



JULIA ROSA ALONSO SIRI
Dra.

julialon@fing.edu.uy
www.fing.edu.uy/if/optica_aplicada

Instituto de Física, Facultad de Ingeniería, J. Herrera y Reissig 565, Montevideo/Uruguay
27142714

SNI

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas
Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 12/11/2018
Última actualización SNI: 12/11/2018

Datos Generales

INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Universidad de la República/ Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Instituto de Física / Uruguay

DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público
Dirección: Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo, Montevideo, Uruguay
Teléfono: (02) 27142714
Correo electrónico/Sitio Web: julialon@fing.edu.uy <http://www.fing.edu.uy/if/>

Formación

Formación académica

CONCLUIDA

DOCTORADO

Doctorado en Física (UDELAR-PEDECIBA) (2010 - 2016)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay
Título de la disertación/tesis: Multi-focus Computational Optical Imaging in Fourier Domain
Tutor/es: José Ferrari
Obtención del título: 2016
Palabras Clave: Image Reconstruction Techniques Three-dimensional image processing Fourier optics Computational photography and imaging techniques
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica de Fourier

MAESTRÍA

Maestría en Física (UDELAR-PEDECIBA) (2006 - 2010)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay
Título de la disertación/tesis: Auto-organización Y Transiciones de Fase en Cuasiespecies Virales
Tutor/es: Hugo Fort
Obtención del título: 2010
Financiación:
Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Uruguay
Palabras Clave: cuasiespecies transiciones de fase
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

GRADO

Licenciatura en Física opción Física (1996 - 2006)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay
Título de la disertación/tesis:
Obtención del título: 2006
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Otras Ciencias Naturales / Otras Ciencias Naturales /

Formación complementaria

CONCLUIDA

CURSOS DE CORTA DURACIÓN

Winter College on Optics: Advanced Optical Techniques for Bio-imaging (02/2017 - 02/2017)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Italia
80 horas

Preparatory School to the Winter College on Optics: Advanced Optical Techniques for Bio-imaging (02/2017 - 02/2017)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Italia
40 horas

Tratamiento de Imágenes por Computadora (03/2014 - 07/2014)

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay
152 horas
Palabras Clave: Image Processing
Áreas de conocimiento:
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de Señales

Óptica de Fourier dictado por el Prof. Jaime Frejlich de la Universidade Estadual de Campinas, Brasil (12/2010 - 12/2010)

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay

Curso de Nanotecnología dictado por la Prof. Tatiana Makarova de la Universidad de Umeå, Suecia (11/2005 - 11/2005)

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados /

Planificación de Clases: Diseño de Unidades Didácticas (Unidad de Enseñanza) (07/2005 - 09/2005)

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay

PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

Del laboratorio a la industria: Cómo valorizar los resultados de las investigaciones. A cargo del Dr. Gerard Ronan (Universidad de Swansea, Gales, Reino Unido) (2017)

Tipo: Seminario
Institución organizadora: Unidad de Propiedad Intelectual CSIC, Uruguay

Optical Engineering + Applications. (2016)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: SPIE, Estados Unidos
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

IX Reunión Iberoamericana de Óptica y XII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones (RIAO/OPTILAS) (2016)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Centro de Óptica y Fotónica de la Universidad de Concepción (CEFOP-UDEC), Chile

Imaging and Applied Optics 2016 (2016)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Optical Society of America (OSA), Alemania
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

OSA Webinar: The Debate: Lightfield vs. Holographic (2016)

Tipo: Seminario
Institución organizadora: Optical Society of America (OSA), Estados Unidos
Palabras Clave: Lightfield Holography
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Identifying and Seizing Value from Conference Participation (AIP) (2015)

Tipo: Seminario
Institución organizadora: American Institute of Physics, Estados Unidos

Frontiers in Optics 2015 (2015)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Optical Society of America (OSA), Estados Unidos

Latin America Optics and Photonics Conference (LAOP) (2014)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Optical Society of America (OSA), México

XIV Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (2014)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Física, Uruguay

Imaging and Applied Optics Congress 2013 (2013)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Optical Society of America, Estados Unidos

"Team Based Learning" a cargo del Dr. Larry Michaelsen (2013)

Tipo: Taller
Institución organizadora: Udelar, UM, ORT, UCU y LASPAU, Uruguay, Uruguay
Palabras Clave: TBL

Frontiers in Optics 2012 (2012)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Optical Society of America (OSA), Estados Unidos

Optical Society of America Webinar "What is wrong with my image?" (2012)

Tipo: Seminario
Institución organizadora: OSA - Optikos Corporation, Estados Unidos
Palabras Clave: testing optical imaging systems
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

