
**Centros Públicos de Investigación
Sistema SEP - CONACYT**

**Centro de Investigaciones en Óptica, A.C.
(CIO)**

Anuario 2000

ANTECEDENTES

El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO) se estableció en abril 1980, bajo los auspicios del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Gobierno Estatal de Guanajuato, y el Gobierno Municipal de la Ciudad de León. El esfuerzo de su primer Director General, el Dr. Daniel Malacara Hernández, fue relevante para iniciar este proyecto, en una planta de un edificio rentado en el Centro de la Ciudad, contando sólo con el apoyo de cuatro investigadores y dos técnicos. Las primeras actividades del CIO estaban relacionadas fundamentalmente con la óptica astronómica y especialmente con pruebas ópticas. En 1983 se estrena la primera de todas sus instalaciones, en su actual domicilio. La formación de recursos humanos de alto nivel dio inicio con la creación de la Maestría en Ciencias (Óptica), en el año de 1984 y en 1987 el programa de Doctorado en Ciencias (Óptica).

Una segunda etapa en la vida del CIO estuvo conducida por el MC. Arquimedes Morales Romero, segundo Director General. En esta etapa se inician los programas de fortalecimiento a las actividades de vinculación y desarrollo tecnológico y se consolidan diferentes áreas de investigación estableciéndose también la planta científica y tecnológica más grande de México en el área de la Óptica.

Se crea el Doctorado Directo como una opción más del programa de posgrado y se circunscriben una serie de convenios con instituciones nacionales y extranjeras para intercambio, técnico, académico y científico.

Continuando el trabajo de prestigio el CIO es ahora una institución clasificada como Centro Público de Investigación encabezado desde agosto de 1997 por su actual Director General, Dr. Luis Efraín Regalado. El CIO ha marcado un camino en la investigación científica y en la formación de recursos humanos de alto nivel durante sus 20 años de existencia. Ha iniciado su participación en programas de posgrado interinstitucionales (PICYT) así como de Licenciatura en Física e Ingeniería Física y sigue incursionado con éxito en nuevas áreas de

especialidad, logrando al mismo tiempo consolidar su prestigio y reconocimiento entre la comunidad científica del país y de América Latina. Con la finalidad de continuar por esta senda y renovar el espíritu y filosofía con los cuales fue fundado, su razón de ser evoluciona y se confirma en su misión y visión.

FUNCIÓN SUSTANTIVA

- Realizar investigación básica y aplicada en óptica, optoelectrónica y disciplinas afines.
- Impulsar el desarrollo tecnológico para la creación de industrias relacionadas con la óptica.
- Formar recursos humanos especializados en óptica en los niveles de maestría y doctorado.
- Prestar servicios y asesoría técnica en óptica.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Departamento de Ingeniería e Instrumentación Óptica:
- Instrumentación Óptica
- Holografía y Óptica de Fourier
- Óptica Médica y Forense
- Colorimetría
- Departamento de Metrología Óptica:
- Pruebas Ópticas No-Destructivas
- Visión Computacional e Inteligencia Artificial
- Instrumentación de Metrología Óptica
- Departamento de Propiedades Ópticas de la Materia:
- Láseres
- Fibras Ópticas
- Propiedades Ópticas de la Materia
- Técnicas Espectroscópicas.

SERVICIOS

Diplomados y cursos de educación continua

- Tecnología de Fibras Ópticas
- Metrología Básica
- Diseño y Fabricación de Telescopios
- Fabricación Óptica
- Curso de Actualización de Autocad 2000
- Colorimetría
- Procesamiento Digital de Imágenes
- Espectrometría y Calibración
- Introducción a la Formulación Textil
- Sensitometría y Densitometría
- Aplicaciones de los Láseres en Medicina
- Metrología Eléctrica
- Espectroscopía y Técnicas de Calibración



Total de Investigadores

| | 2000 |
|------------------|------|
| INVESTIGADORES | 45 |
| Con Licenciatura | 0 |
| Con Maestría | 2 |
| Con Doctorado | 43 |

INFRAESTRUCTURA HUMANA Y MATERIAL

Infraestructura humana

El CIO está integrado por un total de 176 plazas, de las cuales 129 corresponden al personal científico y tecnológico, 43 al personal administrativo y de apoyo, 2 a Servidores Públicos Superiores y 2 a Mandos Medios.



Personal de la Institución

| | |
|---|------------|
| | 2000 |
| Servidores Públicos Superiores | 2 |
| Mandos Medios | 2 |
| Personal Científico y Tecnológico con Carga Administrativa* | 11 |
| Personal Científico y Tecnológico | 129 |
| Personal Administrativo y de Apoyo | 43 |
| Honorarios* | 17 |
| TOTAL | 176 |

*No se suma el personal científicos y tecnológico con carga Administrativa, ni personal de Honorarios.

El nivel del personal científico adscrito al Centro es de 95.5% de doctorado y 4.5% de maestría.

Investigadores

| Investigadores | Especialidad | Correo Electrónico |
|-------------------------------|--|--|
| Dr. Daniel Malacara Hernández | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | dmalacar@cio.mx |
| Dr. Marija Strojnik Pogacar | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | marias@cio.mx |
| Dr. Orestes Stavroudis Mizner | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | ostavro@cio.mx |

| | | |
|------------------------------------|--|--|
| MC Enrique Landgrave Manjarrez | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | eland@cio.mx |
| MC Zacarias Malacara Hernández | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | zmalacar@cio.mx |
| Dr. Daniel Malacara Doblado | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | dmalacdo@cio.mx |
| Dr. Ricardo B. Flores Hernández | Interferometría, Pruebas Ópticas y Diseño Optomecánico | rflores@cio.mx |
| Dr. Fernando Mendoza Santoyo | Metrología Óptica | fmendoza@cio.mx |
| Dr. Ramón Rodríguez Vera | Metrología Óptica | Rarove@cio.mx |
| Dr. Manuel Servín Guirado | Metrología Óptica | Mservin@cio.mx |
| Dr. Abundio Dávila Álvarez | Metrología Óptica | Adavila@cio.mx |
| Dr. Evgenii V. Kourmychev | Metrología Óptica | Kev@cio.mx |
| Dr. Noé Alcalá Ochoa | Metrología Óptica | Alon@cio.mx |
| Dr. Vicente Aboites | Láseres y propiedades Ópticas de la Materia | aboit@cio.mx |
| Dr. Bernardo Mendoza Santoyo | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | bms@valkiria.cio.mx |
| Dr. Alexandre Kiryanov | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | kiryanov@cio.mx |
| Dr. Victor Pinto Robledo | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | vpinto@cio.mx |
| Dr. Alexander Pisarchik | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | pisarchik@cio.mx |
| Dr. Oracio Barbosa García | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | barbosag@cio.mx |
| Dr. Marco A. Meneses Nava | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | tono@cio.mx |
| Dr. Luis A. Díaz Torres | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | dittlacio@cio.mx |
| Dr. Dascalu Traian | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | dascalu@cioags.com.mx |
| Dr. Gildardo Cruz de León | Láseres y Propiedades Ópticas de la Materia | gcleon@cioags.com.mx |
| Dr. Andrei Starodumov | Fibras Ópticas | anstar@foton.cio.mx |
| Dr. Iouri Barmenkov | Fibras Ópticas | yuri@cio.mx |
| Dr. Valeri Filippov | Fibras Ópticas | valera@cio.mx |
| Dr. Uldzimir Minkovich | Fibras Ópticas | Vladimir@ciomx |
| Dr. Elder de la Rosa Cruz | Fibras Ópticas | elder@cio.mx |
| Dra. Alejandrina Martínez Gámez | Fibras Ópticas | mamg@cio.mx |
| Dr. Sergio Calixto Carrera | Holografía | Calixto@cio.mx |
| Dr. Cristina Solano Sosa | Holografía | Csolano@cio.mx |
| Dr. Sofia E. Acosta Ortiz | Espectroscopia y Color | Sacosta@cioags.com.mx |
| Dr. Rafael Espinoza Luna | Espectroscopia y Color | Reluna@cioags.com.mx |
| Dr. Lyu Fan Zou | Espectroscopia y Color | lfzou@cioags.com.mx |
| Dr. Jorge Medina Valtierra | Espectroscopia y Color | jmedinav@cioags.com.mx |
| Dr. Luis Efraín Regalado | Películas Delgadas | efrainre@cio.mx |
| Dr. Francisco Villa Villa | Películas Delgadas | fvilla@cio.mx |
| Dr. Francisco J. Sánchez Marín | Óptica Médica y Forense | sanchez@cio.mx |
| Dr. Francisco J. Cuevas de la Rosa | Metrología Óptica | fjcuevas@cio.mx |
| Dr. José Efraín Hernández López | Dirección Electrónica | efrain@cio.mx |

| | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| Dr. José Luis Maldonado Rivera | Propiedades Ópticas de la Materia | jlmr@cio.mx |
| Ing. Gonzalo Páez Padilla | Ingeniería Óptica | gpaez@cio.mx |
| Dr. Claudio Frausto | Espectroscopías Ópticas | cfraus@cio.mx |
| Dr. Jesús Rafael Moya Cessa | Óptica Médica y Forense | moyac@cio.mx |

Sistema Nacional de Investigadores

Del total de investigadores 37 son miembros del Sistema Nacional de Investigadores: 1 es nivel Emérito, 1 es nivel III, 6 son nivel II, 26 son nivel I y 3 son candidatos.

Investigadores en el SIN

| | |
|------------|-------------|
| | 2000 |
| CANDIDATOS | 3 |
| NIVEL I | 26 |
| NIVEL II | 6 |
| NIVEL III | 2 |
| Total | 37 |

Además de los investigadores, son miembros del SNI 7 técnicos académicos.

Infraestructura material

La sede del CIO se encuentra ubicada en Loma del Bosque No. 115, Col. Lomas del Campestre, León Gto. C.P. 37150. El Centro cuenta actualmente con una infraestructura física distribuida de la siguiente manera: Terreno con superficie total de 35,941 m², el área construida cubre 6,154 m², se cuenta con edificios de investigación, administración, académico, biblioteca, centro de cómputo, laboratorios, restaurante, estacionamiento, aulas, cubículos, auditorios, guardería, salas de juntas y talleres. Considerando los niveles de construcción, el área destinada a las labores sustantivas del Centro asciende a 11,028 m².



El Centro cuenta con una subsección en Aguascalientes ubicada en Prol. Constitución #607, Fracc. Reserva Loma Bonita, C.P. 20200, Aguascalientes, Ags. Esta Unidad tiene una infraestructura física 960.00 m²

Biblioteca

El Centro cuenta con una Biblioteca que está conformada por 8,777 volúmenes y libros especializados para el estudio e investigación en las áreas de: óptica y disciplinas afines y complementarias, Así como con los ejemplares de las 78 suscripciones vigentes a publicaciones periódicas. Se cuenta con un total de 35,000 volúmenes de revistas y 110 Videos (60 cursos en vhs). Durante el año 1999 y 2000 se registraron 4487 y 7722 consultas respectivamente, tanto de usuarios internos como externos, cifra que rebasó en un cien por ciento a meta establecida al inicio del año.

Equipo científico de investigación

- Amplificadores para piezoeléctrico
- Analizador de espectros
- Analizador de espectros
- Balanza de precisión
- Cámara CCD
- Cámara CCD monocromática
- Cavidad láser
- Centro de maquinado
- Dinamómetro digital ILE-ET
- Dispermat con accesorios
- Enfriador Neslab
- Fotomultiplicador
- Fotomultiplicador c/cámara enfriamiento (L.Est.)
- Fuente de poder
- Generador Rayos X
- Horno tradicional
- Láser Nd:YAG
- Láser He-Ne
- Láser He-Ne Coherent
- Láser Uniphase 50mW
- Medidor de frote ILE-HCM-400
- Medidor de potencia y detector
- Microespectrómetro
- Microscopio Carl Zeiss
- Mini-rotador Oriel
- Modulador fotoelástico con controlador
- Modular acusto-óptico con controlador
- Módulo resonador para láser
- Multímetro profesional
- Oscilador paramétrico óptico con motor (OPO)
- Oscilador paramétrico óptico sin motor (OPO)
- Piezoeléctrico
- Q-Switch con drivers
- Radiómetro
- Scanner Óptico
- Sensor Rayos X
- Sistema de videoconferencia
- Switch Acousto-Óptico y driver
- Torsiómetro digital Modelo ILE-ITC-DE-5
- Tubo fotomultiplicador con fuente de poder
- Comparador electromecánico c/software
- Couplers, isolators, multiplexers, attenuator
- Demodulador interferométrico
- Esferómetro digital
- Flexoscope / endoscopio
- Frecuencímetro Tektronix CMC251
- Modulador de amplitud con polarizador
- Osciloscopio Mod. TDS3032

- Osciloscopio Mod. TDS3052
- Osciloscopio Tektronix TDS220
- Photon counter
- Spin coater
- Thermolyne Furnace
- Tina ultrasónica
- Vibrómetro con accesorios
- Wavelength Meter / medidor de longitud de onda
- Agitador Magnético
- Amplificador digital
- Amplificador Lock-in
- Cañon de electrones con accesorios
- Cañon de iones
- Dual Axis Scanner con accesorios
- Cual phase lock-in amplifier
- Espectógrafo
- Espectrómetro con accesorios
- Laser diodo
- Laser He-Ne 30m W K53-036
- Laser System (CO2 laser)
- Medidor de Luminancia
- Thermoelectrico cooler
- Diodo Laser semiconductor
- Fotodetector
- Fuente de poder para laser
- Power energy meter
- Tarjeta digitalizadora mod. 777766-01



PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

La productividad del CIO se refleja en 260 publicaciones, entre artículos con y sin arbitraje publicados y aceptados, así como libros y capítulos de libros en las mismas modalidades, así como artículos de divulgación. A este número además se incluyen 86 presentaciones en congresos.

| PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICO – TECNOLÓGICA | |
|--|------|
| | 2000 |
| Artículos publicados con arbitraje | 75 |
| Artículos aceptados y faltan de publicarse | 34 |
| Cap. de libro especializado Publicado con arbitraje | 1 |
| Artículos aceptados con arbitraje | 93 |
| Cap. de libro especializado aceptado con arbitraje | 9 |
| Artículos publicados sin arbitraje (Memorias en extenso) | 35 |
| Artículos de divulgación | 13 |
| Presentaciones en Congresos Internacionales | 44 |
| Presentación en Congresos Nacionales | 42 |

Patentes en trámite

1. Sistema confocal con condición de Scheimpflug
Autor: Julio Cesar Sánchez Roldán.
2. Interruptor activado por un detector de presencia capacitivo-inductivo.
Autor: Rosario Baltazar Flores y Miguel Angel Casillas Araiza.
3. Interferómetro con sensibilidad fuera de plano de uso industrial.
Autor: Bernardino Barrientos y Carlos Pérez López.

