

CURRICULUM RESUMIDO

Dr. Gonzalo Páez Padilla

Nombramiento Actual: Investigador Titular C (desde 2005)
Nivel SNI: **SNI III** (desde 2014) SNI II (desde 2005). SNI I (1999-04)
Puesto Actual: Director General del CIO (Interino Julio 2018-presente)
Puesto Anterior: Director de Tecnología e Innovación (trece años)
Comité Académico: Miembro del Comité Académico durante 4 años
Antigüedad en el Centro: 23 años

Líneas de investigación:

Investigación de emisividad y dependencia con la temperatura en materiales y en tejido, y su efecto en el contraste térmico. Tomografía óptica de medios de alto esparcimiento. Sensores térmicos con fibra óptica. Sensores de infrarrojo, conversión de infrarrojo a visible. Desarrollo basado en fotocatalisis heterogénea para reducción de sólidos orgánicos. Interferometría de desplazamiento, Interferometría, pruebas no destructivas, Sensado remoto. Pulso oximetría y Oximetría remota, Sensores Infrarrojo. Visualización remota.

Campos de especialidad científica:

Física de Infrarrojo, Sensores térmicos de fibra óptica, Interferometría e Instrumentación Óptica.

Formación Académica:

Doctorado: Centro de Investigaciones en Óptica, *Summa Cum Laude*. Tesis: *Infrared signal detection*.
Licenciatura: Ingeniería Electrónica y de comunicaciones, *Mención honorífica*.

I PUBLICACIONES

Artículos publicados con arbitraje riguroso y circulación internacional: (56)

Publicados en 2010-12: (7)

Revistas de publicaciones: 1. Annals of Biomedical Engineering, 2. Applied Optics, 3. Infrared Physics and Technology, 4. Journal Optical Society of America, 5. Journal of Biomedical Optics, 6. Optics Communication, 7. Optical engineering, 8. Optics Letters.

Se incluyen 12 artículos en temas relevantes:

1. G. Paez, M. Strojnik, "Fringe analysis and phase reconstruction from modulated intensity patterns," Opt. Lett., 22(22), 1669-1971 (1997).
2. G. Paez, M. Strojnik, "Convergent, recursive phase reconstruction from noisy, modulated intensity patterns using synthetic interferograms," Opt. Lett., 23(6) 406-408 (1998).

3. G. Paez, M. S. Scholl, "Thermal contrast detected with a quantum detector," *Infr. Phys. & Technol.*, 40, 261-265 (1999).
4. G. Paez, M. Strojnik, G. García-Torales, "Vectorial shearing interferometer," *Appl. Opt.*, 39(28), 5172-5178 (2000).
5. G. Paez, M. Strojnik, "Erbium-doped optical fiber fluorescence temperature sensor with enhanced sensitivity, a high signal-to-noise ratio, and a power ratio in the 520-530- and 550-560-nm bands," *Appl. Opt.*, 42 (16), 3251-3258(2003).
6. G. Paez Padilla, M. Strojnik, J. García Márquez, "On telescope performance evaluation," *J. of Mod. Opt.*, 51 (2), 183 - 196(2004).
7. G. Paez, M. Strojnik, "Cavity Effects in Coiled Coil IR Reference Source," *Infr. Phys. & Technol.*, 49, 202-204, (2007).
8. P. Vacas-Jacques, M. Strojnik, G. Paez, "Forward-calculated analytical interferograms in pass-through photon-based biomedical transillumination," *JOSA A* 26, (3), 602-612 (2009).
9. E. Gutierrez, M. Strojnik, G. Paez, "Quantification of critical alignment parameters for a Rotationally-Shearing Interferometer employing exact ray trace," *J. of Mod. Opt.*, June 2010.
10. C. Vazquez-Jacaud, G. Paez, M. Strojnik, "Wavelength selection method with standard deviation: application to pulse oximetry," *Annales of Biomedical Engineering* 39 (7), pp 1994-2009 (2011).
11. J. C. Ramirez-Granados, G. Paez, and M. Strojnik, "Three-dimensional reconstruction of subsurface defects by using pulsed thermography videos," *Appl. Opt.* 51(16), pp 1153-1161 (2012).
12. M. Alfaro, G. Paez, M. Strojnik, "Bidimensional fluorescen analysis and thermal design of EuTTA based thermal-to-visible converter", *Applied Optics*, . 51 (7), pp 780-788 (2012).

