

CURRICULUM VITAE

Dr. LUCIANO JOSÉ ZUNINO

Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp) (CONICET La Plata - CIC)
CC N°3, 1897 Gonnet, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Tel.: +54-221-471 4341

Fax: +54-221-471 7872

E-mail: lucianoz@ciop.unlp.edu.ar

DATOS PERSONALES

Nombre: Luciano José Zunino.

Fecha de nacimiento: 25 de octubre de 1975.

Lugar de nacimiento: Chivilcoy, Bs. As., Argentina.

Nacionalidad: Argentina.

Documento Nacional de Identidad: 24.796.444.

Domicilio: Calle 40 N° 481 Departamento 2, 1900 La Plata, Argentina.

Tel.: +54-221-489 4614

FORMACIÓN ACADÉMICA

De Grado

Licenciado en Física de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP (plan 1988, año de ingreso 1994), con fecha 12/05/2000.

Promedio general con aplazos: 9.67 (sobre 10).

Promedio general sin aplazos: 9.67 (sobre 10).

Tesis: *"Difracción de Fraunhofer por Fractales de Cantor, Principio de Babinet y Lacunaridad"*.

Director: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

De Posgrado

Doctor de la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), Área Física, Categoría "A" Res. N° 424/99 CONEAU (Expediente 700-056147), con fecha 20/12/2005.

Tema: *"Propagación de Luz y Formación de Imágenes en Medios Turbulentos: Modelo Fractal"*.

Calificación: 10 (sobre 10).

Director: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

ANTECEDENTES EN INVESTIGACIÓN

Investigador Asistente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) desde 01/04/2007 hasta 31/10/2009.

Tema: *"Modelos estocásticos fractales y multifractales en turbulencia óptica, astronomía y economía"*.

Director: Dr. Osvaldo A. Rosso.

Codirector: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

Investigador Adjunto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) desde 01/11/2009.

Tema: *"Modelos estocásticos fractales y multifractales: aplicaciones en Óptica Turbulenta, Óptica Caótica, Astronomía y Econofísica"*.

No requiere Director.

Categoría de docente – investigador (I - II - III - IV - V)

Fecha y categoría de ingreso: Junio de 2005 - Categoría V (Solicitud de Categorización 2004)

Situación actual (Categoría): Mayo de 2011 – Categoría IV (Solicitud de Categorización 2009)

Lugar de trabajo: Centro de Investigaciones Ópticas (CIOp) (CONICET La Plata - CIC)

ANTECEDENTES DOCENTES

En grado:

- Ayudante Alumno *Ad Honorem* de la cátedra Análisis Matemático I (Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP) por designación desde 10/1997 hasta 12/1998.

- Ayudante Alumno *Ad Honorem* de la cátedra Análisis Matemático I (Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP) por concurso desde 03/1999 hasta 03/2000.
- Ayudante Alumno rentado de la cátedra Física I (Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP) por designación desde 03/2000 hasta 03/2001.
- Ayudante Diplomado, Dedicación Simple de la cátedra Física I (Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP) por designación desde 04/2001 hasta 05/2003.
- Ayudante Diplomado Suplente, Dedicación Simple de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) por llamado a inscripción de antecedentes según ordenanza 004/90 de la Facultad de Ingeniería desde 03/2003 hasta 11/2004.
- Jefe de Trabajos Prácticos Interino, Dedicación Simple de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) por llamado a inscripción de antecedentes según ordenanza 004/90 de la Facultad de Ingeniería desde 10/2004 hasta 01/2006.
- Ayudante Diplomado Interino, Dedicación Simple de la cátedra Matemática B (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) por llamado a inscripción de antecedentes según ordenanza 004/90 de la Facultad de Ingeniería desde 11/2004 hasta 01/2006.
- Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario, Dedicación Semi-Exclusiva de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) por concurso desde 02/2006 hasta 04/2010. Licencia a partir del 03/2009.
- Profesor Adjunto Interino, Dedicación Semi-Exclusiva de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) desde 03/2009 hasta 10/2009.
- Profesor Adjunto Interino, Dedicación Simple de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) desde 11/2009 hasta 04/2010.
- Profesor Adjunto Ordinario, Dedicación Simple de la cátedra Matemática A (Departamento de Ciencias Básicas, Facultad de Ingeniería, UNLP) desde 05/2010 hasta la actualidad.

PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Proyecto X275: *Propagación de la luz y formación de imágenes a través de medios ópticos turbios y turbulentos*. Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP.

Entidad habilitada que lo acreditó: Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Período de desarrollo: 12/05/2000 hasta 31/12/2003 (personal), 01/01/1999 hasta 31/12/2003 (proyecto).

Proyecto X380: *Desarrollo e implementación de procedimientos optomecatrónicos para caracterizar materiales*. Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP.

Entidad habilitada que lo acreditó: Facultad de Ciencias Exactas, UNLP.

Período de desarrollo: 01/01/2004 hasta 31/12/2007.

Proyecto I130: *Desarrollo e implementación de procedimientos optomecatrónicos para caracterizar, modelar y procesar materiales*. Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP.

Entidad habilitada que lo acreditó: Facultad de Ingeniería, UNLP.

Período de desarrollo: 01/01/2008 hasta 31/12/2011.

