mexicanos (de Baja California Sur, Puebla y Veracruz) y 2 extranjeros, un estudiante ecuatoriano y otro de Haití. El curso lo impartió el Dr. Celso Gutiérrez de la Coordinación de Óptica. Cabe mencionar que todos los estudiantes de este curso fueron patrocinados por el INAOE y que para abrirlo se asignó otro salón al CRECTEALC (mostrado en la figura 2). En este curso los cinco estudiantes tomaron el módulo 1 (del 25 de Septiembre al 15 de Diciembre de 2006), y 4 estudiantes continuaron con los módulos 2 y 3 del 15 de Enero al 11 de Mayo de 2007 y del 14 de Mayo al 31 de Agosto de 2007 respectivamente.

1.c) Tercer Curso de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica.

El tercer curso sobre este tema inició el día 24 de Septiembre de 2007 con el primer módulo titulado "Percepción Remota", el cual terminó el día 14 de Diciembre de 2007. Este curso lo toman 4 estudiantes extranjeros (2 de Colombia y 2 de Ecuador que aparecen en la figura 1) y 7 de México (provenientes de Chiapas, Puebla, Tlaxcala y Veracruz). En las figuras 1 y 3 aparecen estudiantes de estos cursos.

1.d) Segundo Curso de Telecomunicaciones Satelitales

El primer módulo de este segundo curso inició el día 24 de Septiembre y terminó el día 14 de Diciembre de 2007 con 4 estudiantes Mexicanos, de Puebla, Tlaxcala y Veracruz. En la figura 2 se muestra el salón CRECTEALC y a dos de los estudiantes del curso.

2. Actividades de investigación

2.a) Investigación en Percepción Remota

Dentro del área de percepción remota, el Campus México avanzó en el proyecto de creación de mapas temáticos a partir de imágenes satelitales. El proyecto lo realizó un estudiante del INAOE como tema de tesis a nivel maestría. El Campus México está trabajando en la clasificación de diversas regiones con imágenes satelitales utilizando información contenida en las diferentes bandas espectrales de una imagen satelital además de información contextual para mejorar la precisión en la clasificación. El Campus México también está trabajando en la creación de un algoritmo para la segmentación de imágenes satelitales apoyado por algoritmos de aprendizaje automático. De este trabajo resultaron dos publicaciones que fueron aceptadas en los meses de Agosto y Septiembre de 2007 para la Conferencia Internacional Mexicana de Inteligencia Artificial (MICAI-2007) y la Conferencia Iberoamericana de Reconocimiento de Patrones (CIARP-2007) respectivamente). Este tema está a cargo de otro estudiante a nivel maestría.

2.b) Investigación en Sistemas de Información Geográfica

En cuanto a sistemas de información geográfica, el Campus México está realizando investigación sobre Minería Espacial de Datos utilizando una representación basada en grafos e incluyendo relaciones topológicas, de distancia y de dirección. Este es el tema de maestría de un estudiante del INAOE que colabora con el CRECTEALC.

2.c) Seminario de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica

Para fomentar la investigación en el tema, derivada de las actividades académicas del Campus México, se inició un seminario de "Percepción remota y sistemas de información geográfica" que mediante formación teórico-práctica ayuda a definir las líneas de

investigación en el área. En este seminario participan el Coordinador Académico del Campus México así como investigadores y estudiantes a nivel doctorado, maestría y licenciatura del INAOE.

2.d) Conclusión del Proyecto Consola de Navegación

En el mes de Junio de 2007 se concluyó exitosamente el proyecto Consola de Navegación realizado para la Secretaría de Marina Armada de México. El proyecto se ha utilizado con fines educativos para los estudiantes del CRECTEALC. Este proyecto lo realizó el INAOE y el conocimiento obtenido sobre Sistemas de Información Geográfica fue compartido con los estudiantes del campus México del CRECTEALC.

2.e) Obtención del Proyecto ASA

En Agosto de 2007, el INAOE ganó el concurso para realizar un proyecto para Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA) de México en el cual se desarrollará un sistema de información geográfica para su red de aeropuertos. En este proyecto colaborarán estudiantes que tomaron el curso de "Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica", quienes pondrán en práctica el conocimiento adquirido en el mismo.

3. Actividades de Difusión.

3.a) Página Web del CRECTEALC

El Portal Educativo del CRECTEALC, bajo el dominio registrado www.crectealc.org, se mantiene en constante actualización. En este periodo se incorporó, entre otras cosas, la información correspondiente a los nuevos cursos.

3.b) Foros de Discusión

Los foros de discusión se llevan a cabo por medio del Sitio Web del Campus México y se utilizan para mantener la comunicación entre estudiantes y profesores del Campus México del CRECTEALC en sus diferentes cursos.

3.c) Convocatoria de Beca de la Secretaría de Relaciones Exteriores 2008

A partir de Agosto de 2007, el Campus México está recibiendo postulaciones y consultas sobre la convocatoria de becas de la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) para el programa académico 2008-2009. Como respuesta a esta convocatoria, aproximadamente 50 estudiantes de diversos países latino-americanos han pedido la aceptación a los cursos del Campus México del

CRECTEALC para poder tramitar dicha beca. Hasta este momento el Campus México ha aceptado a 10 estudiantes.

Por otro lado, se actualizó la información para la convocatoria de la SRE para el año 2009.

3.d) Boletín Informativo del Campus México del CRECTEALC

En este periodo, el Campus México continuó con la publicación del Boletín Informativo CRECTEALC, principalmente para dar difusión a los cursos, actividades de investigación del Campus y en especial a los proyectos de los estudiantes.

3.e) Colaboración con los Ayuntamientos de Puebla y San Andrés Cholula

Utilizando el proyecto de aplicación del curso "Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica" (Módulo 3), se crearon vínculos de colaboración con los Ayuntamientos de las ciudades de Puebla (Turismo) y de San Andrés Cholula (Catastro). En esta colaboración, los Ayuntamientos proveen al Campus México del CRECTEALC con datos y éste desarrolla sistemas de información geográfica (SIGs) adaptados a los intereses de los Ayuntamientos y les proporciona los resultados de los proyectos. En 2008 el Campus México hará una propuesta para el proceso de actualización catastral del municipio de San Andrés Cholula utilizando la metodología creada en uno de los proyectos de los estudiantes. Por otra parte, en 2008, el Campus México hará una propuesta para desarrollar un SIG en Web de tipo turístico para el municipio de San Pedro Cholula, también basado en el proyecto de estudiantes del CRECTEALC.