Publicaciones

Artículos publicados con arbitraje

1. "Interferometry of Rare Scalengths Laser-Produced Plasmas", **Vicente Aboites, Alexander Kir'yanov**, D. Basselt, A. Cole, *Journal of the Mexican Society of Instrumentation and Development*, **4**, 6-9 (2000)
2. "Técnicas de Moteado para Medición de Fracturas en Estructuras Metálicas" **Noé Alcalá Ochoa, Ramón Rodríguez Vera, Bernardino Barrientos**, *Rev. Mex. Fis.*, **46**, 468-477 (2000).
3. "Propulsion Láser de Microsatélites" **Vicente Aboites**, *Ciencia y Desarrollo*, 76-79 (2000). (**Padrón del CONACYT**)

4. "Fwm Interaction Transfer Matrix for Self Adaptive Laser Oscillators" Erik Rosas **Vicente Aboites** M.J.Damzen, *Opt. Comm.* **174**, 243-247 (2000).
5. "Multiplicative Electronic Speckle-Pattern Interferometry Fringes" **Noé Alcalá Ochoa, Fernando Mendoza Santoyo, Carlos Pérez López, Bernardino Barrientos**, *Appl. Opt.*, **39**, 5138-5141 (2000).
6. "Evolution of Partially Polarized Light Through Non-Depolarizing Anisotropic Media" *J.F Mosiño, Oracio Barbosa García, Andrei N. Starodumov Luis Armando Díaz Torres, Marco Antonio Meneses Nava, José Vega Durán*, *Opt. Comm.* **173**, 57-71, (2000).
7. "Effects of the Energy Back Transfer on the Luminescence of Yb and Er Ions in YAG" *José Vega Durán, Oracio Barbosa García, Luis Armando Díaz Torres, Marco Antonio Meneses Nava, D.S. Sumida*, *Appl. Phys. Lett.*, **76**, 2032-2034, (2000).
8. "Procesos de Transferencia de Energía No-Radiativa y la Eficiencia Cuántica Luminiscente en Cristales Láser" **Oracio Barbosa, Luis Armando Díaz, Marco Antonio Meneses Nava, José Luis Maldonado Rivera**, *Rev. Mex de Fis.* **46**, 59-63 (2000).
9. "Advanced Model for 4-Keto Bacteriorhodopsin Photocycle Basing on Phase Grating Recording Analysis" **Yu. O. Barmenkov, Alexander Kir'yanov, Andrei N. Starodumov**, J. Vanhanen, T. Jaaskelainen T, Koszhevnikov N.M., *Laser Phys.* **10** 60-63 (2000).
10. "Application of CdSe-Nanocrystallite-Doped Glass for Temperature Measurements in Fiber Sensors" *Claudia Sifuentes, Yu. O. Barmenkov, Andrei N. Starodumov, Valery Filippov, Andrey Lipovskii*, *Opt. Eng.*, **39**, 21-22 (2000).
11. " CdS and CdSe Semiconductor Nanocrystal Doped Glasses and Their Application in Fiber-Optic Sensors" **Yu. O. Barmenkov, Claudia Sifuentes, Andrei N. Starodumov**, *Rev. Mex. Fis.*, **46**, 64-66 (2000).
12. "Kinetics of the Distortions of Dynamic Gratings Upon Two-Wave Mixing in Photorefractive Media" **Yu. O. Barmenkov**, N.M. Kozhevnikov, *J. Opt. Tech* **67**, 145-148 (2000).
13. "Phase-Modulated Beams Technique for Thin Photorefractive Films Characterization" **Yu. O. Barmenkov, Alexander Kir'yanov, Andrei N. Starodumov**, N.M. Kozhevnikov, H. Lemmetyinen, *Appl. Phys. Lett.* **76**, 1-3 (2000).
14. "Study of Non-Linear Optical Properties of Multilayer Langmuir-Blodgett Films Containing Bacteriorhodopsin" **Yu. O. Barmenkov, Alexander Kir'yanov, Andrei N. Starodumov**, I. A. Maslyanitsyn, V. D. Shigorin, H. Lemmetyinen, *Photochemistry and Photobiology*, **72**, 151-154 (2000).
15. "Dynamical Optical Microelements on Dye-Sensitized Gels" *Reyna Duarte, Sergio Calixto*, *Appl. Opt.* **39**, 3948-3954 (2000).
16. "Beam Blocking Method for Optical Characterization of Saturable", **Moisés Cywiak**, Janusz Murakowski, Glanne Wade, *Journal of Imaging Systems and technology*, **11**, 164-169 (2000).
17. "Far Field Optical Imaging with Subwavelength Resolution, Janusz Murakowski, **Moisés Cywiak**, Bjorn Rosner, Daniel Van dar Weider, *Opt. Comm.*, **182**, 295-303 (2000).
18. Nd: YAG Laser Continuous Wave Pumped, Q-Switched by Hydrid "Passive-Active" Methods", **Traian Dascalú, Sofía Acosta Ortíz**, N. Pavel., *Rev. Mex. Fis.*, **46**, 461-466 (2000).
19. "Removal of the Indigo Color by Laser Beam-Denim Interaction" **Traian Dascalu, Sofia Acosta Ortiz, Martín Ortiz Morales, Isaac Compean**, *Optics and Lasers in Engineering*, **34**, 179-189 (2000).
20. "Extension of the Displacement Measurement Range for the Electronic Speckle-Shearing Pattern Interferometry Using Carrier Fringes and a Temporal Phase Unwrapping Method" *René Martínez Celorio, Abundio Dávila, G.H. Kaufmann, Gabriel Mendiola*, *Opt. Eng.* **39** (2000).