Proyecto I170: *Investigación básica y aplicada para el desarrollo de dispositivos optomecatrónicos*. Secretaría de Ciencia y Técnica, UNLP.

Entidad habilitada que lo acreditó: Facultad de Ingeniería, UNLP.

Período de desarrollo: 01/01/2012 hasta 31/12/2015.

Proyecto 7070218: *Multi-fractal models for wave-front aberrations from light propagating through turbulent media*. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) - Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Chile. Investigador extranjero de contraparte.

Entidad habilitada que lo acreditó: FONDECYT-Incentivo a la cooperación internacional.

Período de desarrollo: 01/03/2007 hasta 31/03/2008.

Proyecto 7080185: *Multi-fractal models for wave-front aberrations from light propagating through turbulent media*. Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) - Comisión

Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), Chile. Investigador extranjero de contraparte.

Entidad habilitada que lo acreditó: FONDECYT-Incentivo a la cooperación internacional.

Período de desarrollo: 01/03/2008 hasta 31/03/2009.

Proyecto *Comunicación láser a través de la atmósfera: modelos multifractales para el control de la pérdida de información transmitida* presentado en el marco del Programa de Cooperación Científico-Tecnológica entre el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la República Argentina (MINCYT) y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile. Director en Argentina.

Entidad habilitada que lo acreditó: Comisión Mixta Argentino-Chilena del Programa de Cooperación MINCYT – CONICYT.

Período de desarrollo: 01/01/2008 hasta 31/12/2009.

DISTINCIONES Y PREMIOS

Distinción Dr. Joaquín V. González (Ordenanza N° 8713) otorgada a *“Mejores promedios egresados de las facultades dependientes de la Universidad Nacional de La Plata”*, Año 2001.

CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO

2001 *“Efecto Moiré y coherencia de la radiación”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Mario Garavaglia. Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas (FCE), UNLP. Duración: Ciento veinte horas. Nota: 10 (sobre 10).

2002 *“Geometría diferencial”*. Curso dictado por el Prof. Dr. Jorge Solomín. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas (FCE), UNLP.

2003 *“Introducción a la óptica activa y adaptativa”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Mario Garavaglia. Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas (FCE), UNLP. Duración: Ciento veinte horas. Nota: 10 (sobre 10).

2003 *“Introducción a los métodos del conocimiento científico”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Fidel Schaposnik. Departamento de Física, Facultad de Ciencias Exactas (FCE), UNLP. Duración: Sesenta y cinco horas. Nota: 10 (sobre 10).

2004 *“Wavelets y funciones splines”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Eduardo Serrano. Departamento de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN), Universidad de Buenos Aires (UBA). Duración: Sesenta horas. Nota: 10 (sobre 10).

2004 *“Análisis de señales mediante onditas”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Carlos D’Attellis. Escuela de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de General San Martín (UNSAM). Duración: Noventa y seis horas. Nota: 10 (sobre 10).

2006 *“Escritura de artículos científicos y tesis”*. Curso de Postgrado dictado por el Prof. Dr. Aldo Calzolari. Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica (CAICYT). Duración: Ochenta horas. Modalidad a distancia. Aprobado.

BECAS OBTENIDAS

- Becas para Estudiantes Universitarios Destacados, Fundación Antorchas, por concurso, desde 05/1999 hasta 05/2000. Director de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

Becario de la Fundación Innovatec, desde 08/2000 hasta 03/2001. Director de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

- Becario de Formación de Postgrado Interna, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) (concurso año 2001), Primer Nivel desde 01/04/2001 hasta 31/03/2003. Director de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

- Becario de Formación de Postgrado Interna, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Segundo Nivel desde 01/04/2003 hasta 01/04/2005. Director de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

- Becario de Formación de Postgrado Interna, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Prórroga Excepcional desde 01/04/2005 hasta 01/04/2006. Director de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

- Becario Postdoctoral Interno, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), desde 01/04/2006 hasta 31/03/2007. Director de Beca: Dr. Osvaldo A. Rosso. Codirector de Beca: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

- Becario Postdoctoral Externo (Programa de Becas en el Exterior para Jóvenes Investigadores del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)), desde 01/11/2009 hasta 31/10/2010, para desarrollar tareas de investigación sobre el tema *Análisis no Lineal de Series Temporales: Aplicaciones en Óptica Caótica*, bajo la dirección del Dr. Claudio Rubén Mirasso Santos en el Instituto de Física Interdisciplinaria y Sistemas Complejos (IFISC), Palma de Mallorca, España.

SUBSIDIOS RECIBIDOS

- Subsidio a Jóvenes Investigadores 2005. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Plata.
- Subsidio a Jóvenes Investigadores 2006. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Plata.
- Subsidio a Jóvenes Investigadores 2007. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Plata.
- Subsidio a Jóvenes Investigadores 2008. Secretaría de Ciencia y Técnica, Universidad Nacional de La Plata.

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS (Science Citation Index del año 2011)

1997 Manceñido, M. E., Pozzi, G., Zunino, L. & Garavaglia, M., "Young interferential experiments with filamentary light sources", Proceedings of SPIE, Vol. 3190, 290-295, 1997.