Edición de memorias en congresos internacionales:

1. *Advanced Infrared Technology and Applications 9*, M. Strojnik, Laura Ronchi, G. Paez, eds., ISBN 9780979671609 (2007).
2. *Infrared Remote Sensing and Instrumentation XVIII*, Proc. SPIE 7808, ISBN 9780819483041 (SPIE, Bellmington, WA, USA 2010).
3. *Infrared Remote Sensing and Instrumentation XIX*, Proc. SPIE 8154, M. Strojnik, G. Paez, eds., ISBN 9780819483041 (SPIE, Bellmington, WA, USA 2011).
4. *Infrared Remote Sensing and Instrumentation XX*, Proc. SPIE 8511, M. Strojnik, G. Paez, eds., ISBN (SPIE, Bellmington, WA, USA 2012).

Capítulos de libro de circulación internacional, por invitación:

1. (Revisión e investigación original)
M. Strojnik, G. Páez, M. Mantravadi, "Lateral shearing interferometry," in *Optical Shop Testing*, D. Malacara editor, 649-700, Marcel Dekker (2007).
2. (Investigación original)
G. Páez, M. Strojnik, "Evaluation of future telescopes," in *recent research developments in optics*, Pandalai editor, Ed. research singpost (2002).
3. (Revisión e investigación original)
G. Páez, M. S. Strojnik, "Telescopes," in *Handbook of Optical Engineering*, Malacara, B. Thompson, Eds., 207-26, Marcel Dekker (2001).
4. (Capítulo de texto)
M. Strojnik, G. Páez, "Radiometry," in *Handbook of Optical Engineering*, D. Malacara,

- B. Thompson, Eds., 649-700, Marcel Dekker (2001).
5. (Capítulo de texto incluye investigación original)
- M. Strojnik, G. Páez, "Phase reconstruction from high fringe-density interferograms," in *Optical Engineering*, Ed Research Singpost, vol 2, 37-45 (1999).
- 6 (Investigación Original)
- M. Strojnik, G. Paez, "Interferometry to Detect Planets Outside Our Solar System," *Interferometry Applications in Topography and Astronomy*, ISBN 978-953-51-0404-9, Ed. Ivan Padron, pp 195–220, InTech Pub. Co. (2012).

Artículos originales de investigación en memorias de congresos internacionales, en extenso (102)

Presentaciones invitadas en congresos internacionales: (11), se incluye última

1. "IR analysis and visualization of simultaneous spectral images of ionized gases" Advanced Infrared Technology and Applications, L'Aquila, Italy, September (2011).

II VINCULACIÓN

INFORMES TÉCNICOS: 2, Y PATENTES 1 en trámite

DESARROLLOS TECNOLÓGICOS (7), se incluyen 3: Diseño de mira para helicóptero MI-17, Fuerza Aerea, Digitalizador óptico tridimensional, SEDENA, Determinación del proceso de ignición en un quemador de estufa MABE.

III CONGRESOS ORGANIZADOS

Organización de simposios y congresos científicos de prestigio internacional

- Chair conjunto de congreso internacional y Editor de Infrared Remote Sensing and Instrumentation XIX en SPIE en el 2012
- Chair conjunto de congreso internacional y Editor de Infrared Remote Sensing and Instrumentation XIX en SPIE en el 2011
- Co-chair cde congreso internacional del congreso internacional y Editor de Infrared Remote Sensing and Instrumentation XVIII en el Congreso Anual de Infrared Remote Sensing and Instrumentation XVIII (SPIE) agosto 1 al 3 del 2010
- Co-chair Editor de Advanced Infrared Technology and Applications 9
- Responsable de la organización y logística del congreso AITA 9 en septiembre 2007. Miembro del programa técnico, del programa social y del programa de cursos cortos.