3.f) Creación de Papelería para el Campus México del CRECTEALC

En este periodo se imprimió parte de la papelería (papel membretado, sobres, postales, tarjetas de presentación, etc.) para el campus México del CRECTEALC.

3.g) Asistencia a Congresos y Cursos de Capacitación

En el año 2007 el Campus México participó en los siguientes congresos y cursos de capacitación:

- Primer Congreso Internacional de Catastro (del 3 al 16 de Marzo de 2007, Hermosillo, Sonora)
- Convención Nacional de Geografía 2007 (del 18 al 20 de Abril de 2007, Guadalajara, Jalisco)
- Curso de Infraestructura de Datos Espaciales (del 3 al 28 de Julio de 2007, Madrid, España)

- Curso de Teledetección para Aplicaciones Agrícolas (del 3 al 7 de Septiembre, Guadalajara, Jalisco)

3.h) Libro "Una Vista de Ojos a una Ciudad Novohispana. Puebla de los Ángeles en el Siglo XVIII"

Durante los años 2006 - 2007 el Campus México del CRECTEALC y el INAOE participaron en la creación de una base de datos espaciales que fue utilizada para analizar información histórica de Puebla en el siglo XVIII. Esta colaboración culminó con la edición de un libro en versión digital e impresa. La autora del libro es la reconocida historiadora Dra. Rosalva Loreto López. El CRECTEALC participó en el análisis de información espacial (minería de datos), en la creación de mapas, en la creación de las herramientas interactivas y en la edición de los libros.

4. Participación del Campus en Actividades Internacionales.

4.a) Participación en la III Reunión de la Junta Directiva del CRECTEALC

El campus México del CRECTEALC participará en la VIII Reunión de la Junta Directiva del CRECTEALC, correspondiente al año 2007, a celebrarse en México en enero de 2008. En preparación a dicha participación, El Campus México ha preparado un informe sobre las actividades llevadas a cabo durante 2007 y un proyecto de actividades para 2008 para consideración y aprobación de la Junta Directiva.

4.b) Participación en "Galileo Information Days"- Campus Brasil del CRECTEALC

Como representante del Campus México del CRECTEALC, el Dr. Jesús González participó en la actividad "Galileo Information Days", auspiciado por el Campus Brasil del CRECTEALC y celebrado en Sao José dos Campos, Sao Paulo, Brasil, los días 27 y 28 de Marzo de 2007. El Dr. González presentó una perspectiva del uso de las señales de los sistemas de satélites para navegación global (GNSS en sus siglas en inglés) en México.

4.c) Participación en la "Escuela de verano Galileo" - Campus Brasil del CRECTEALC

Como representante del campus México del CRECTEALC, los Drs. Celso Gutiérrez y Jesús González participaron como profesores en la "Escuela de Verano Galileo", auspiciada por el Campus Brasil del CRECTEALC y celebrada en

Santa María, Rio Grande do Sul, Brasil, los días 4 y 5 de Diciembre de 2007.

4.d) Colaboración con el grupo Latino para Actividades Educativas de Galileo

Durante la reunión de "Galileo Information Days", el campus México del CRECTEALC creó un lazo de colaboración con los representantes del consorcio Latino para incorporar las actividades educativas de Galileo también en México.

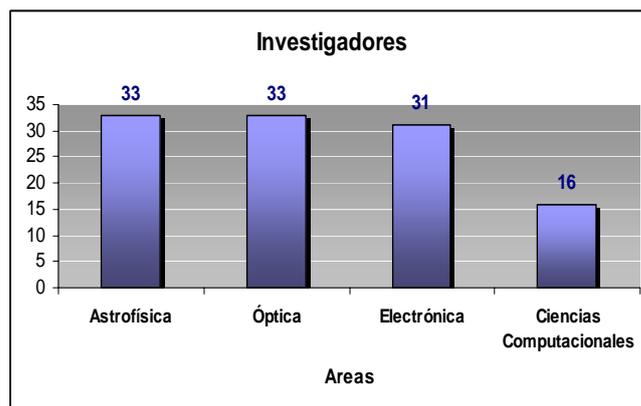
4.e) Participación en el Taller sobre Derecho Espacial-Oficina para asuntos del espacio ultraterrestre (OOSA)

En representación del Director del Campus México del CRECTEALC, el Dr. Sergio Camacho participó en el "Taller sobre Derecho Espacial", organizado del 2 al 3 de diciembre de 2007 por la Oficina para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (OOSA) de Naciones Unidas. El Taller reunió a los Directores de los Centros Regional para Enseñanza de Ciencia y Tecnología Espacial de África anglo-parlante, África franco-parlante, América Latina y el Caribe y de Asia y el Pacífico así como a especialistas en derecho espacial de renombre internacional. El propósito del Taller fue esbozar lo que debería de ser el contenido de un curriculum educativo sobre derecho espacial que pueda ser incluido en las currícula de los Centros Regionales. En este Taller, el Dr. Camacho presentó las actividades en 2007 del Campus México. El Taller esbozó lo que debería ser incluido en el curriculum de un curso sobre derecho espacial y acordó que el trabajo debía continuarse por correo electrónico para preparar un primer proyecto de curriculum antes de junio de 2008. El Taller también acordó que los Directores de los Centros Regionales y el grupo de especialistas en derecho espacial deberían de reunirse al margen de la sesión de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos en junio de 2008.

Infraestructura Humana Y Material.

Personal.

Durante el periodo en evaluación (enero-diciembre de 2006) la planta de investigadores del Instituto estuvo formada por 113 investigadores, distribuidos de la siguiente manera: 33 en Astrofísica, 33 en Óptica, 31 en Electrónica y 16 en Ciencias Computacionales. Del total de investigadores, 112 tienen el grado de doctor y 1 es maestro en ciencias. La siguiente tabla muestra la distribución de los investigadores:



Distribución de Investigadores por categorías

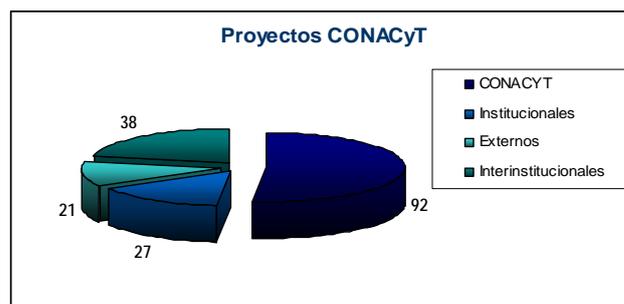
En diciembre de 2007, del total de 113 investigadores, 99 eran miembros del Sistema Nacional de Investigadores, es decir, un 87.6%. En la siguiente tabla se muestra la distribución de los investigadores en los diferentes niveles del sistema.