1998 Manceñido, M. E., Pozzi, G., Zunino, L., Zerbino, L. M., Martorelli, L. & Garavaglia, M., "Observación de perturbaciones en aire mediante técnicas de Moiré y Schlieren", Anales de la 83ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina, La Plata, septiembre 1998, Vol. 10, 115-117.

1998 Manceñido, M. E., Pozzi, G., Zunino, L., Zerbino, L. M. & Garavaglia, M., "Experimentos interferenciales de Young empleando una fuente filamentaria monocromática", Anales de la 83ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina, La Plata, septiembre 1998, Vol. 10, 111-114.

1998 Manceñido, M. E., Pozzi, G., Zunino, L. & Garavaglia, M., "Interfranja vs rotación de la fuente filamentaria monocromática en un experimento de Young", Anales de la 83ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina, La Plata, septiembre 1998, Vol. 10, 105-106.

1999 Manceñido, M. E., Pozzi, G., Zunino, L., Zerbino, L. M. & Garavaglia, M., "Young interference experiments with a laser filamentary light source", J. Opt. Soc. Am. A, Vol. 16 (11), 2767-2771, 1999 (Citation Index 1.562).

2001 Zunino, L. & Garavaglia, M., "Fraunhofer diffraction by Cantor fractals: study of their lacunarity", Proceedings of SPIE, Vol. 4419, 4th Iberoamerican Meeting on Optics and 7th Latin American Meeting on Optics, Lasers, and Their Applications, Editor(s): Vera L. Brudny, Silvia A. Ledesma, Mario C. Marconi, 466-469, 2001.

2003 Zunino, L. & Garavaglia, M., "Fraunhofer diffraction by Cantor fractals with variable lacunarity", Journal of Modern Optics, Vol. 50 (5), 717-727, 2003 (Citation Index 1.170).

2003 Zunino, L. & Garavaglia, M., "Moiré by fractal structures", Journal of Modern Optics, Vol. 50 (9), 1477-1486, 2003 (Citation Index 1.170).

2004 Zunino, L., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., "Characterization of laser propagation through turbulent media by quantifiers based on the wavelet transform", Fractals, Vol. 12 (2), 223-233, 2004 (Citation Index 0.448).

2004 Pérez, D. G., Zunino, L. & Garavaglia, M., "Modeling turbulent wave-front phase as a fractional Brownian motion: a new approach", J. Opt. Soc. Am. A, Vol. 21 (10), 1962-1969, 2004 (Citation Index 1.562).

2004 Pérez, D. G., Zunino, L. & Garavaglia, M., "Fractal dimension of turbulent laser beam wandering", Proceedings of SPIE, Vol. 5622 and CD-ROM CDS154, 5th Iberoamerican Meeting on Optics and 8th Latin American Meeting on Optics, Lasers, and Their Applications, Editor(s): Aristides Marcano O., Jose Luis Paz, 368-372, 2004.

2004 Pérez, D. G., Zunino, L. & Garavaglia, M., "A fractional Brownian motion model for the turbulent refractive index in lightwave propagation", Optics Communications, Vol. 242 (1-3), 57-63, 2004 (Citation Index 1.486).

2004 Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., "A fractional Brownian motion approach to turbulent wave-front phase modeling", Proceedings of SPIE, Vol. 5743, Eleventh International Symposium on

Atmospheric and Ocean Optics/Atmospheric Physics, Editor(s): Gennadii G. Matvienko, Vladimir P. Lukin, 175-177, 2004.

2004 Pérez, D. G., Zunino, L. & Garavaglia, M., “A fractional Brownian motion model for turbulent wave-front phase”, Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC'04). Proceedings Digital Object Identifier 10.1109/APRASC.2004.1422477, 338-339, 2004.

2006 Zunino, L., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Characterization of laser propagation through turbulent media by quantifiers based on the wavelet transform: dynamic study”, Physica A, Vol. 364, 79-86, 2006 (Citation Index 1.373).

2006 Pérez, D. G., Zunino, L., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Wavelet entropy and fractional Brownian motion time series”, Physica A, Vol. 365 (2), 282-288, 2006 (Citation Index 1.373).

2006 Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Seeing within the fractional Brownian motion model for the turbulent wave-front phase”, Proceedings of SPIE, Vol. 6522, 65220K, Thirteenth Joint International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics/Atmospheric Physics, Editor(s): Gennadii G. Matvienko, Victor A. Banakh, 2006.

2006 Gulich, D., Funes, G., Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Angle-of-arrival variance behavior and scale filtering in indoor turbulence”, Proceedings of SPIE, Vol. 6522, 65220L, Thirteenth Joint International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics/Atmospheric Physics, Editor(s): Gennadii G. Matvienko, Victor A. Banakh, 2006.

2006 Funes, G., Gulich, D., Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Behavior of the laser beam wandering with the turbulent path length”, Proceedings of SPIE, Vol. 6522, 65220M, Thirteenth Joint International Symposium on Atmospheric and Ocean Optics/Atmospheric Physics, Editor(s): Gennadii G. Matvienko, Victor A. Banakh, 2006.

2007 Funes, G., Gulich, D., Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Behavior of the laser beam wandering variance with the turbulent path length”, Optics Communications, Vol. 272 (2), 476-479, 2007 (Citation Index 1.486).