IV PARTICIPACION EN DOCENCIA

Cursos de posgrado impartidos:

Radiometría, Tecnología de Infrarrojo, Ingeniería Óptica, Optoelectrónica, Sistemas Modernos de óptica, Espectroscopia Instrumental.
Electromagnetismo propedeutico posgrado CIO, Optica, propedeutico

posgrado CIO

Cursos de licenciatura impartidos:

Teoría Electromagnética, Control Avanzado, Control I, Control II, Sistemas de Instrumentación, Proyectos de instrumentación, Circuitos Electrónicos, Sistemas lineales, Filtros y laboratorio, Análisis de Circuitos, Procesamiento de Señales, Procesos estocásticos

V FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Tesis de licenciatura dirigidas:

1. Adriana Olmos Antillón, "Sistema sensor de posición del ojo humano", 2. Vladimir Elorza Pérez, "Controlador basado en señales bioelectropotenciales musculares", 3. Edgar Quiroz, "Medidor ultrasónico de alta precisión", 4. Jorge Axel Domínguez López, "Autenticación de identidad por medio del iris", 5. Arturo Díaz del Castillo, "Discriminador de aromas (licores)", 6. Alejandro Rodríguez García Bueno, "Esfignomanómetro digital automático" 7. Mauricio Martínez Inguanzo, "Diseño de un fonocardiógrafo digital", 8. Hugo Ordóñez, "Oído electrónico e interfaz de voz para la obtención de lecturas", 9. Juan Manuel Navarro Cholico, "Sistema de monitoreo de signos vitales", 10. Roberto Barajas, "Electroencefalógrafo digital", 11. Angel Muñoz, "Diseño de adaptaciones a una silla de ruedas", 12. Alberto Pérez, "Medidor de fitonutrientes en suelos de cultivo por espectroscopía", 13. Eduardo Alatorre Alvarez, "Modelo de Transferencia de calor para fibra optica", 14. Enoch Gutiérrez, "Detector no invasivo de arteriosclerosis", 15. Rafael Estrada Romo, "Reciclado de aguas de curtido", 16. Mario Alvarez Guedea, "Autenticación por medio de las venas del dorso de la mano", 17. Juan Carlos Barbosa Torres, "Mecanismo para microscopía confocal", 18. David Sánchez Muñoz "Sensor de termoluminiscencia inducido ópticamente", 19. Jorge Villicaña Lemus, "Procesamiento de señales para la formación de imágenes de tomografía óptica", 20. Laura García, "Sintetizador de voz silábico para invidentes", 21. Julio César Sánchez, "Medidor de flujo sanguíneo mediante IR", 22. Noel Natera, "Digitalizador óptico 3D de objetos"

Alumnos de maestría graduados:

1. Juan Arturo Aranda, "Desarrollo de un tomógrafo en infrarrojo" (2003)
2. Angel Muñoz, "Aplicación de fotocatalisis para reducción de sólidos en aguas residuales" (2003)
3. Jaime Sandoval, "Convertidor de radiación IR a visible" (2003)
4. Eduardo López, "Sensor de temperatura mediante fluorescencia en fibra óptica dopada con erbio" (2003)
5. Mariana Alfaro, "Caracterización térmica de la fluorescencia del material Eutta" (2005)
6. Antonio Ortega, "Tomografía coherente a campo extendido" (2005)
7. Camille Vazquez, "Análisis de la oximetría de pulso para su aplicación en la detección de actividad cerebral" (2005)
8. V. Corrales, "Diagnóstico e identificación de la problemática de la vinculación de

la ciencia con el sector productivo para que incremente su impacto en economía y desarrollo social”, Univ. de la Salle (2006)

9. Juan Carlos, “Caracterización de llamas mediante termometría de doble longitud de onda e interferometría de desplazamiento lateral” (2006)