Distribución de investigadores en el SNI

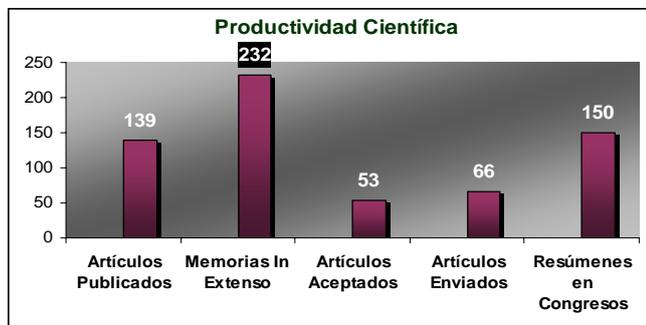
B) Productividad Científico-Tecnológica.

El número de proyectos de investigación durante el periodo en evaluación fue de 178, de los cuáles 92 fueron apoyados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 27 son de carácter institucional, 21 son externos y 38 interinstitucionales. En la siguiente tabla se detalla esta información:



Distribución de proyectos de investigación.

Se publicaron 139 artículos con arbitraje, 232 memorias en extenso con arbitraje, se tienen 53 artículos aceptados con arbitraje, 66 artículos enviados y 150 resúmenes en congresos.



Distribución de productividad científica

c) Formación de recursos humanos y docencia.

En el período enero-diciembre de 2007, la matrícula fue de 428 alumnos: 243 de maestría y 185 en doctorado. Se graduaron 89 alumnos, 66 en maestría y 23 en doctorado. Se reporta también que 15 estudiantes causaron baja, 9 en maestría y 6 en doctorado. Por lo que tenemos una población estudiantil activa de 324 alumnos.

Se impartieron 134 cursos de postgrado, 110 en maestría y 24 en doctorado. Es importante mencionar que se impartieron 31 cursos de capacitación y 16 cursos propedéuticos. Esto refleja la gran cantidad de trabajo que el INAOE invierte en el rubro de formación de recursos humanos.

Se dirigieron y codirigieron 298 tesis (131 de maestría y 167 de doctorado), de las cuales 38 y se han concluido y 260 están en proceso.

d) Vinculación con el sector productivo.

La Dirección de Desarrollo Tecnológico reporta, durante el período de evaluación 2007, que se contrataron 7 proyectos y 12 cursos, con un monto de \$24'226,689.62 (veinticuatro millones doscientos veintiséis mil seiscientos ochenta y nueve pesos 62/100 M.N.).

A continuación presentamos una tabla que resume los diferentes proyectos que se han presentado durante el 2007, mostrando su estado actual y el importe total de su contratación:



Descripción de la vinculación con el sector productivo.

Proyecto	Cliente
Desarrollo de Software	Química M. S.A. de C.V.
Desarrollo de Software (SITMA)	Servicios Inmobiliarios y Computación S.A. de C.V.
PEMEX Gas	PEMEX
PEMEX Refinación	PEMEX
CFE 1	CFE
CF 2	CFE
Desarrollo de Software (Minería de Datos)	TAMSA
Laboratorio de Colorimetría	Varios

e) Difusión y extensión

Durante 2007, el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, a través de su Departamento de Difusión Científica, contactó y atendió a diversos medios informativos locales y nacionales, con el objeto de difundir y promover actividades institucionales como la Primera Feria Internacional de Lectura, el XXI Congreso Nacional de Astronomía, la inauguración del Laboratorio de Robótica, la Olimpiada de Astronomía, los Baños de Ciencia con el GTM, el Torneo de Robots, por citas unos cuantos eventos.

Una de las actividades más sobresalientes, en materia de medios, para este periodo fue el trabajo de colaboración que se desarrolló con SICOM, sistema de comunicación del gobierno del estado de Puebla. Este sistema brindó al INAOE importantes espacios para difusión en radio y, especialmente, en televisión. A finales de 2007 se entró en contacto con gente de la televisora. Este contacto podrá fructificar en 2008 con la firma de un convenio y la apertura de una sección semanal en el noticiero nocturno.

A continuación se presenta una lista que, aunque no es exhaustiva, da una idea de lo realizado por el INAOE durante este año.

Promoción en medios informativos

Durante 2007, el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, a través de su Departamento de Difusión Científica, contactó y atendió a diversos medios informativos locales y nacionales, con el objeto de difundir y promover actividades institucionales como la Primera Feria Internacional de Lectura, el XXI Congreso Nacional de Astronomía, la inauguración del Laboratorio de Robótica, la Olimpiada de Astronomía, los Baños de Ciencia con el GTM, el Torneo de Robots, por citas unos cuantos eventos.



Una de las actividades más sobresalientes, en materia de medios, para este periodo fue el trabajo de colaboración que se desarrolló con SICOM, sistema de comunicación del gobierno del estado de Puebla. Este sistema brindó al INAOE importantes espacios para difusión en radio y, especialmente, en televisión. A finales de 2007 se entró en contacto con gente de la televisora. Este contacto podrá fructificar en 2008 con la firma de un convenio y la apertura de una sección semanal en el noticiero nocturno.

Programa de visitas externas

Durante 2007, el INAOE recibió a 6,986 personas tanto en el programa de visitas guiadas como en la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología. Se contó con el apoyo de investigadores, directivos, estudiantes y técnicos del INAOE. Asimismo, investigadores, estudiantes y técnicos del INAOE impartieron un total de 211 conferencias en el periodo.

A las visitas que cada año recibe el INAOE en sus instalaciones, en el contexto de este Programa de Visitas Guiadas, se sumaron más de 12,500 que corresponden a la Primera Feria Internacional de Lectura, organizada por el INAOE, bajo la dirección del Dr. Raúl Mújica, de Astrofísica, y de la Dra. Alma Carrasco, del Consejo Puebla de Lectura, con el apoyo de diversas instituciones, así como mil 400 visitas al sitio del Gran Telescopio Milimétrico.