2007 Zunino, L., Pérez, D. G., Martín, M. T., Plastino, A., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Characterization of Gaussian self-similar stochastic processes using wavelet-based informational tools”, Physical Review E, Vol. 75, 021115 (10 pages), 2007 (Citation Index 2.255).

2007 Pérez, D. G., Zunino, L., Martín, M. T., Garavaglia, M., Plastino, A. & Rosso, O. A., “Model-free stochastic processes studied with q-wavelet-based informational tools”, Physics Letters A, Vol. 364 (3-4), 259-266, 2007 (Citation Index 1.632).

2007 Zunino, L., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Wavelet entropy of stochastic processes”, Physica A, Vol. 379 (2), 503-512, 2007 (Citation Index 1.373).

2007 Gulich, D., Funes, G., Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Angle-of-arrival variance's dependence on the aperture size for indoor convective turbulence”, Optics Communications, Vol. 277 (2), 241-246, 2007 (Citation Index 1.486).

2007 Pérez, D. G., Zunino, L. & Garavaglia, M., “The Lévy fractional Brownian motion family as a new paradigm in the modeling of turbulent wave-front phase”, Proceedings of SPIE, Vol. 6708, 670806, Atmospheric Optics: Models, Measurements, and Target-in-the-Loop Propagation, Editor(s): Stephen M. Hammel, Alexander M. J. van Eijk, Michael T. Valley, Mikhail A. Vorontsov, 2007.

2007 Zunino, L., Tabak, B. M., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Inefficiency in Latin-American market indices”, The European Physical Journal B, Vol. 60 (1), 111-121, 2007 (Citation Index 1.534).

2007 Rosso, O. A., Zunino, L., Pérez, D. G., Figliola, A., Larrondo, H. A., Garavaglia, M., Martín, M. T. & Plastino, A., “Extracting features of Gaussian self-similar stochastic processes via the Bandt-Pompe approach”, Physical Review E, Vol. 76, 061114 (6 pages), 2007 (Citation Index 2.255).

2008 Zunino, L., Pérez, D. G., Martín, M. T., Garavaglia, M., Plastino, A. & Rosso, O. A., “Permutation entropy of fractional Brownian motion and fractional Gaussian noise”, Physics Letters A, Vol. 372 (27-28), 4768-4774, 2008 (Citation Index 1.632).

2008 Pérez, D. G. & Zunino, L., “Generalized wave-front phase for non-Kolmogorov turbulence”, Optics Letters, Vol. 33 (6), 572-574, 2008 (Citation Index 3.399).

2008 Zunino, L., Pérez, D. G., Kowalski, A., Martín, M. T., Garavaglia, M., Plastino, A. & Rosso, O. A., “Fractional Brownian motion, fractional Gaussian noise, and Tsallis permutation entropy”, Physica A, Vol. 387 (24), 6057-6068, 2008 (Citation Index 1.373).

2008 Zunino, L., Pérez, D. G. & Garavaglia, M., “Ten years of research on light propagation through a turbulent atmosphere”, AIP Conference Proceedings, Vol. 992 (1), 15-20, RIAO/OPTILAS 2007: 6th

Ibero-American Conference on Optics (RIO); 9th Latin-American Meeting on Optics, Lasers and Applications (OPTILAS), Editor(s): Niklaus Ursus Wetter, Jaime Frejlich, 2008.

2008 Zunino, L., Tabak, B. M., Figliola, A., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “A multifractal approach for the stock market inefficiency”, *Physica A*, Vol. 387 (26), 6558-6566, 2008 (Citation Index 1.373).

2008 Pérez, D. G. & Zunino, L., “Inner- and outer-scales of turbulent wavefront phase defined through the lens of multi-scale Levy fractional Brownian motion processes”, *Proceedings of SPIE*, Vol. 7108, 71080O, Optics in Atmospheric Propagation and Adaptive Systems XI, Editor(s): Anton Kohnle, Karin Stein, John D. Gonglewski, 2008.

2009 Kowalski, A., Martín, M. T., Plastino, A. & Zunino, L., “Tsallis’ deformation parameter q quantifies the classical-quantum transition”, *Physica A*, Vol. 388 (10), 1985-1994, 2009 (Citation Index 1.373).

2009 Zunino, L., Zanin, M., Tabak, B. M., Pérez, D. G. & Rosso, O. A., “Forbidden patterns, permutation entropy and stock market inefficiency”, *Physica A*, Vol. 388 (14), 2854-2864, 2009 (Citation Index 1.373).

2009 Zunino, L., Figliola, A., Tabak, B. M., Pérez, D. G., Garavaglia, M. & Rosso, O. A., “Multifractal structure in Latin-American market indices”, *Chaos, Solitons & Fractals*, Vol. 41 (5), 2331-2340, 2009 (Citation Index 1.222).

2009 Zunino, L., Soriano, M. C., Figliola, A., Pérez, D. G., Garavaglia, M., Mirasso, C. R. & Rosso, O. A., “Performance of encryption schemes in chaotic optical communication: a multifractal approach”, *Optics Communications*, Vol. 282 (23), 4587-4594, 2009 (Citation Index 1.486).