21. "Fast Phase Map Recovery From Large Shears in an Electronic Speckle Shearing Pattern Interferometer Using a Fourier Least Squares Estimation" **Abundio Dávila, Manuel Servín**, M Fachhini, *Opt. Eng.*, **39**, 2487-2494 (2000).
22. "Measurement of the Temporal Evolution of Periodic Induced Displacement Derivates Using Stroboscopi Electronic Speckle-Shearing Interferometry" Pablo D. Ruiz, **Abundio Dávila, Gabriel Mendiola**, Guillermo Kaufmann, *Opt. Eng.*, **40** (2000).
23. "Measurement of Transient out of Plane Displacement Gradients Plates Using Double-Pulsed Subtraction TV Shearography" Antonio Fernández, Angel Doval, Guillermo Kaufman, **Abundio Dávila**, Jesús Blanco-García, **Carlos Pérez López**, José Luis Fernández, *Opt. Eng.*, **39**, 3106-2113 (2000).
24. "High Temperature Thermoluminescence Induced on Uv irradiated Tetragonal Zr=2 Prepared by Sol-Gel" P. Salas, **Elder de la Rosa Cruz**, D. Mendoza Anaya, P. González, **Ramón Rodríguez Vera**, V. M. Castaño, *Materials Letters*, **45**, 241-245 (2000).
25. "Thermo-Luminescence Induced by Gamma Irradiation in Sol-Gel Prepared Zirconia-Silica Materials" P. Salas, **Elder de la Rosa Cruz**, P. Gonzáles Martínez, N. M. Castaño, **Ramón Rodríguez**, *Mat. Research Innovations*, (2000).
26. "Exact Solution to the General Non-Radiative Energy Transfer Master Equations in Crystalline Materials" J. T. Vega-Durán, **Luis Armando Díaz Torres, Oracio Barbosa García, Marco Antonio Meneses**, J. Mosiño, *Journal of Luminescence*, **91**, 233-241 (2000).
27. "Fiber Optic Voltage Sensor Based on Bi12 TiO20 Crystal" **Valery Filippov, Andrei N. Starodumov, Yu. O. Barmenkov**, V.Makarov, *Appl. Opt.* **39** 1389-1393 (2000).
28. Fiber Sensor for Simultaneous Measurement of Volatge and Temperature, **Valery Filippov, Andrei N. Starodumov, Vladimir Minkovich**, Francisco Peña Lecona, *IEEE Photonics Tech., Lett.*, **12**, (2000).
29. "Optically Controlled Fiber Voltage Sensor" **Valery Filippov, Andrei N. Starodumov, Vladimir Minkovich, Yu. O. Barmenkov**, *IEEE Photonics Tech. Lett.*, **12**, 870-872 (2000).
30. "Analysis of a Large-Mode Neodymium Laser Passively Q-Switched with a Saturable Absorber and a SBS-Mirror" **Alexander Kir'yanov, Vicente Aboites N.N. Il'ichev**, *JOSA B*, **17**, 11-17 (2000).
31. "Application of the Z-Scan Technique to a Saturable Photorefractive Medium with 4th Overlapped Ground and Excited State Absorption" **Alexander Kir'yanov, Yu. O. Barmenkov, Andrei N. Starodumov** V.P. Leppanen J. Vanhanen T. Jaaskelainen, *Opt. Comm.* **177**, 417-423 (2000).
32. "Neodymium Laser-Q-Switched with a Cr4+:YAG Crystal: Control Over Polarization State by Exterior Weak Resonant Radiation" **Alexander V Kir'yanov, Vicente Aboites N.N. Il'ichev**, *Laser Phys.* **10**, 461-466 (2000).
33. "Passively Q-Switched Laser as an All-Optical Transistor" **Alexander Kir'yanov, Vicente Aboites N.N. Il'ichev**, *Soc. Mex. Instrum. A.C.* (2000). (*Padrón del CONACYT*)
34. "Second-Harmonic Generation by Nd3+:YAG/Cr4+:YAG-Laser Pulses with Varied State of Polarization" **Alexander V Kir'yanov, Vicente Aboites**, *JOSA B.*, **17**, 2713-2719 (2000).
35. "Two-Color Generation in a Rare-Earth-Doped Quasi-Phase Matched Structure" **Alexander Kir'yanov, V Mil'nikov I.V. Wagner K Stephan G.M.**, *Laser Phys.* **76**, (2000).
36. "Registro Holográfico de Fase en Colofonia con Violeta de Cristal sin Necesidad de un Proceso de Revelado" **Donato Luna Moreno, Rubén Ramos, J. J. Sánchez**, *Rev. Mex. De Fís.*, **46**, 556-559(2000).
37. "Graphical Tool to Obtain Tailored Symmetrical Phase-Shifting Algorithms" **Daniel Malacara Doblado**, Benito Dorrio, **Daniel Malacara Hdez.**, *Opt. Lett.* **25**, 64-66 (2000).
38. "Angle Determination Based on the Deflection of a Laser Beam" **Juan Manuel López Ramírez, Daniel Malacara-Doblado**,

- Daniel Malacara-Hernández**, *Rev. Of Scientific Instrum.*, **71**, 3226-3230 (2000).
39. "New Simple Geometrical Test for Aspheric Lenses and Mirrors" *Juan Manuel López Ramírez, Daniel Malacara Doblado, Daniel Malacara Hdez.*, *Opt. Eng.*, **39**, 2143-2148 (2000).
 40. "Family of Detuning Insensitive Phase-Shifting Algorithms" **Daniel Malacara Doblado**, Benito Dorrio, *JOSA A.*, **17**, 1857-1863 (2000).
 41. "Exact Linear Detuning Error in Phase Shifting Algorithms" *Efraín Hernández López, Daniel Malacara Hernández*, *Opt. Comm.*, **180**, 9-14 (2000).
 42. "Polarization Effects in Interferograms of Radial GRIN Rods" *Marcial Montoya Daniel Malacara Hdez.*, *Opt. Comm.*, **175**, 259-263 (2000).
 43. "The Dinamic Angle-Limited Integrated Scattering (DALIS) Method. A New Method for Measuring Scattering of Light From Optical Surfaces with Random Roughness" *Gilberto Gómez Rosas, Daniel Malacara Hdez.*, H. Wang, *Opt. and Quan. Elec.* **32**, 63-75 (2000).
 44. "Disorder Effects on Second-Harmonic Generation From One-Dimensional Arrays of Polarizable Units" *J. Cruz-Mandujano, Bernardo Mendoza-Santoyo*, *Physical Rev. B.*, **62**, 8438-8445 (2000).
 45. "Optical Second Harmonic Spectroscopy of Boron-Reconstructed Si (001)" *Lim D., Dowener, Ekerdt J. G., N. Arzate, Bernardo Mendoza-Santoyo*, *Phys. Rev. Lett.*, **84**, 3406-3409 (2000).
 46. "Second-Harmonic Generation From Spherical Particles" *Vera L. Brundy, Bernardo Mendoza Santoyo*, W. Luis Mochán, *Phys. Rev., B.*, **62**, 11 152- 11 162 (2000).
 47. "An Optimum Velocimetry Data Display Method" *David Moreno, Fernando Mendoza*, M. Funes Gallanzi, S. Fernández Orozco, *Optical and Laser Tech.* **32**, 121-128, (2000).
 48. "Comparison of Double-Pulse Digital Holography and HPFEM Neasurements" **Fernando Mendoza**, Ph. Froning, G. Pedrini, H. J. Tiziani, H. Kulla, *Optics and Lasers in Engineering*, **32**, 529-536 (2000).
 49. "Extending the Bandwidth of the Pyramidal Detector" *L. R. Sahagún, Fernando Mendoza*, Glan Wade, *Acoustical Imaging*, **38**, 2062-2068 (2000).
 50. "Particle Positioning From CCD Images: Experiments and Comparison to the Generalized Lorantz-Mie Theory" *Asunción Guerrero, Fernando Mendoza, David Moreno*, M Funes Gallanzi, *Meas. Science and Tech.*, **11**, 568-575 (2000).
 51. "Particle Positioning From CCD Images Using the Generalized Lorenz-Mie Theory and Comparison to Experiment" *D. Moreno, Fernando Mendoza, J. A. Guerrero*, M. Funes-Gallanzi, *Appl. Opt.*, **39**, 5117-5124 (2000).
 52. "Raman Effect Contribution to Cross-Phase Modulation un Nonpolarizarion Preserving Fibers" *A. Martínez Rios, Andrei N. Starodumov, Valery Filippov, Yu. O. Barmenkov, I. Torres Gómez*, *Opt. Comm.*, **185**, (2000).
 53. "Reply to Comment on Interference of Traveling Nondiffracting Beams" *S. Chávez Cerda, Marco Antonio Meneses Nava*, J.M. Hickmann, *Opt. Lett.*, **25**, 83-84, (2000).
 54. "Spectrum Transformation of Longitudinal Modes for Diode Laser at Introducing its Radiation Into Optical Fibers" *V. I. Borisov, A. M. Krol, Vladimir Minkovich, V. P. Minkovich, J. Appl. Spectroscopy*, **62**, 260-263 (2000).
 55. "Vectorial Shearing Interferometer" **Gonzalo Páez Padilla, Marija Strojnik Scholl**, *Guillermo García Torales*, *Appl. Opt.*, **39**, 5172-5178 (2000).
 56. "Spatial Mode Size Analysis of a Diode-Side Pumped Nd:YV04 Laser Resonator" *J. J. Soto-Bernal, E. Rosas, Victor Pinto, Vicente Aboites*, Damzen M. J., *Opt. Comm.*, **184**, 201-207 (2000).
 57. "Annihilation of One of the Coexisting Atractors in a Bistable System" **Alexander N. Pisarchik**, B.K. Goswami, *Phys. Rev. Lett.* **84**, 1423-1426 (2000).