También se trabajó de manera coordinada con instituciones educativas para la impartición de talleres de ciencia. Asimismo, el INAOE participó en una expo-ciencias organizada por el CONCYTEP con motivo del Día del Niño en el zócalo de la ciudad de Puebla, donde se atendió a cientos de personas; en la expo-ciencias del Día del Padre, en el Museo Nacional de los Ferrocarriles Mexicanos, donde se atendió a decenas de personas, y en la expo-ciencias de clausura de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el zócalo de la ciudad de Puebla, a donde acudieron miles de personas. El Departamento de Difusión Científica además participó activamente en los Baños de Ciencia con el GTM en Ciudad Serdán y Atzitzintla. En estos Baños de Ciencia se atendió a alrededor de tres mil 700 niños. En Oaxaca se participó en una expo-ciencias con motivo de los Baños de Ciencia en Oaxaca, en donde se atendió a 500 personas.

Asimismo, entre mayo y octubre, el Departamento de Difusión Científica trabajó arduamente en la difusión y organización de la Tercera Olimpiada de Astronomía. En este sentido, se hizo contacto con instituciones de educación media superior y superior, con algunos de los miembros de la Red Nacional de Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología, con clubes astronómicos, planetarios, museos de ciencia y tecnología, etcétera.

Mes	Instituciones	Número de visitantes
Enero	10	439
Febrero	15	443
Marzo	17	628
Abril	7	310
Mayo	13	675
Junio	14	543
Julio	8	343
Agosto	4	115
Septiembre	8	275
Octubre	17	937
Noviembre	13	693
Diciembre	4	165
OTROS		1000
Total	113	6,566

Tabla 17. Visitas

Como ha venido sucediendo en los últimos años, cada grupo que viene al INAOE recibe una conferencia de astrofísica, óptica, electrónica o ciencias computacionales. La mayor parte de las charlas, empero, giran en torno a temas de astronomía, física y óptica. En este contexto, investigadores, estudiantes y técnicos del INAOE impartieron un total de 251 conferencias. También se apoyó en la realización de alrededor de 30 talleres para niños. En el marco de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, el INAOE organizó, junto con el IUPAC, una exposición en el INAOE, y participó con el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología en una magna exposición en el Paseo de San Francisco en Puebla, en donde se atendió a cerca de 500 personas.

También se participó en la ferias de ciencias del Colegio Inglés de Puebla (10 de marzo). En este periodo, el Departamento de Comunicación Social del INAOE apoyó en la difusión en medios locales de conferencias públicas del Programa de Astrofísica Avanzada Guillermo Haro y, en el marco de la inauguración del GTM, se organizaron cinco conferencias en San Andrés Cholula y San Pedro Cholula, así como dos exposiciones de carteles del GTM en las casas de cultura de los citados ayuntamientos.

Comunicación interna

Por lo que toca a comunicación interna, lo más relevante es la consolidación del portal interno conocido como Intranet. Se organizaron también algunos eventos de carácter cultural dirigidos al personal y estudiantes del Instituto.

Retos y perspectivas para el 2007

En materia de medios, en 2008 el INAOE pretende consolidar su presencia permanente en medios de comunicación como SICOM TV y SICOM Radio en Puebla; reactivará el convenio que se tenía con Radio Educación, lo cual le permitirá tener una presencia semanal en el noticiario cultural de esta importante estación de radio de la ciudad de México; trabajará arduamente para tender puentes con CONACYT y aprovechar, también de manera periódica, su agencia de noticias y el programa de radio en IMER. Además, se continuará enviando material al programa de radio Horizontes Centro-Sur de ANUIES y a la "Gaceta CyT," de los CPI CONACYT.

En materia de difusión científica, se redoblarán esfuerzos para apoyar la 2ª Feria Internacional de Lectura, los distintos talleres infantiles en Puebla, Ciudad Serdán, Atzitzintla, Oaxaca y Tlaxcala, y se pretende establecer puentes de colaboración con instituciones de difusión de los estados de Chiapas, Guerrero, Tabasco. Además, se trabajará fuertemente en los preparativos del año internacional de la astronomía, que se realizará en 2009, apoyando a los investigadores de la Coordinación de Astrofísica que trabajen en este esfuerzo de promoción de esta ciencia.

Participación en organización de conferencias y eventos científicos:

- Para el magno evento de inauguración del proyecto científico más importante de nuestro país "EL Gran Telescopio Milimétrico", se desarrolló todo un proyecto de comunicación gráfica en la que se diseñaron la página WEB, gafetes, displays, pósteres, el programa en versión inglés y español, y artículos promocionales que buscaban satisfacer las necesidades de comunicación para promocionar, colocar y vender la idea del GTM.
- Elaboración de material gráfico y participación como miembro del jurado del concurso de dibujo "Imaginando con el GTM". Convocatoria que reunió a más de 1,000 dibujos de los niños que habitan las zonas aledañas al GTM.

- Diseño de póster para la IV Escuela de Óptica Moderna y montaje del stand de los postgrados en el INAOE.
- Diseño de póster para el Taller de Diseño y Pruebas Ópticas.
- Elaboración del material de difusión para el "10 th Workshop of the International Program of Advanced Astrophysics".
- Diseño y elaboración de gafetes, diplomas, mantas, etc. para diferentes congresos que se realizaron durante el 2006.
- Elaboración de todo el material gráfico y de comunicación para el Taller de Ciencia para Jóvenes realizado en el INAOE.
- Creación de la imagen gráfica para el Taller de Ciencia para Profesores.
- Diseño del Folleto para el Curso de Microondas y Frecuencias Milimétricas, evento realizado por el Laboratorio de Microondas del GTM.
- Diseño del logotipo y material de difusión para la "11th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2006)" llevado a cabo en Cancún.
- Diseño de material gráfico para el curso "Introducción a la Metrología y a la Estimación de Incertidumbres", de la Coordinación de Óptica.
- Diseño de material gráfico para ser presentado en la "Casa Magnolia" en Ciudad Serdán.
- Diseño de material de difusión para los "Baños de Ciencia" en el Consejo Puebla de Lectura A. C.
- Diseño del póster Baños de Ciencia con el GTM.
- Diseño de póster para "New Quests in Stellar Astrophysics II:
- Ultraviolet Properties of Evolved Stellar Populations", realizado en Puerto Vallarta-México.