2009 Pérez, D. G., Zunino, L., Gulich, D., Funes, G. & Garavaglia, M., “Turbulence characterization by studying laser beam wandering in a differential tracking motion setup”, *Proceedings of SPIE*, Vol. 7476, 74760D, Optics in Atmospheric Propagation and Adaptive Systems XII, Editor(s): Anton Kohnle, Karin Stein, John D. Gonglewski, 2009.

2010 Kowalski, A. M., Martín, M. T., Zunino, L., Plastino, A. & Casas, M., “The quantum-classical transition as an information flow”, *Entropy*, Vol. 12 (1), 148-160, 2010 (Citation Index 1.183).

2010 Zunino, L., Zanin, M., Tabak, B. M., Pérez, D. G. & Rosso, O. A., “Complexity-entropy causality plane: a useful approach to quantify the stock market inefficiency”, *Physica A*, Vol. 389 (9), 1891-1901, 2010 (Citation Index 1.373).

2010 Kowalski, A. M., Martín, M. T., Plastino, A. & Zunino, L., “Information flow during the quantum-classical transition”, *Physics Letters A*, Vol. 374 (17-18), 1819-1826, 2010 (Citation Index 1.632).

2010 Soriano, M. C., Zunino, L., Rosso, O. A. & Mirasso, C. R., “Quantifying complexity of the chaotic regime of a semiconductor laser subject to feedback via information theory measures”, *Proceedings of SPIE*, Vol. 7720, 77202G, Semiconductor Lasers and Laser Dynamics IV, Editor(s): Krassimir Panajotov, Marc Sciamanna, Angel A. Valle, Rainer Michalzik.

2010 Zunino, L., Soriano, M. C., Fischer, I., Rosso, O. A. & Mirasso, C. R., “Permutation-information-theory approach to unveil delay dynamics from time-series analysis”, *Physical Review E*, Vol. 82, 046212 (9 pages), 2010 (Citation Index 2.255).

2011 Soriano, M. C., Zunino, L., Rosso, O. A., Fischer, I. & Mirasso, C. R., “Time scales of a chaotic semiconductor laser with optical feedback under the lens of a permutation information analysis”, *IEEE Journal of Quantum Electronics*, Vol. 47 (2), 252-261, 2011 (Citation Index 1.879).

2011 Zunino, L., Tabak, B. M., Serinaldi, F., Zanin, M., Pérez, D. G. & Rosso, O. A., “Commodity predictability analysis with a permutation information theory approach”, *Physica A*, Vol. 390 (5), 876-890, 2011 (Citation Index 1.373).

2011 Soriano, M. C., Zunino, L., Larger, L., Fischer, I. & Mirasso, C. R., “Distinguishing fingerprints of hyperchaotic and stochastic dynamics in optical chaos from a delayed optoelectronic oscillator”, *Optics Letters*, Vol. 36 (12), 2212-2214, 2011 (Citation Index 3.399).

2011 Zunino, L., Rosso, O. A. & Soriano, M. C., “Characterizing the hyperchaotic dynamics of a semiconductor laser subject to optical feedback via permutation entropy”, *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*, Vol. 17 (5), 1250-1257, 2011 (Citation Index 3.780).

2012 Ribeiro, H. V., Zunino, L., Mendes, R. S. & Lenzi, E. K., “Complexity-entropy causality plane: a useful approach for distinguishing songs”, *Physica A*, Vol. 391 (7), 2421-2428, 2012 (Citation Index 1.373).

2012 Gulich, D. & Zunino, L., “The effects of observational correlated noises on multifractal detrended fluctuation analysis”, *Physica A*, Vol. 391 (16), 4100-4110, 2012 (Citation index 1.373).

- 2012** Zunino, L., Fernández Bariviera, A., Guercio, M. B., Martínez, L. B. & Rosso, O. A., “On the efficiency of sovereign bond markets”, *Physica A*, Vol. 391 (18), 4342-4349, 2012 (Citation index 1.373).
- 2012** Zanin, M., Zunino, L., Rosso, O. A. & Papo, D. “Permutation entropy and its main biomedical and econophysics applications: a review”, *Entropy*, Vol. 14 (8), 1553-1577, 2012 (Citation Index 1.183).
- 2012** Ribeiro, H. V., Zunino, L., Lenzi, E. K., Santoro, P. A. & Mendes, R. S., “Complexity-entropy causality plane as a complexity measure for two-dimensional patterns”, *PLoS ONE*, Vol. 7 (8), e40689. doi:10.1371/journal.pone.0040689, 2012 (Citation Index 4.092).
- 2012** Zunino, L., Soriano, M. C. & Rosso, O. A., “Distinguishing chaotic and stochastic dynamics from time series by using a multiscale symbolic approach”, *Physical Review E*, Vol. 86, 046210 (10 pages), 2012 (Citation Index 2.255).
- 2012** Rosso, O. A., Olivares, F., Zunino, L., De Micco, L., Aquino, A. L. L., Plastino, A. & Larrondo, H. A., “Characterization of chaotic maps using the permutation Bandt-Pompe probability-distribution”, *The European Physical Journal B*, enviado para considerar su publicación, agosto 2012 (Citation index 1.534).
- 2012** Serinaldi, F., Zunino, L. & Rosso, O. A., “Complexity-entropy analysis of daily stream flow time series in the continental United States”, *Water Resour. Res.*, enviado para considerar su publicación, septiembre 2011 (Citation index 2.957).