58. "Discrete Homoclinic Orbits in a Laser with Feedback", **Alexander Posarchik**, R. Meucci, F. T. Arechchii, *Phys. Rev. B.*, **62**, 8823-8825 (2000).
59. "Direct Object Shape Detection Based on Skeleton Extraction of a Light Line" *J. Apolinar Muñoz-Rodríguez*, **Ramón Rodríguez Vera**, **Manuel Servín**, *Opt. Eng.*, **39**, 2463-2471 (2000).
60. "Robust Wavefront Estimation Procedure From Multiple Directional Derivatives" *Ricardo Legarda Saénz*, Mariano Rivera, **Ramón Rodríguez Vera**, *Opt. Lett.*, **25**, 1089-1091 (2000).
61. "Shape Detection Based on Topographic Extraction From the Width of a Light Line" *J. Apolinar Muñoz-Rodríguez*, **Ramón Rodríguez Vera**, *Optik*, **111**, 435-442 (2000).
62. "Automatic Recognition of Biological Shapes with and Without Representations of Shape". **Francisco Sánchez Marín**, *Artificial Intelligence in Medicine* **18**, 173-186 (2000).
63. "Improved Regularized Phase-Tracking Technique for the Processing of Squared Grating Deflectograms" *Jesús Villa*, Juan Antonio Quiroga, **Manuel Servín**, *Appl Opt.* **39**, 502-508 (2000).
64. "Iterative Method to Obtain the Wrapped Phase in an Interferogram with a Linear Carrier" *Javier Yañez Mendiola*, **Manuel Servín**, **Daniel Malacara Hdez.**, *Opt. Comm.*, **178**, 291-296 (2000).
65. "Multi-Layer Neural Network by Backpropagation Training Applied to Phase Retrieval" *Francisco Cuevas*, **Manuel Servín**, **Orestes N. Stavroudis**, **Ramón Rodríguez Vera**, *Opt. Comm.*, **181**, 239-259 (2000).
66. "Robust Spatiotemporal Quadrature Filter for Multiphase Stepping" Mariano Rivera, J.L. Marroquín, S. Botello, **Manuel Servín**, *Appl. Opt.* **39**, 284-292 (2000).
67. "Method for the Determination of Focal Length of a Microlenses" *Alma Camacho*, **Cristina Solano**, **Moisés Cywiak**, *Geminiano Martínez Ponce*, *Rosario Baltazar*, *Opt. Eng.*, **39**, 2149-2152 (2000).
68. "Birefringence Measurement in Large Cross Section Double-Clad Fiber Lasers" *Ana Rosa Boyain*, **Andrei N. Starodumov**, *David Monzón Hernández*, **Valery Filippov**, *Appl. Opt.*, **39**, 2259-2263 (2000).
69. "Maxwell Equations and the K-Function" **Orestes N. Stavroudis**, **Juan Hurtado Ramos**, *JOSA A*, **17**, 2469-1474 (2000).
70. "Scattering Loss Measurements of Evaporated Slab Wave-Guides of SiO₂ and NdF₃ Using a Prism Coupler and ALIS" *Juan Hurtado Ramos*, **Orestes N. Stavroudis**, H. Wang, *Gilberto Gómez Rosas*, *Opt. Eng.* **39**, 558-564 (2000).
71. "Phase Reconstruction from Underdetected Intensity Patterns (s)" **Marija Strojnik Scholl**, **Gonzalo Paéz**, *JOSA A*, **17** 46-52 (2000).
72. "Correction Masks for Thickness Uniformity in Large Area Thin Films" **Francisco Villa**, *Amalia Martínez*, **Luis Efraín Regalado**, *Appl. Opt.* **39**, 1602-1610 (2000).
73. "Modified of Refractive Index in Silicon Oxytride Films During Deposition" Roberto Machorro, Enrique Semano, Gerardo Soto, **Francisco Villa**, L. Cota-Araiza, *Material Letters* **45**, 47-50, (2000).
74. "Damage Removal and Detect Control in As Implanted Si_{1-x}Gex Epilayers During a High-Temperature Annealing Process," **Lyu Fan Zou.**, **Sofía Acosta Ortiz**, **Luis Efraín Regalado**, LuXin Zou, *Microelectronics Eng.*, **51/52**, 575-581 (2000).
75. "Surface and Structural Characterization of Si_{1-x}Gex/Si Alloys and Multi-Quantum Wells Grown by Gas Source Molecular Beam Epitaxy", **Lyu Fan Zou**, **Sofía Acosta Ortiz**, **Luis Efraín Regalado**, LuXin Zou., Juan Sarabia Torres, **Gil Arturo Pérez Herrera**, *Rev. Mex. Fís.*, **46**, 415-418 (2000).

Además de los artículos publicados en revistas con arbitraje, se editaron 35 memorias in extenso, resultado de los trabajos presentados en Congresos Internacionales como: OSA Annual Meeting, SPIE Annual Meeting, International Laser Physics, CLEO/QELS 2000, CLEO/EURPE-IQEC, 9th International Laser

physics Workshop (LPHYS 2000), OFS 2000 14th International Conference on Optic Sensors.

Proyectos de investigación y desarrollo tecnológico

Investigación

Proyectos con financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)

- Clave: G34629-E "Estudio de los procesos microscópicos que afectan el desempeño de materiales láser y no-lineales, su caracterización óptica y sentitización" Responsable: Dr. Oracio Barbosa García (Propiedades Ópticas de la Materia)
- Clave: 34626-E "Desarrollo implementación de nuevas técnicas para topografía corneal" Responsable: Dr. Daniel Malacara Hernández (Ingeniería Óptica)
- Clave: 34626-E "Development of the method for the control of multistable systems: Laser application." Responsable: Dr. Alexander Pisarchik (Láseres y Óptica Cuántica)
- Clave: 33106-E, "Procesamiento Digital de Imágenes y Visión por Computadora" Responsable: Dr. Ramón Rodríguez Vera (Metrología Óptica)
- Clave: 33429-E "Técnicas avanzadas para procesamiento de interferogramas sin portadora" Responsable: Dr. Manuel Servín Guirado (Metrología Óptica).
- Clave: 33793-E "Estudio de los materiales fotoanisotrópicos para la fabricación de elementos ratardadores" Responsable: Dra. Cristina Solano Sosa (Holografía y Difracción)
- Clave: 32709-A "Mediciones 3D de deformaciones en objetos microscópicos con interferometría digital de moteado con láser de pulso gemelo." Responsable: Dr. Fernando Mendoza Santoyo (Metrología Óptica)
- Clave: 31557-E "Transferencia no radiativa de energía en cristales láser granate dopados con Yb: Er" Responsable: Luis Armando Díaz Torres (Propiedades Ópticas de la Materia)
- Clave: 31168-A "Técnicas de clasificación y reconocimiento de textura basadas en la representación de imágenes por Clusters coordinados." Responsable: Dr. Eugenio Kourmychev (Metrología Óptica)
- Clave: 32195-E "New generation of fiber lasers Infrared raman and visible up-conversion fiber lasers and their applications." Responsable: Dr. Andrei Starodumov (Fibras Ópticas)
- Clave: 32023-A "Investigation of cubic crystals: BGO, BSO, BTO and their application in fiber optic electric field sensor." Responsable: Dr. Valery Filippov
- Clave: 32269-E "Study of blue-to-green luminescence and lasing in laser garnets activated with ytterbium". Responsable: Dr. Alexander Kir'yanov (Láseres y Óptica Cuántica)
- Clave: 32281-U, "Investigation and development of special optical fiber technology for photonic crystal fibers and for medical and sensor applications". Responsable: Dr. Vladimir Minchovich (Fibras Ópticas)
- Clave: 28467 U, "Aplicación de Polímeros en la fabricación de elementos ópticos para radiación infrarroja." Responsable: Dr. Sergio Calixto (Holografía y Difracción)
- Clave: 28446-E "Investigaciones en óptica física y óptica geométrica". Responsable: Orestes Stavroudis (Ingeniería Óptica)
- Clave: 26809-E "Análisis de deformaciones transitorias usando interferometría electrónica de Speckle (ESPI)." Responsable: Dr. Abundio Dávila (Metrología Óptica)
- Clave: 26651-E "Propiedades Ópticas y no lineales de interfaces metálicas y semiconductoras" Responsable: Dr. Bernardo Mendoza Santoyo (Propiedades Ópticas de la Materia)