Actividades de Colaboración con la Dirección de Formación Académica:

- Imagen y difusión de artículos para promocionar la mejor respuesta gráfica en la 7ª Feria de Postgrados del CONACyT.
- Creación de banco fotográfico para la Dirección de Formación Académica.
- Proyecto para el diseño de Flexo displays portátiles para la difusión de los Posgrados.
- Séptima Feria Nacional de Postgrado. Esta feria de postgrado es organizada cada año por el CONACyT, en distintas ciudades del país. Este año se llevó a cabo en México DF, Campeche, San Luis Potosí y Oaxaca, durante el mes de marzo. La Feria Nacional de Postgrado es una oportunidad para todas las instituciones que ofrecen programas de postgrado de presentar su oferta educativa directamente a los interesados, estableciendo un centro de atención al público en las distintas sedes.
- Diseño e impresión de los diplomas de grado, es una tarea que se realiza constantemente a lo largo del año.
- Diseño de diplomas para el grado de licenciatura.
- Diseño y elaboración de presentación en Power Point, versión en inglés, sobre el INAOE y los postgrados.
- Diseño y elaboración del Calendario Escolar 2007, para distribución entre los investigadores y estudiantes del Instituto, marcando las fechas de inicio y término de los períodos académicos, así como los días no laborales y vacaciones.
- Participación en el XX Congreso Nacional de Posgrado, en el Instituto Politécnico Nacional en la Ciudad de México, en donde el INAOE tuvo una importante participación tanto en la coordinación del Congreso como en la Expo Postgrado asociada.

Otras actividades:

- Colaboración en la actualización de información de los eventos realizados en el INAOE para la página de Internet.
- A lo largo del año se diseñaron varios pósters para eventos culturales realizados por el Departamento de Difusión.
- Diseño de propuesta de la Imagen Corporativa, para el Centro Regional de Enseñanza en Ciencia y Tecnología Espacial para América Latina y el Caribe (CRECTEALC).
- Diseño de boletín informativo del CRECTEALC.
- Diseño de cubierta para CD "Gaceta de Mérida de Yucatán, Sesiones ordinarias y extraordinarias del primer congreso constituyente de Yucatán, acompañadas de sus actas de sesiones secretas, 1823-1825", Coordinación de Ciencias Computacionales.
- Suministro de fotografías a la AGC para las páginas electrónicas del Instituto.
- Venta de artículos promocionales. Contratación y venta de artículos promocionales del INAOE a lo largo del año, actualización de cuentas e inventarios, búsqueda de proveedores y nuevos productos.
- Diseño de Reconocimientos para la "IV Feria del libro Científico y Técnico", realizada por la Biblioteca Luis Enrique Erro del INAOE.
- Creación del isologo Tecnymed (Tecnología y Medicina) para el grupo de Ciencias de la Imagen del Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE).
- Diseño de la escenografía para las Ceremonias de Graduación y Aniversario, contratación de servicios y elaboración de pendones y arreglos florales.
- Informe de labores de la Dirección General. Se diseñó e imprimió el póster alusivo al "Informe de Labores del Dr. José Guichard 2006", Director General del INAOE.

- Colaboración con el laboratorio de Espectrocolorimetría en el diseño de artículos promocionales para los cursos Conceptos Básicos del Color, Coordinación de Óptica.
- Elaboración de diversos materiales gráficos para las Direcciones General e Investigación y Postgrado tales como tarjetas conmemorativas, invitaciones y hojas informativas entre otros.

Participación en comités:

- Participación en el "Comité de Comunicación Interna" del Instituto, que tiene como objetivo definir los criterios y medios apropiados para que la comunicación en el INAOE sea más eficiente.
- "Módulo de Información Oportuna (MIO)", que tiene por objetivo anunciar a la comunidad del INAOE de una manera práctica sobre artículos en venta y servicios que se ofrecen de interés general. Este servicio es constante durante todo el año.
- Colaboración en el Comité de Intranet, que tiene por objetivo la elaboración de las páginas electrónicas de la red interna del Instituto. Se participa en el diseño y contenido de la página.
- Participación en el Comité de Comunicación del Consejo Mexicano de Estudios de Postgrado, A.C. (COMPEPO), en vistas a la realización del XX Congreso Nacional de Posgrado, llevado a cabo en la ciudad de México.

A continuación se detallan brevemente algunos puntos en los que se puede trabajar en el 2007:

- Se debe trabajar con mayor énfasis en la difusión del INAOE para lo cual se debe diseñar una estrategia de comunicación en la cual se tenga como finalidad llevar a cabo una actividad intelectual, técnica y creativa involucrada no solamente con la producción de imágenes sino con el análisis, la organización y los métodos de presentación de soluciones visuales a los problemas de comunicación. La información y la comunicación son las bases de una vida interdependiente alrededor del mundo, ya sea en las esferas del intercambio económico, cultural o social. La tarea del departamento

será la de proveer las respuestas correctas a los problemas de comunicación visual de cualquier orden en cualquier sector de la sociedad.

- Es necesario actualizar constantemente en diseño e información la página de Internet por lo cual se planea organizar un comité para la realización de ésta.

GRAN TELESCOPIO MILIMETRICO (GTM)

El informe que aquí se presenta reporta las actividades ejecutadas en el período enero-diciembre de 2007, las cuales corresponden a la fase de licenciamiento del Gran Telescopio Milimétrico, misma que concluirá a fines de 2008, con la captación de la primera luz para propósitos de investigación científica.



El Gran Telescopio Milimétrico

La fase de licenciamiento o “de comisionamiento”, que es indispensable ejecutar antes de que el telescopio entre en operaciones, verifica que los sistemas instalados funcionen conforme a las especificaciones de diseño, incorporando a la vez aquellas componentes que aún están en proceso de fabricación o de integración en planta. En todos los telescopios del mundo se llevan a cabo estas tareas.

Siendo así, a continuación se presenta el informe correspondiente, mismo que se refiere, en términos generales, a los trabajos relacionados con la óptica del telescopio (espejos primario, secundario y terciario) y al sistema activo del reflector primario. Asimismo, se presenta un resumen de los trabajos menores que se han venido efectuando en los acabados y sistemas eléctricos de las instalaciones del GTM y de las obras exteriores.

Óptica del Telescopio

La óptica del GTM consiste en tres espejos reflectores que conducen la radiación captada hacia los instrumentos de observación. El reflector primario es una parábola de 50 m de diámetro, integrada por 180 paneles de níquel electro depositado, arreglados en cinco anillos: A1 = 12 paneles, A2 = 24 paneles, A3 = 48 paneles, A4 = 48 paneles y A5 = 48 paneles. El reflector secundario es un espejo hiperboloide de 2.6 m de diámetro construido a base de fibra de carbón, colocado a una distancia focal de 17.5 metros. El reflector terciario es un espejo ovoide de aluminio, colocado en el nivel 29.60 m del edificio de cuartos de operación, el cual dirige la señal captada a los instrumentos de observación.