COMUNICACIONES A CONGRESOS

- 1996** 81ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. Tandil, Buenos Aires, 16 al 20 de septiembre de 1996. Se presentó una comunicación: “Observación de perturbaciones en aire mediante técnicas de moiré y Schlieren” (póster). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 1997** Fifth international Topical Meeting on Education and Training in Optics. Delft, Holanda, 19 al 21 de agosto de 1997. Se presentó una comunicación: “Young interferencial experiments with filamentary light sources” (póster). Expositor: Lic. Mónica Manceñido.
- 1997** 82ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. San Luis, 21 al 26 de septiembre de 1997. Se presentaron tres comunicaciones: “Experimentos interferenciales de Young empleando una fuente filamentaria monocromática”, “Experimentos interferenciales de Young empleando una fuente filamentaria casi-monocromática” y “Perturbaciones en aire observadas por distorsión de autoimágenes: modelado de experimentos” (pósters). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 1998** 83ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. La Plata, Buenos Aires, 21 al 25 de septiembre de 1998. Se presentaron dos comunicaciones: “Difracción-interferencia por dos ranuras iluminadas por una fuente filiforme incoherente: estudio comparativo de las regiones central y periférica” e “Interfranja vs rotación de la fuente filamentaria monocromática en un experimento de Young” (pósters) y se concurrió a toda la reunión. Expositores: Lic. Gustavo Pozzi y Lic. Luciano Zunino.
- 2000** 85ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. Buenos Aires, 18 al 22 de septiembre de 2000. Se presentó una comunicación: “Difracción de Fraunhofer por fractales de Cantor: estudio de la lacunaridad” (póster). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 2001** IV Reunión Iberoamericana de Óptica y VII Encuentro Latinoamericano de Óptica, Lasers y sus aplicaciones. Tandil, Buenos Aires, Argentina, 3 al 7 de septiembre de 2001. Se presentó una comunicación: “Fraunhofer diffraction by Cantor fractals: study of its lacunarity” (póster). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 2001** 86ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. Rosario, Santa Fe, 18 al 21 de septiembre de 2001. Se presentó una comunicación: “Moiré por estructuras fractales” (póster). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 2001** I Congreso Internacional y III Congreso Nacional de la Sociedad de Estudios Morfológicos de Argentina. Santa Fe, Argentina, 3, 4, 5 y 6 de octubre de 2001. Se presentó una comunicación: “Moiré por estructuras fractales 1D y 2D: Orden, Dimensión y Textura” (póster). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.
- 2002** XIII Conference on Nonequilibrium Statistical Mechanics and Nonlinear Physics (MEDYFINOL'02). Colonia del Sacramento, Colonia, Uruguay, 9 al 13 de diciembre de 2002. Se presentó una comunicación: “Wavelet Theory: A tool to characterize the laser propagation through turbulent media” (póster). Expositor: Lic. Luciano Zunino.

2003 88ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. San Carlos de Bariloche, 21 al 25 de septiembre de 2003. Se presentaron dos comunicaciones: “Efecto moiré en estructuras fractales de cantor 2D: orden, dimensión y textura” y “Textura en fractales: una definición alternativa” (pósters). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

2004 XI International Symposium Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics. Tomsk, Russia, 23 al 26 de junio de 2004. Se envió una comunicación: “A fractional Brownian motion approach to turbulent wave-front phase modeling” (póster).

2004 Asia-Pacific Radio Science Conference (AP-RASC’04). Qingdao, China, 24 al 27 de agosto de 2004. Se envió una comunicación: “A fractional Brownian motion model for turbulent wave-front phase” (póster).

2004 89ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. Bahía Blanca, Buenos Aires, 20 al 23 de septiembre de 2004. Se presentó una comunicación: “Análisis Schlieren de turbulencia convectiva” (póster). Expositor: Prof. Dr. Lía M. Zerbino.

2004 V Reunión Iberoamericana de Óptica y VIII Reunión Latinoamericana de Óptica, Láseres y sus Aplicaciones, Reunión regional de la CIO. Porlamar, Isla Margarita, Venezuela, 3 al 8 de octubre de 2004. Se presentaron cuatro comunicaciones: “Fractal dimension of turbulent laser beam wandering”, “Propagation of self-images through convective turbulent air”, “Texture in Cantor fractals: two alternative definitions” y “Image compression by Cantor prefractals” (pósters). Expositores: Prof. Dr. Lía M. Zerbino y Prof. Dr. Mario Garavaglia.