Proyectos con financiamiento federal (nacional, estatal, municipal)

1. Clave convenio: 00-04-202-040, "Mini laboratorio en física: Electromagnetismo, ondas y oscilaciones" Responsable: Dr. Eugenio Kourmichev (Metrología Óptica)
2. Clave convenio: 00-04-201-092 "Investigación e implementación de nuevos métodos para la inspección en tres dimensiones de componentes técnicas de diferentes tamaños. Responsable: Dr. Ricardo Legarda Sáenz (Metrología Óptica)
3. Clave convenio: 00-04-203-082, "Apoyo a la estancia sabática del Dr. Abundio Dávila" Responsable: Dr. Luis Efraín Regalado (Propiedades Ópticas de la Materia)
4. Clave convenio: 00-04-Concyteg/Conacyt-083 "Electric voltage fiber-optic sensor: prototype" Responsable: Dr. Valery Filippov (Fibras Ópticas)
5. Clave convenio: 00-04-202-025 "Estudio del uso de sensores de fibra óptica para medición del funcionamiento de prótesis ortopédicas en vivo." Responsable: Dr. Fernando Mendoza Santoyo (Metrología Óptica)
6. Clave convenio: 00-04-201-026 "Evaluación directa y constratación experimental de la fase en interferometría electrónica de patrones de speckle (ESPI). Responsable: Dr. Juan Bautista Hurtado Ramos (Ingeniería Óptica)

Desarrollo Tecnológico

1. PROYECTO: SIHGO MT-16/96 Laboratorio de Colorimetría. RESPONSABLE: Dra. Sofía E. Acosta Ortiz.
2. PROYECTO: SIHGO 19980205019 Control de calidad, modernización y disminución de contaminantes en la industria textil. RESPONSABLE: Dra. Sofía E. Acosta Ortiz.
3. PROYECTO: CONCYTEG

Preparación, caracterización y usos de estructuras pigmentantes para cerámica en el estado de Guanajuato.

RESPONSABLE: Dra. Sofía E. Acosta Ortiz.

Proyectos de vinculación con la industria

1. **PROYECTO CIO-HEWLETT PACKARD.**
CONFIDENCIAL,
RESPONSABLE: M.C. Carlos Gerardo López Hernández, Dra. Sofía E. Acosta Ortiz.
2. **PROYECTO CIO-CIE UNAM .**
Interferómetro de Schlieren para aplicarse en PIV RESPONSABLE: Dr. Fernando Mendoza S.
3. **PROYECTO CIO-CONCYTEG**
Mini Laboratorio en Física: Electromagnetismo, Ondas y Oscilaciones
RESPONSABLE: Dr. Evguenii Kourmychev,
4. **PROYECTO CIO**
Fabricación de estuches didácticos
RESPONSABLE: M.C. Julio Cesar Sánchez,
5. **PROYECTO CIO – CIDESI.**
Desarrollo de tecnologías en robótica con sistemas láser y ultrasonido aplicadas a los ensayos no destructivos" Responsables CIO: Dr. Noé Alcalá, .

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y DOCENCIA

El total de alumnos inscritos en programa de maestría (PICYT) fue de ocho, uno ha llegado a la etapa de graduación. En el posgrado de Óptica dos alumnos obtuvieron su grado de Maestría en Ciencias. En el Doctorado en Ciencias (Óptica) el total de alumnos atendidos fue de 41, graduándose 12 de ellos.

| | 2000 |
|--|-------------|
| Cursos impartidos en el Programa de Doctorado | 48 |
| Alumnos de doctorado asistentes a los cursos | 41 |
| Resto de los alumnos realizan tesis de doctorado | 42 |
| Graduados de Doctorado en Ciencias en óptica | 12 |
| Graduados de Maestría en óptica | 2 |

| | |
|---|----|
| Graduado de Maestría en Ciencia y Tecnología PICYT | 1 |
| Publicaciones con participación de estudiantes | 38 |
| Estancias predoctorales en otros países | 4 |
| Alumnos del Posgrado Interinstitucional PICYT | 4 |
| Alumnos externos atendidos | 56 |
| Graduados en Programa Externo (Maestría y Licenciatura) | 9 |

En el Doctorado en Ciencias (Óptica) se imparten cursos donde participan los estudiantes que aún no se integran a sus proyectos de investigación (13 de ellos de nuevo ingreso). Los alumnos que se dedican en exclusiva, con diferente grado de avance, a las fases experimentales de sus proyectos de investigación conducente al grado, ya no cursan materias formales. Los cursos incluyen los del programa de verano.

Trece alumnos obtuvieron su grado doctoral con la presentación de su respectiva tesis y dos más obtuvieron el grado de Maestría en ciencias, uno de ellos en el Programa Interinstitucional en Ciencia y Tecnología.

La productividad científica de los alumnos consistió en 38 artículos derivados de sus proyectos para graduarse.

Cinco alumnos realizaron estancias predoctorales, en la Universidad de Queensland, Australia, en el ICTP de Trieste, Italia, en el Imperial College y dos en la Universidad de Loughborough, Inglaterra.

A partir de 1998, en el CIO se desarrollan un nuevo programa académico en colaboración con otras instituciones afines:

Maestría y Doctorado en el Programa "Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología" (PICYT)

Este programa tiene por objetivo consolidar la formación científica y tecnológica de personal profesional que labora en el sector productivo, tanto público como privado. El programa académico está estructurado para que el alumno obtenga su grado profesional al acreditar asignaturas básicas, así como materias optativas de una entre nueve posibles áreas de especialidad

(Ingeniería Óptica - Tecnología de Láseres; Diseño Mecánico; Procesos de Manufactura; Materiales de Ingeniería; Electroquímica; Control y Automatización; Ingeniería Ambiental; Procesos Agroindustriales; Biotecnología de Procesos Naturales). Igualmente desarrollará una tesis (Maestría) o artículos internacionales y tesis (Doctorado) en el área de su formación, que es la misma que su área laboral en el medio industrial. Nueve Centros del sistema SEP-CONACYT colaboran en este proyecto académico: CIDESI, CIATEQ, CIATEJ, COMIMSA, CIMAT, CIDETEQ, CIATEC, CIQA y CIO.

El programa ha producido su primer graduado en el CIO en el mes de Agosto del 2000, con una tesis en el área de aplicaciones de fibras ópticas. Este graduado forma parte de los 5 alumnos de Maestría y 1 de Doctorado atendidos en este programa en el CIO en el año 2000.

En este mismo programa, se integró a la Comisión del módulo de nueva creación de Metrología, mismo que será una nueva opción terminal para los futuros alumnos de este programa de posgrado y queda a cargo del Dr. Ramón Rodríguez Vera del CIO.

Se impartieron 6 cursos de Licenciatura en colaboración con el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato. En los cursos mencionados se atendió de manera directa a 29 alumnos del programa "Licenciatura en Física - Ingeniería Física".