Actualmente, el GTM cuenta con un área colectora instalada de 850 m² (equivalente a un telescopio de casi 30 m de diámetro), la cual está en proceso de alineación para alcanzar las especificaciones de precisión establecidas en el diseño, a efecto de permitir una operación del telescopio en el rango milimétrico. Esta tarea es una de las actividades principales de la etapa de licenciamiento del telescopio que inició en 2007, en un trabajo que llevan a cabo los ingenieros del proyecto en coordinación con los astrónomos del INAOE y de la UMASS. Los anillos 4 y 5 del reflector primario, después del proceso de integración de las membranas reflectoras en los sistemas de soporte que ya se tienen, se irán instalando en la antena conforme vayan siendo entregados por el fabricante. Igual proceso se realizará para los espejos secundario y terciario, que continúan en proceso de manufactura.

Reflector Primario (M1)

a) Fabricación e Integración

En enero de este año, se recibieron los datos de las mediciones de fotogrametría efectuadas a la superficie reflectora por la empresa francesa ESIC SN. Los resultados arrojaron información valiosa sobre la precisión alcanzada en la etapa de instalación efectuada en el 2006, permitiendo integrar un primer diagnóstico para definir las acciones puntuales de la fase siguiente de alineación de los paneles que busca alcanzar una precisión < 200 micras RMS.

En razón de la complejidad de la meta a alcanzar, y con el propósito de recibir recomendaciones técnicas al más alto nivel, el INAOE y la UMASS reunieron a un grupo de expertos en grandes antenas (**Comité Técnico de Revisión**), el cual trabajó en las instalaciones de Tonantzintla y en el sitio del telescopio, los días 12 a 16 de marzo de 2007. Participaron las siguientes personas:

David Woody, científico que está a cargo del diseño de antenas en Owens Valley de CALTECH, y muy especialmente en el trabajo de mejoramiento continuo del telescopio CARMA.

Richard Prestage, Director del Telescopio de 100 m de Green Bank, dependiente del Observatorio Nacional de Radio Astronomía de los EUA.

Alessandro Orfei, quien es el responsable del equipo general del telescopio de 64 metros de Cerdeña. Su especialidad es el diseño de actuadores.

Jacob Baars, antiguo colaborador del GTM, actualmente jubilado en el Instituto Max Planck. Jaap, como mejor se le conoce, ha participado en el diseño y construcción de todos los grandes radiotelescopios.

Pedro Alvarez, Director del Gran Telescopio de Canarias, quien tiene una experiencia acumulada en el manejo gerencial de grandes proyectos.

Derivado de las recomendaciones de este excelente grupo, el proyecto inició la realineación de los paneles, basando el trabajo en un sistema de aseguramiento y control de calidad diseñado e implementado especialmente para ese propósito. Los resultados de este sistema son positivos, pues cabe mencionar que ya se tienen paneles con una precisión de entre 90 y 150 micras RMS, tal como es de esperarse en esta etapa del proyecto.

Como se indicó anteriormente, la meta inmediata que se tiene acordada con los astrónomos del INAOE y de la UMASS, es entregar la superficie reflectora, en mayo del 2008, con un error máximo de 200 micras RMS, con respecto a la parábola teórica del telescopio. Después, mediante análisis de datos obtenidos con un sistema de holografía y utilizando otros métodos de medición, incluyendo la operación de instrumentación astronómica que ya se tiene, y utilizando el sistema de actuadores del sistema activo de la

antena, la precisión se llevará a las 70 micras RMS que indica el diseño para la operación de la antenna en el rango de 1 a 4 milímetros de longitud de onda.

El sistema de calidad que se ha implantado contempla 11 procesos productivos y 3 procesos de soporte, los cuales generan la documentación técnica de los resultados obtenidos en cada uno de ellos. De esta manera, es posible dar un seguimiento cuidadoso y corregir las desviaciones que puedan presentarse en cada fase.

Este esquema de trabajo inició básicamente en mayo, con los segmentos de los anillos 1, 2 y 3, que en total suman 84. Al cierre del ejercicio, se registraba un avance de 48% en el proceso de realineación.

Con relación a los actuadores del sistema de control activo del reflector primario, es importante informar que, con base en las recomendaciones del Comité Técnico de Revisión, el INAOE procedió, en coordinación con el proveedor, a realizar una reingeniería del sistema, sobre todo en el sistema electrónico de manejo de los dispositivos, incorporando un sensor externo de posición.

Habiendo probado un segundo prototipo funcional con estas modificaciones, el proveedor comenzó a entregar las 720 piezas contratadas, mismas que se están instalando en sitio.

Reflector Secundario (M2)

En el reporte anterior presentado a la Junta de Gobierno, se informó que el proyecto fabricó una primera versión del espejo secundario. Este, debido a problemas de control de presión de la autoclave operada por el CIATEQ y otros factores relacionados con el molde de acero que se utilizó para la fabricación de la membrana de fibra de carbón y con los materiales utilizados en el primer intento, entre otros, lamentablemente no logró las especificaciones de 12 micrones que indica el diseño. Estos problemas son los que están en proceso de corrección, antes de iniciar la fabricación del espejo mismo.

Por lo que hace a la autoclave, se discutieron con el CIATEQ las modificaciones que deben hacerse, incluyendo la compra de una colcha térmica que forma parte del proceso de curado de la fibra de carbón. En este sentido, se cuenta ya con la autorización del Director General del CIATEQ para el fondeo que esto implica.

Los materiales para la fabricación del espejo ya se tienen disponibles, después del período de entrega establecido por los proveedores, que implicó del orden de cuatro meses.

El trabajo continúa concentrado en la corrección del molde de acero, para regresarlo a la precisión alcanzada el año pasado, la cual se modificó como resultado de la fabricación del primer prototipo. En este sentido, se diseñó y fabricó un dispositivo de soporte que ha venido utilizándose en el proceso de pulido del molde, y que también se incorporará en el proceso de curado en la autoclave. Esta decisión fue resultado del proceso de aprendizaje que se experimentó con el desarrollo del primer prototipo.

También como se informó en la sesión anterior, paralelamente a la fabricación de la segunda versión del espejo secundario, se ha venido trabajando en la manufactura del dispositivo que permitirá el posicionamiento del reflector, en un trabajo que desarrolla el INAOE y el CIATEQ, Unidad Aguascalientes.