Alumnos de doctorado graduados:

1. “Desarrollo de un interferómetro de desplazamiento rotacional”, Alumno: Iván Moreno Hernández (2003)
2. “Convertidor dinámico de imagen de IR a visible de Si:Er”, Alumno: Jaime Sandoval González (2005)
3. “Tiempos de decaimiento en reabsorción de estado excitado”, Alumno: Víctor Eduardo López Padilla (2006)
4. “Tomografía de medios esparcidos”, Alumno: Juan Arturo Aranda (2008)
5. Camille Vazquez, “Aplicación de oximetría como método de diagnóstico óptico”, Camille Vazquez Jaccaud (2011)
6. “Convertidor de IR-visible”. Alumno: Mariana Alfaro Gómez (2012)
7. “Técnicas de monitoreo no invasivo”, Alumno: Juan Carlos Ramírez Granados (2011)

VI DISTINCIONES Y PREMIOS, ASOCIACIONES ACADEMICAS, PROFESIONALES Y CIENTIFICAS

1) Asociaciones científicas:

- Miembro de Optical Society of America, SPIE, Optical Society of America, Pertenencia al Sistema Nacional de Investigadores por 12 años.

2) Distinciones académicas relevantes:

- 2011-presente Scientific Research Honor Society, *Sigma Xi*
- 2009-presente Miembro del *Technical Committee* en la Conferencia Annual de SPIE
- 2009-presente Chair congreso internacional “Infrared Remote Sensing and Instrum.” Invitado por SPIE
- 2009-presente Comité técnico de la Red Nacional de Investigación de Física de Altas Energías.
- 2004 **Premio Estatal de Ciencias por el Congreso del Estado de Guanajuato**
- 2004 Academia Mexicana de Ciencia
- 2003 Premio “Magis”, Universidad Iberoamericana León
- 2002, 01, 00 Premio “Francisco Javier” para la mejor tesis en la UIA, León (tres veces por asesor de mejor tesis de licenciatura)
- 1995 Primer lugar, Concurso Nacional de software de aplicación industrial y didáctica, IEEE.

3) Otros

- Miembro del *Review Committee* del programa UC-MEXUS en 2011
- Organizador del congreso internacional “Advance Infrared Technology and application 9” en 2007
- *Summa cum Laude* en defensa de tesis doctoral
- UIA, beca de excelencia académica, mención honorífica por excelencia en trayectoria académica, mejor promedio de generación

Resumen

Dr. Gonzalo Páez Padilla
Resumen Curricular

Gonzalo Páez es investigador titular en el Centro de Investigaciones en Óptica, y miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI), nivel III. Sus áreas de interés incluyen la detección de fotones balísticos en medios de alto esparcimiento, la detección de parámetros biológicos sin contacto, como la fotopletismografía, la conversión activa de infrarrojo a visible, y la reconstrucción 3D de forma y tamaño mediante ondas térmicas superficiales, entre otras. Ha colaborado con diversas instituciones en la aplicación de la óptica a la preservación del patrimonio cultural. Ha promovido el fortalecimiento de la infraestructura institucional con la creación de los laboratorios de fotometría y radiometría. Ha colaborado en diversos comités nacionales e internacionales de evaluación y revisión, y ha participado en cuerpos colegiados, como el comité técnico de la red nacional de investigación de física de altas energías, y el Consejo Directivo del Sistema de Innovación del Estado de Guanajuato. Recibió el Doctorado summa cum laude por la Universidad de Guanajuato-CIO, es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Sigma XI, Senior Member de SPIE y Senior Member de OSA. Recibió el premio Estatal de Ciencias por el H. Congreso del Estado de Guanajuato, entre otros reconocimientos. Actualmente es Director General Interino del Centro de Investigaciones en Óptica.

Datos personales:

Número telefónico particular: 477 700 0651

Número telefónico celular: 477 700 0651

Número telefónico de oficina: 477 441 4200 X. 176

Correo electrónico: gpaez@cio.mx