2004 XIV Simposio Chileno de Física, Sociedad Chilena de Física, SOCHIFI. Antofagasta, 17 al 19 de noviembre de 2004. Se presentó una comunicación: “Dimensión fractal del paseo de un haz láser por acción de turbulencia convectiva” (póster). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2004 XIV Conference on Nonequilibrium Statistical Mechanics and Nonlinear Physics (MEDYFINOL’04). La Serena, Chile, 6 al 10 de diciembre de 2004. Se presentaron dos comunicaciones: “Characterization of laser propagation through turbulent media by quantifiers based on the wavelet transform: dynamic study” y “Characterization of fractional Brownian motion time series by quantifiers based on the wavelet transform” (pósters). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2005 IX Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena (LAWNP’05). San Carlos de Bariloche, Argentina, 23 al 28 de octubre de 2005. Se presentó una comunicación: “Box-counting algorithm for 2-dimensional fractal stochastic processes” (póster). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2005 Second “Rio de la Plata” Workshop on Noise, Chaos and Complexity in Lasers and Nonlinear Optics. Colonia del Sacramento, Uruguay, 5 al 9 de diciembre de 2005. Se presentó una comunicación: “Characterization of laser propagation through turbulent media by quantifiers based on the wavelet transform: a dynamic study” (póster). Expositor: Dr. Osvaldo A. Rosso.

2006 II Workshop sobre Mecánica Estadística y Teoría de la Información, Instituto de Física de La Plata (IFLP), Facultad de Ciencias Exactas (UNLP), La Plata, Argentina, 8 al 10 de febrero de 2006. Se presentó una comunicación: “Caracterización de procesos estocásticos con medidas de información basadas en wavelets” (oral). Expositor: Dr. Luciano Zunino.

2006 XIII International Symposium Atmospheric and Ocean Optics. Atmospheric Physics. Tomsk, Russia, 2 al 7 de julio de 2006. Se enviaron tres comunicaciones: “Seeing within the fractional Brownian motion model for the turbulent wave-front phase”, “Angle-of-arrival variance behavior and scale filtering in indoor turbulence” y “Behavior of the laser beam wandering with the turbulent path length” (pósters).

2006 91ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina. Merlo, San Luis, 25 al 29 de septiembre de 2006. Se presentaron dos comunicaciones: “Estudio del comportamiento de la varianza del bailoteo de un haz láser con la longitud de propagación turbulenta” y “Estudio del comportamiento de la varianza del ángulo de arribo con el tamaño de la apertura” (pósters). Expositores: Damián Gulich y Gustavo Funes (Estudiantes de la Licenciatura en Física).

2006 XV Conference on Nonequilibrium Statistical Mechanics and Nonlinear Physics (MEDYFINOL’06). Mar del Plata, Argentina, 4 al 8 de diciembre de 2006. Se presentaron dos comunicaciones: “Noise influence over two fractional Brownian motion quantifiers” y “Self-similar stochastic processes influence over nonextensive wavelet-based informational tools” (pósters). Expositores: Prof. Dr. Darío G. Pérez y Dr. Luciano Zunino.

2007 Optical Engineering & Applications, part of SPIE, Optics + Photonics 2007. San Diego Convention Center. San Diego, California, USA, 26 al 30 de agosto de 2007. Se presentó una comunicación: “The Lévy fractional Brownian motion family as a new paradigm in the modeling of turbulent wave-front phase” (oral). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2007 VI Reunión Iberoamericana de Óptica y IX Reunión Latinoamericana de Óptica, Láseres y sus Aplicaciones, Reunión regional de la CIO. Campinas, San Pablo, Brasil, 21 al 26 de octubre de 2007. Se presentó una comunicación: *“Ten years studying light propagation through turbulent media”* (Charla Plenaria). Expositor: Prof. Dr. Mario Garavaglia.

2008 93ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina y XI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física. Buenos Aires, 15 al 19 de septiembre de 2008. Se presentó una comunicación: *“Método diferencial de dos haces para la medición de turbulencias convectivas”* (póster). Expositores: Damián Gulich y Gustavo Funes (Estudiantes de la Licenciatura en Física).

2008 93ª Reunión Nacional de Física, Asociación Física Argentina y XI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física. Buenos Aires, 15 al 19 de septiembre de 2008. Se presentó una comunicación: *“Propagación de luz en medios turbulentos”* (Charla de la División de Óptica y Fotofísica). Expositor: Dr. Luciano Zunino.

2008 SPIE Europe Remote Sensing 2008. University of Wales Institute, Cardiff, Wales, United Kingdom, 15 al 18 de septiembre de 2008. Se presentó una comunicación: *“Inner- and outer-scales of turbulent wave-front phase defined through the lens of multi-scale Lévy fractional Brownian motion processes”* (oral). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2009 V Workshop sobre Mecánica Estadística y Teoría de la Información, Hotel Iruña, Mar del Plata, Argentina, 27 al 29 de abril de 2009. Se presentó una comunicación: *“La ineficiencia de los mercados financieros según el plano complejidad-entropía”* (Invited speaker). Expositor: Dr. Luciano Zunino.

2009 SPIE Europe Remote Sensing 2009. Berlin, Germany, 31 de agosto al 3 de septiembre de 2009. Se presentó una comunicación: *“Turbulence characterization by studying laser beam wandering in a differential tracking motion setup”* (oral). Expositor: Prof. Dr. Darío G. Pérez.

2010 SPIE Photonics Europe 2010. The Square Conference Ctr., Brussels, Belgium, 12 al 16 de abril de 2010. Se presentó una comunicación: *“Quantifying complexity of the chaotic regime of a semiconductor laser subject to feedback via information theory measures”* (póster). Expositor: Dr. Miguel C. Soriano.