Los sistemas mecánicos del posicionador están ya completamente fabricados, faltando completar los sistemas electrónicos de control. Seguirá un proceso de pruebas de aceptación que se han definido en coordinación con la UMSS.

Reflector Terciario (M3)

El CIATEQ, Unidad San Luis Potosí, tiene a su cargo la fabricación de los sistemas mecánico, de posicionamiento y de control electrónico del reflector terciario. El espejo mismo está a cargo del INAOE, el cual ya se tiene disponible dentro de las especificaciones ópticas establecidas.

El sistema mecánico está también 100% terminado y ensamblado en planta, listo para ser probado, una vez que el encoder de alta precisión que forma parte del sistema de posicionamiento, sea entregado por el proveedor.

El sistema electrónico del espejo, que debe tener una interfaz con el sistema de control general del telescopio, después de un proceso de revisión con el grupo técnico de servos de la Universidad de Massachusetts, está definido y aprobado. CIATEQ se encuentra en el proceso de integración de sus componentes.

Unidad de Control Digital de la Antena (DCU, en inglés)

La unidad de control digital del telescopio, como se reportó, se encuentra ya funcionando al 100%, manejando los 16 motores del sistema de movimiento azimutal.

Como se reportó en su oportunidad, el sistema ha sido probado en dos ocasiones al operar la antena con movimiento controlado. La primera de ellas se efectuó el 9 de mayo del 2006 al apuntar un satélite estacionario y detectar la primera señal de prueba, en la visita que efectuó el Director General del CONACYT; la segunda prueba de operación del sistema se hizo para la detección del primer objeto celeste ante el Presidente de la República el 22 de noviembre del mismo año.

El sistema de movimiento del telescopio incluye, además del DCU, la Unidad de Control de la Antena (ACU, en inglés) que es esencialmente un software para el rastreo de objetos celestes. Este sistema, diseñado por la Universidad de Massachusetts, está también terminado al 100%.

Acabados de las instalaciones

Los acabados de las instalaciones del telescopio, incluyendo el cableado eléctrico, fueron terminados a fines del año 2006, de acuerdo a los alcances contratados para la fase inicial de operación del telescopio.

No obstante lo anterior, en el período que se reporta, la actividad en este frente de trabajo del GTM se abocó a la instalación de un sistema electrónico de seguridad para el control de accesos, bajo un diseño elaborado por el Centro de Ingeniería del INAOE. Igualmente, la empresa que ha tenido a su cargo estos trabajos, se dedicó a ejecutar las modificaciones del sistema de cableado y plafones en el nivel 29.60 del edificio de cuartos de recepción, determinados para lograr una mejor eficiencia en la operación, tanto del espejo terciario que se instalará en ese recinto, como del sistema de instrumentación científica.

Finalmente, es importante informar que la cubierta protectora de la estructura de acero del telescopio se terminó al 100% en este período.

El sistema de comunicación remota del GTM, que incluye la red de voz y datos, se encuentra en operación. A través de la fibra óptica que enlaza La Negra con la troncal de TELMEX en Atzitzintla, se ha logrado ya enlazar el GTM con el resto del mundo. De hecho, en las instalaciones de Tonantzintla, se cuenta ya con un esquema que permite monitorear el sitio, a través de unas cámaras de vigilancia que ya han sido instaladas. Este se liga con las mediciones de las estaciones meteorológicas que operan, de manera que, en tiempo real, se conocen las condiciones de viento, temperatura, humedad, presión atmosférica, etc.

La capacidad actual de transmisión es de 2 Mb, de los cuales 1 Mb está dedicado a internet 1 y 1 Mb a internet 2. Por supuesto que el sistema está diseñado para una capacidad mucho mayor, pero su crecimiento dependerá de la disponibilidad presupuestal, debido a los altos costos de los servicios de TELMEX. Hasta el momento, esta empresa es la única que puede atender los requerimientos del INAOE en ese sentido, dado que su competencia aún no trabaja en la zona de influencia de Atzitzintla.

Instrumentación

En esta componente del proyecto, que es absolutamente crítico, simplemente se informa nuevamente la H. Junta de Gobierno que la Universidad de Massachusetts ha desarrollado ya tres instrumentos de observación que se incorporarán al GTM: SEQUOIA, probado en el telescopio de 14 m de Quabbin; AzTECH, actualmente funcionando en el telescopio JCMT en Hawaii; y REDSHIFT, operado en su fase de pruebas en la UMASS.

Estos tres instrumentos de frontera son los dispositivos iniciales con los cuales los astrónomos de México y los Estados Unidos comenzarán a trabajar.

Para la fase de licenciamiento del reflector primario, la UMASS ha desarrollado un instrumento para mediciones de holografía, el cual será instalado en mayo próximo en el sitio del GTM.

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ORGANISMO DESCENTRALIZADO DE INTERÉS PÚBLICO

	H. JUNTA DE GOBIERNO	REPRESENTANTE PROPIETARIO	REPRESENTANTE SUPLENTE
	PRESIDENCIA		
1	CONACYT	Mtro. Juan Carlos Romero Hicks	Dr. Luis Mier y Terán Casanueva
	SECRETARIO TÉCNICO	M.A. Carlos O'farrill Santibáñez	
	CONACYT		
	INTEGRANTES		
2	SEP	Dr. Rodolfo A. Tuirán Gutiérrez	
3	SHCP	Lic. Nicolás Kubli Albertini	
4	CINVESTAV	Dr. René Asomoza Palacios	
5	CICESE	Dr. Federico Graef Ziehl	
6	Gobierno del Estado de Puebla	Lic. Mario Marín Torres	
7	CIATEQ	Ing. Víctor Lizardi Nieto	
8	UNAM	Dr. José Narro Robles	
9	U A M	Dr. José Lema Labadie	
10	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Mtro. Roberto Enrique Agüera Ibáñez	
11	IMPI	Lic. Jorge Amigo Castañeda	
12	A Título Personal	Ing. Javier Jiménez Espriú	
13	A Título Personal	Dr. Fernando Mendoza Santoyo	
	Órgano de Vigilancia		
	Secretaría de la Función Pública	Lic. Alberto Cifuentes Negrete	Lic. Luis Pérez Sánchez.
	Titular de la Entidad	Dr. José Silvano Guichard Romero	
	Prosecretario	Dr. Francisco Soto Eguibar	
	Director de Administración y Finanzas	Lic. Oscar G. Escobar Franco	