Dentro de las actividades de pregrado se atendieron a 8 tesis de licenciatura, 2 de maestría, 24 alumnos desarrollaron prácticas profesionales, servicio social o residencias profesionales y 15 más, estancias de diferente duración, 8 de ellos dentro del programa "Verano de la Ciencia", en sus modalidades nacional y regional. En este mismo capítulo contabilizamos 4 graduados de maestría, 4 de licenciatura y 7 de nivel técnico superior universitario.

Cursos Impartidos

En el posgrado se impartieron en el año cursos introductorios (propedéuticos), así como materias obligatorias de tronco común y materias avanzadas, 4 de ellas en el periodo

de Verano, para un total de 50 cursos de posgrado en el año.

En estos cursos participaron, en diferentes combinaciones, 33 estudiantes del total de 86 alumnos de posgrado atendidos en el año (75 en el Doctorado en Óptica y 11 alumnos en Maestría, tanto del nuevo programa en Óptica como del Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología (PICYT). Los alumnos de Óptica que no llevan cursos desarrollan, con diferente grado de avance, las fases experimentales o teóricas de sus proyectos de investigación conducentes al grado.

La mayor parte de los alumnos del posgrado de Óptica son apoyados por beca del CONACYT en virtud de la pertenencia del programa al "Padrón de Posgrados de Excelencia", bajo las condiciones y los tiempos que el Consejo señala. En el año 2000 cinco de los alumnos que han prolongado su estancia en el Centro por la complejidad de sus proyectos de investigación, fueron apoyados hasta por seis meses por el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG) con una beca específica para este fin.

Seis alumnos diferentes fueron apoyados para el mismo objetivo con becas institucionales de diferente duración y tres finalmente obtuvieron apoyos vía los proyectos de investigación de sus asesores doctorales. Otros cuatro alumnos regulares, uno colombiano y tres peruanos, son apoyados por Becas SRE-CONACYT y uno de los últimos por beca del Centro Latinoamericano de Física (CLAF), con sede en Brasil.

Trece alumnos obtuvieron su grado de Doctor en Ciencias (Óptica) durante el año 2000 con la presentación de su tesis de investigación original; un alumno obtuvo su grado en el anterior programa de Maestría en Ciencias (Óptica) y otro más, el primer graduado de ese programa, su grado de Maestría en Ciencia y Tecnología en el programa PICYT

Los catorce graduados en Óptica, uno de los logros del periodo (trece doctorales y uno de maestría) laboran todos en las áreas de su competencia: seis en instituciones de

educación superior y ocho en Centros de Investigación, repitiendo en general el comportamiento laboral que tienen los 100 graduados que el Centro ha producido desde 1987 a la fecha. El graduado del programa PICYT se incorporó, de manera anticipada a la obtención de su grado, a un centro de innovación tecnológica dedicado al desarrollo de fibras ópticas, por los que se cumple el perfil de este posgrado orientado a la aplicación de la Óptica en desarrollos de vanguardia. Este posgrado interinstitucional se constituye así para el Centro en la oportunidad de vincularse operativamente al sector productivo.

Es importante señalar que los graduados en el Doctorado en Ciencias (Óptica) tienen como uno de los requisitos de obtención del grado, la publicación previa de al menos dos artículos derivados de su tesis, en los que sean primer autor, en revistas internacionales con comité editorial y alto nivel de impacto. En anexo se presenta la lista de los artículos publicados en el año 2000 que tienen entre sus autores a alumnos doctorales del Centro. Es necesario resaltar que no existe relación directa entre los graduados del año y la lista de publicaciones, pues los artículos de cada graduado no necesariamente se publican en el año en el que se presenta el examen recepcional respectivo.

En otra actividad característica de nuestro posgrado, cinco alumnos realizaron en el año Estancias Predoctorales en el Extranjero como parte de sus proyectos específicos de investigación, lo que constituye además la oportunidad de adquirir una experiencia vivencial que contribuye a su formación como investigadores.

Continuando con la información de acciones académicas, en otro programa interinstitucional, se impartieron 6 cursos de nivel Licenciatura (Física e Ingeniería Física) en colaboración con el Instituto de Física de la Universidad de Guanajuato, programas que en su primera generación llegaron al quinto semestre de estudios; en dos años más se espera gente de un perfil académico altamente conveniente para el posgrado en Óptica del Centro y para cubrir un espacio único con ingenieros especializados en óptica y en optoelectrónica para integrarse

directamente a campos de trabajo altamente demandados.

VINCULACIÓN

Se establecieron convenios de colaboración a través de proyectos específicos con las siguientes instituciones:

- Universidad de Warwick en Inglaterra y Universidad Veracruzana
- Museo de Ciencias "Explora" de la ciudad de León, Gto.
- Universidad Autónoma de Aguascalientes
- Ratificación del convenio establecido con la Pontificia Universidad Católica del Perú
- Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Monterrey
- Universidad Tecnológica de León
- CUINBA empresa de cuero y calzado de León.
- Foro de Vinculación Escuela Empresa celebrado el 27 de mayo de 1999 en León, Gto.

Vinculación académica

Proyectos importantes en colaboración con otros Centros SEP-CONACYT:

1. Con Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. (COMIMSA) a través del proyecto "Desarrollo de Técnicas Ópticas para Medición de Avance de Grietas".
2. Con el Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado, A.C., (CIATEC) a través del proyecto "Laboratorio de Colorimetría".
3. Con el Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro, A.C., (CIATEQ) a través del proyecto "Taper Face".

Se han entablado diálogos para iniciar proyectos de colaboración con el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) de los cuales se espera una respuesta favorable.

Programas de Desarrollo Tecnológico y Vinculación

Se pusieron en marcha los Programas ALIAL, Programa de Generación de Proveedores Tecnológicos, EXPANDE Programa Socios Tecnológicos y LOGOS, Programa de Difusión de la Ciencia.

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

A) Divulgación

Organización de eventos:

Difusión y extensión

La difusión científica en general y de manera particular la seguimos considerando fundamental. Los investigadores han aportado y presentado trabajos muy importantes para el logro de este objetivo que es la difusión científica como sigue:

Dr. Ramón Rodríguez Vera participó en el Instituto Tecnológico Superior de Poza Rica como ponente de la conferencia "Metrología y Normalización" dentro de la semana del segundo aniversario del tecnológico el 5 de Septiembre del 2000.

Dr. Orestes Stavroudis participó con una conferencia de divulgación científica titulada "Maxwell Equations and the K-Function" en la Universidad de Guanajuato FIMEE en Salamanca, Gto. el 23 agosto del 2000.

Dr. Francisco Sánchez Marín participó en las segundas Jornadas de Ofimática que se llevó a cabo en la Universidad Tecnológica de León del 18 al 19 de julio del 2000. El día 21 de septiembre del 2000 presentó en el Instituto Tecnológico de León una conferencia titulada "Visión Computacional" dentro del marco del 28 aniversario del Instituto.

Dra. Marija Strojnik participó en el Instituto Tecnológico de Aguascalientes como ponente en la exposición de la Conferencia Magistral "La Búsqueda de Planetas Fuera del Sistema Solar y el Desarrollo de Nuevas Tecnologías" el día 27 de octubre del 2000. Así mismo el Dr. Alexander Kir'yanov participó como ponente en el mismo Instituto el día 25 de octubre del 2000 con la conferencia "Novel Studies of Neodymium Laser Passively Q-Switched with YAG: Cr4 + Crystal"

La participación en divulgación vía periódico local, ha sido satisfactoria, ya que se ha implementado una campaña permanente también en radio y televisión, participando en dichos medios directores, investigadores y estudiantes.