2011 VII Workshop sobre Mecánica Estadística y Teoría de la Información, Salón Auditorio del 1er. Piso del Hotel Argentino, La Plata, Argentina, 4 al 6 de abril de 2011. Se presentó una comunicación: *“Identificación de escalas temporales características mediante cuantificadores simbólicos derivados de la Teoría de la Información”* (Invited speaker). Expositor: Dr. Luciano Zunino.

2011 2011 Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and 12th European Quantum Electronics Conference, CLEO EUROPE/EQEC 2011, Munich, 22 al 26 de mayo de 2011. Se presentó una comunicación: *“Discriminating chaotic and stochastic dynamics in an optoelectronic oscillator with delayed feedback”* (póster). Expositor: Dr. Miguel C. Soriano.

2012 Encuentro de Estudiantes de Óptica y Fotofísica (EEOF) y VIII Taller de Óptica y Fotofísica (TOPFOT). La Plata, Argentina, 21 al 24 de mayo de 2012. Se asistió parcialmente al encuentro.

2012 XXII Semana da Física, Departamento de Física da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Maringá, Brasil, 18 al 19 de septiembre de 2012. Se presentó una comunicación: *“Time series analysis with information-theory-derived quantifiers”* (Invited speaker). Expositor: Dr. Luciano Zunino.

2012 DYSES 2012, VI International Meeting on Dynamics of Social and Economic Systems, Ushuaia, Argentina, 1 al 4 de octubre de 2012. Se presentó una comunicación: *“Global stock markets: Analysis of complex networks evolution based on Information Theory quantifiers”* (oral). Expositor: Osvaldo A. Rosso.

FORMACIÓN Y DIRECCIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Becarios

- Director de Beca del Lic. Maximiliano Damián Gulich (Beca Interna de Postgrado tipo I del CONICET por el término de 36 meses, Resolución N° 451 de fecha 10/02/2011 del Directorio del CONICET). Fecha de inicio: 01/04/2011. Título del plan de trabajo: Estadística y simulación de la propagación de luz en atmósferas turbulentas.
- Codirector de Beca del Lic. Gustavo Luis Funes (Beca Interna de Postgrado tipo I del CONICET por el término de 36 meses, Resolución N° 451 de fecha 10/02/2011 del Directorio del CONICET). Fecha de inicio: 01/04/2011. Título del plan de trabajo: Análisis de modelos estocásticos de índice de refracción para la propagación láser en medios turbulentos.

MIEMBRO DE JURADOS (TESIS - CONCURSOS - OTROS)

2006 Miembro de la Comisión Asesora (Dr. Augusto Melgarejo, Dr. Diego Vallejo y Dr. Luciano Zunino) correspondiente al Concurso para cubrir un (1) cargo de Jefe de Trabajos Prácticos Interino con Dedicación Simple, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática B, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP.

2007 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir un (1) cargo de Ayudante Diplomado con Dedicación Semiexclusiva, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática B, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte. 0300-008822/07).

2007 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir un (1) cargo de Ayudante Diplomado con Dedicación Simple, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática C, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte. 0300-008822/07).

2008 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir tres (3) cargos de Jefe de Trabajos Prácticos con Dedicación Simple, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte. 300-12239/08).

2009 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir un (1) cargo de Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario con Dedicación Simple, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte. 300-19/09).

2011 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso para la cobertura de cuatro (4) cargos de Ayudante Alumno con Dedicación Simple para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP.

2011 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso para la cobertura de cargos de Ayudante Diplomado Interino con Dedicación Simple para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP.

2011 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir un (1) cargo de Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario con Dedicación Semiexclusiva, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte 300-4618/11).

2011 Miembro de la Comisión Asesora correspondiente al Concurso Ordinario para cubrir dos (2) cargos de Jefe de Trabajos Prácticos Ordinario con Dedicación Simple, para desempeñar tareas docentes en la cátedra Matemática A, Área Departamental de Ciencias Básicas de la Facultad de Ingeniería, UNLP (Expte 300-4620/11).

2012 Miembro del Comité de Selección correspondiente al Concurso realizado para cubrir un cargo de Personal de Apoyo a la Investigación y Desarrollo del CONICET, en la categoría Profesional, para prestar servicios en el Área Biblioteca del Centro de Investigaciones Ópticas (CIOP).

OTROS ANTECEDENTES DE INTERÉS

Niveles I, II, III, IV, V y VI de Inglés aprobados en la Escuela de Lenguas dependiente de la Secretaría de Extensión Universitaria, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la UNLP. Años 1999-2003.

Referee de las siguientes revistas científicas internacionales:

Physica A (Elsevier);
Optics Communications (Elsevier);
Chaos, Solitons & Fractals (Elsevier);
Physics Letters A (Elsevier);

Physica Scripta (Institute of Physics (IOP));
Journal of Applied Mathematics and Statistics (IJAMAS);
Optics Letters (OSA);
Journal of the Optical Society of America B (OSA);
IEEE Journal of Selected Topics on Quantum Electronics (IEEE JSTQE);
IEEE Journal of Quantum Electronics (IEEE JQE);
IEEE Photonics Technology Letters (IEEE PTL);
Acta Geophysica (Springer).

Par consultor de la Comisión Asesora de Tecnología del CONICET en el proceso de evaluación del Concurso de Ingreso a la Carrera del Investigador del año 2010.