COMITES TÉCNICOS INTERNOS

COMISION TÉCNICO CONSULTIVO INTERNO	
Dr. José S. Guichard Romero	Director General
Dr. Francisco Soto Eguibar	Director de Investigación
Lic. Oscar Guillermo Escobar Franco	Director Administrativo
Lic. José Miguel Fernández-Peña Aixala	Director de Desarrollo Tecnológico
Dr. Roberto Snack Murphy Arteaga	Director de Formación Académica
Dr. Alberto Carramiñana Alonso	Coordinador de Astrofísica
Dr. Sergio Vázquez y Montiel	Coordinador de Óptica
Dr. Arturo Sarmiento Reyes	Coordinador de Electrónica
Dr. Aurelio López López	Coordinador de Ciencias Computacionales
Dr. Luis Carrasco Bazúa	Representante del CPA-Astrofísica
Dr. Fermín Salomón Granados Agustín	Representante del CPA-Óptica
Dr. Ignacio Enrique Zaldívar Huerta	Representante del CPA-Electrónica
Dr. Ariel Carrasco Ochoa	Representante del CPA-Ciencias Computacionales

COMISION DICTAMINADORA INTERNA	
Dr. Alberto Carramiñana Alonso	Coordinador de Astrofísica
Dr. Sergio Vázquez y Montiel	Coordinador de Óptica
Dr. Arturo Sarmiento Reyes	Coordinador de Electrónica
Dr. Aurelio López López	Coordinador de Ciencias Computacionales
Dr. Luis Carrasco Bazúa	Representante del CPA-Astrofísica
Dr. Fermín Salomón Granados Agustín	Representante del CPA-Óptica
Dr. Ignacio Enrique Zaldívar Huerta	Representante del CPA-Electrónica
Dr. Ariel Carrasco Ochoa	Representante del CPA Ciencias Computacionales

COMITE DOCENTE

Dr. Alberto Carramiñana Alonso	Coordinador de Astrofísica
Dra. Itziar Aretxaga Méndez	Representante Docente-Astrofísica
Dr. Sergio Vázquez y Montiel	Coordinador de Óptica
Dr. Francisco Renero Carrillo	Representante Docente-Óptica
Dr. Arturo Sarmiento Reyes	Coordinador de Electrónica
Dr. Luis Hernández Martínez	Representante Docente-Electrónica
Dr. Aurelio López López	Coordinador de Ciencias Computacionales
Dr. Ariel Carrasco Ochoa	Representante Docente-Ciencias Computacionales

COMITE DE BIBLIOTECA

Prof. Olegario Ramírez García	Jefe del Departamento de Biblioteca
Dr. Francisco Soto Eguibar	Director de Investigación
Dr. Roberto Snack Murphy Arteaga	Director de Formación Académica
Dra. Mónica Rodríguez Guillén	Representante de Biblioteca-Astrofísica
Dr. David Sánchez De La Llave	Representante Biblioteca-Óptica
Dr. Francisco Javier De La Hidalga Wade	Representante Docente-Electrónica
Dr. Dr. René Armando Cumplido Parra	Representante Docente-Ciencias Computacionales

COLEGIO DEL PERSONAL ACADEMICO

Comité del Personal Académico (CPA)	Investigadores del INAOE
-------------------------------------	--------------------------

COMITÉS TÉCNICOS EXTERNOS

COMISION DICTAMINADORA EXTERNA	
Dr. Alberto Buzzoni	INAF-Osservatorio di Bologna, Italia
Dra. Irene Cruz-González Espinosa	Instituto de Astronomía UNAM
Dr. Rubén Gerardo Barrera Pérez	Instituto de Física de la UNAM.
Dr. Luis Adolfo Orozco	Departamento de Física, Universidad de Maryland, EEUU
Dr. Edgar Sánchez-Sinencio	Department of Electrical Engineering (Texas A&M University) EEUU.
Dr. Wlfrido A. Moreno	University of South Florida , Department of Electrical Engineering, EEUU.
Dr. Jesús Favela Vara	Centro de Investigación y de Estudios Superiores de Ensenada B.C. (CICESE)
Dr. Ramón López de Mantaras	Institución: Instituto de Investigación de Inteligencia Artificial. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España.

COMISION EXTERNO DE EVALUACIÓN	
Dr. Luis Moura Miranda	Director General, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciales
Dr. Juan Humberto Sossa Azuela	Encargado del Despacho de la Subdirección Académica del CIC (Centro de Investigación en Computación del IPN)
Dr. Rubén Gerardo Barrera Pérez	Instituto de Física de la UNAM.
Ing. Julián Adame Miranda	Director General, Instituto de Investigaciones Eléctricas
Dr. Eduardo Nahmad Achar	Instituto de Ciencias Nucleares, UNAM (Investigador).
Dr. Marco A. Machado	Director General Augen Optics
Dr. Pedro Álvarez	Director, Gran Telescopio Canario (GRANTECAN)

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica (INAOE)

Calle Luis Enrique Erro No. 1,
Santa María Tonantzintla
Puebla, Puebla, C. P. 72840

(01- 222)

DR. JOSÉ S. GUICHARD ROMERO

Director General

Tel. 247-20-44,
247 25 80

DR. FRANCISCO SOTO EGUIBAR

Director de Investigación

Tel. 247-43-06,
266-31-00
Ext. 3206

LIC. OSCAR ESCOBAR FRANCO

Director de Administración y Finanzas

Tel. 266-31-00
Ext. 3201

LIC. JOSÉ MIGUEL FERNÁNDEZ-PEÑA AIXALA

Director de Desarrollo Tecnológico

Tel. 266-31-00
Ext. 3204

DR. ROBERTO STACK MURPHY ARTEAGA

Director de Formación Académica

Tel. 266-31-00
Ext. 3502

DR. ALBERTO CARRAMIÑANA ALONSO

Coordinador de Astrofísica

Tel. 266-31-00
Ext. 1325

DR. SERGIO VÁZQUEZ Y MONTIEL

Coordinador de Óptica

Tel. 266-31-00
Ext. 1224

DR. LIBRADO ARTURO SARMIENTO REYES

Coordinador de Electrónica

Tel. 266-31-00
Ext. 1425

DR. AURELIO LÓPEZ LÓPEZ

Coordinador de Ciencias Computacionales

Tel. 266-31-00
Ext. 8302

DR. ALFONSO SERRANO PÉREZ-GROVAS

Coordinador General del Proyecto GTM

Tel. 266-31-00
Ext. 5307

LIC. JOSÉ MIGUEL RIVAS GARCÍA

Titular del Órgan Interno de Control

Tel. 266-31-00
Ext. 2115