Visitas especiales en el Centro

- Xerox Mexicana S.A. de C.V.
- Centro Nacional de Metrología (CENAM),

Visitas guiadas (Colegios y Universidades)

- Contamos con un programa de visitas guiadas los martes y jueves recibiendo grupos de 30 niños y jóvenes en donde se les imparte conferencia y un recorrido por los diferentes laboratorios del Centro.

Participación en EXPLORA

- Participación en la VII Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en colaboración con EXPLORA, impartiendo conferencia y realizando talleres para niños.

Artículos presentados en diversos medios impresos

- 10 artículos de divulgación científica publicados en periódico a.m.
- 3 artículos publicados en revistas de Cámaras Empresariales de León: ANPIC, CANACINTRA, CANACO, CCEL, COPARMEX, CICEG, CMIC Y CICUR.

Programas radiofónicos y televisivos:

- Participación en Televisión, noticiero "Hechos Bajío".
- Participación en programas infantiles divulgando la ciencia.

Revista NOTICIO

A partir del mes de octubre publicamos vía electrónica (Internet), la revista mensual NOTICIO, ésta se publica en la página principal del CIO.

CUERPOS COLEGIADOS

Órgano de Gobierno

FIGURA JURÍDICA: ASOCIACIÓN CIVIL

| | ASAMBLEA GENERAL | | CONSEJO DIRECTIVO | REPRESENTANTE PROPIETARIO | REPRESENTANTE SUPLENTE |
|---|---|---|---|------------------------------------|-----------------------------------|
| | PRESIDENCIA | | PRESIDENCIA | | |
| 1 | CONACYT | 1 | CONACYT | Lic. Carlos Bazdresch Parada | Dr. Alfonso Serrano Pérez-Grovas |
| | SECRETARIO TECNICO | | SECRETARIO TECNICO | | |
| | CONACYT | | CONACYT | Lic. Carlos O'farrill Santibáñez | Dr. Manuel G. Corona Galindo |
| | ASOCIADOS | | INTEGRANTES | | |
| 2 | Gobierno del Estado de Aguascalientes | 2 | Gobierno del Estado de Aguascalientes. | C. Felipe González González | Dra. Sofía Elizabeth Acosta Ortiz |
| 3 | Gobierno del Estado de Guanajuato. | 3 | Gobierno del Estado de Guanajuato. | Lic. Juan Carlos Romero Hicks | Dr. Arturo Lara López |
| 4 | Ayuntamiento Constitucional de la Cd. de León. Gto. | 4 | Ayuntamiento Constitucional de la Cd. de León. Gto. | Lic. Luis Ernesto Ayala Torres | Ing. Miguel García González |
| 5 | S E P | 5 | S E P | Dr. Daniel Reséndiz Núñez | Dr. Eugenio Cetina Vadillo |
| | | 6 | S H C P | Lic. Alfonso Becerril Zarco. | Lic. Carlos Ignacio Fuentes Gómez |
| 7 | Universidad de Guanajuato | 8 | Universidad de Guanajuato | Lic. Cuauhtémoc Ojeda Rodríguez | M.C. Sebastián Sanzberro Lastiri |
| 6 | U N A M | 8 | U N A M | Dr. Juan Ramón de la Fuente | Dr. Felipe Lara Rosano |
| | | 9 | I P N | Ing. Diodoro Guerra Rodríguez | Dr. Ramón Salat Figols |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | ORGANO DE VIGILANCIA | | | | |
| | SECODAM | | SECODAM | Lic. Alba Alicia Mora Castellanos | Lic. Norberto Hernández Tavera |
| | | | | | |
| | Titular de la Entidad | | | Dr. Luis Efraín Regalado | |
| | Director Administrativo y Prosecretario | | | C. Gerardo E. Sánchez García-Rojas | |

Consejo Interno

Dr. Luis Efraín Regalado

Director General del CIO, A.C.

C. Gerardo E. Sánchez García-Rojas

Director Administrativo del CIO, A.C.

Dr. Daniel Malacara Hernández

Investigador Titular "C" del CIO, A.C.

Dr. Rafael Espinosa Luna

Investigador Titular "A" del CIO, A.C.

M.C. Carlos Gerardo López Hernández

Ingeniero Titular "A" del CIO, A.C.

Ing. Carlos Javier Martínez Castro

Ingeniero Titular "B" del CIO, A.C.

M.C. Zacarías Malacara Hernández

Investigador Titular "A" del CIO, A.C.

Dr. Fernando Mendoza Santoyo

Investigador Titular "C" del CIO, A.C.

Dr. Manuel Servín Guirado

Investigador Titular "B" del CIO, A.C.

Dr. Francisco Cuevas de la Rosa

Investigador Titular "A" del CIO, A.C.

M.C. Julio César Sánchez Roldán

Ingeniero Titular "B" del CIO, A.C.

Técnico Raymundo Mendoza Arce

Técnico Titular "A" del CIO, A.C.

Ing. Cuauhtémoc Nieto Silva

Técnico Titular "B" del CIO, A.C.

Comisión Dictaminadora Externa

Dr. José Manuel de la Rosa Vázquez
Instituto Politécnico Nacional, IPN.

Ing. Gerardo Ruiz Botello
Centro de Instrumentos, UNAM

M.C. Carlos Roberto Duarte Muñoz
Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C., CICESE

Dr. Félix Aguilar Valdez
Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, INAOE

Dr. Raúl García Llamas
Universidad de Sonora, UNISON

Dr. Alfonso Lastras Martínez
Instituto de Investigación en Comunicación Óptica, IICO

Dr. Jesús Ma. Siqueiros Beltrones
Centro de Ciencias de la Materia Condensada, UNAM

Comité Evaluador Externo

Dr. Eugenio Rafael Méndez Méndez

Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada – CICESE

Dr. José M. Sasián

Optical Science Center, Univ. of Arizona, EU y OPTIC, S.C.

Dr. Sergei Stepanov

Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica - INAOE

Dr. Guillermo H. Kaufmann

Instituto de Física de la Universidad del Rosario, Argentina

Dr. Rubén G. Barrera Pérez

Instituto de Física de la UNAM

Dr. Manuel Coronado Gallardo

Centro de Investigación en Polímeros - COMEX

Dr. José Luis Morán López

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. - IPICYT

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO)

Loma del Bosque N° 115
Col. Lomas del Campestre
León, Gto.
C.P. 37130

(01-4)

DR. LUIS EFRAÍN REGALADO
Director General

Dir. 773-10-23
718-44-16
Fax. 773-10-23
Conm. 773-10-17 al 19
efrainre@foton.cio.mx

C. GERARDO E. SÁNCHEZ GARCÍA ROJAS
Director Administrativo.

Dir. 718-44-54
718-46-25
Fax. Ext. 173
gsanchez@foton.cio.mx

Dr Rafael Espinosa Luna
Director de Formación Académica

Dir. 717-19-74
773-10-17 al 19
Fax. 717-50-00
dfa@foton.cio.mx

DR. DANIEL MALACARA HERNÁNDEZ
Director de Investigación

773-10-17 al 19
718-46-25
Fax. 717-50-00
dmalacar@foton.cio.mx

LIC. FERNANDO ALDRETE LOZANO
Director de Vinculación y Desarrollo Tecnológico

773-10-17 al 19
718-46-25
faldrete@cio.mx

UNIDAD AGUASCALIENTES

Prol. Constitución #607
Fracc. Reserva Loma Bonita
Aguascalientes, Ags.
C.P. 20200

(01-4)

CARLOS JAVIER MARTÍNEZ CASTRO
Director

Tel) 9-76-09-43
Fax)9-76-09-46
cj@cio.mx