XIII Encuentro Sociedad Uruguaya de Física - SUF (2012)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: Sociedad Uruguaya de Física - SUF, Uruguay

Segunda reunión conjunta AFA-SUF 2011 (2011)

Tipo: Congreso
Institución organizadora: SUF y AFA, Uruguay
Palabras Clave: Física
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Sistemas Complejos

PASI 2011: Frontiers in Imaging Science (2011)

Tipo: Congreso

"Cómo preparar los manuscritos para que sean publicados en revistas de alto impacto", a cargo del Dr. Gustavo Barbosa Cánovas (Washington State University) (2010)

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Facultad de Ingeniería, Udelar, Uruguay, Uruguay

Hands-On Research in Complex Systems School (Universidade Federal do ABC, Santo André, Sao Paulo, Brasil) (2009)

Tipo: Congreso

Institución organizadora: International Centre of Theoretical Physics, ICTP, Brasil

Las Competencias Básicas en Educación: enfoque, contexto y desarrollo en la práctica educativa (Dr. Mario Martín Bris, profesor titular del Departamento de Didáctica de la Universidad de Alcalá) (2009)

Tipo: Taller

Institución organizadora: Centro Cultural de España en Montevideo, Uruguay

XVI Conference On Nonequilibrium Statistical Mechanics & Nonlinear Physics (MEDYFINOL 08) (2008)

Tipo: Congreso

Palabras Clave: Statistical Mechanics

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

Primera Reunión Conjunta AFA-SUF 2008 (2008)

Tipo: Congreso

Palabras Clave: Física

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

6th International Conference of Biological Physics ICBP (2007)

Tipo: Congreso

PASI 2006: From Disordered Systems to Complex Systems (2006)

Tipo: Congreso

II Encuentro Latinoamericano de Sistemas Complejos en Ciencias Naturales y Sociales (2005)

Tipo: Encuentro

Palabras Clave: Sistemas Complejos

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

I Encuentro Latinoamericano de Sistemas Complejos en Ciencias Naturales y Sociales (2004)

Tipo: Encuentro

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

Curso Básico de Fotografía, Módulo I Herramientas técnicas (2003)

Tipo: Otro

Institución organizadora: Foto Club Uruguayo, Uruguay

Curso Básico de Fotografía, Módulo II Taller de realización práctica (2003)

Tipo: Otro

Institución organizadora: Foto Club Uruguayo, Uruguay

VIII Jornadas de Jovens Pesquisadores do Grupo Montevideo (2000)

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: UFSCAR, Brasil., Brasil

Idiomas

Inglés

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

Español

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

Áreas de actuación

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos y Física Estadística

CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Actuación profesional

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - PROGRAMA DE DESARROLLO DE LAS CIENCIAS BÁSICAS - URUGUAY

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Otro (03/2017 - a la fecha)

Investigador Grado 3,40 horas semanales / Dedicación total

ACTIVIDADES

GESTIÓN ACADÉMICA

Delegada titular por el área Física a la Comisión de Maestría en Bioinformática (02/2018 - a la fecha)

Participación en consejos y comisiones, 3 horas semanales

SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY

Facultad de Ingeniería - UDeLaR

VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Funcionario/Empleado (07/2017 - a la fecha)

Profesor Adjunto,40 horas semanales / Dedicación total

Escalafón: Docente

Grado: Grado 3

Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (08/2010 - 07/2017)

Asistente,40 horas semanales / Dedicación total

Escalafón: Docente

Grado: Grado 2

Cargo: Efectivo

Funcionario/Empleado (12/2008 - 08/2010)

Asistente ,20 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 2
Cargo: Interino

Funcionario/Empleado (07/2004 - 11/2008)

Ayudante ,20 horas semanales
Escalafón: Docente
Grado: Grado 1
Cargo: Interino

ACTIVIDADES

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Óptica Aplicada (03/2010 - a la fecha)

27 horas semanales , Integrante del equipo
Equipo: A FERNÁNDEZ , J FERRARI , E FRINS , N CASABALLE , J RAMOS , D PERCIANTE , M OSORIO , G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , G BELSTERLI
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica de Fourier

Sistemas Complejos y Física Estadística (03/2005 - 03/2010)

20 horas semanales , Integrante del equipo
Equipo: H FORT , A FERNÁNDEZ , E SICARDI
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Desarrollo de nuevas técnicas ópticas y de procesamiento de imágenes en microscopía multifocal para el estudio de la estructura tridimensional de esferoides tumorales multicelulares. (04/2017 - a la fecha)

Los avances en microscopía óptica son fundamentales en investigación biomédica, y entre sus objetivos principales está poder visualizar de manera cada vez más detallada y a la vez no invasiva regiones previamente inaccesibles de las estructuras biológicas. Los esferoides tumorales multicelulares (MCTS) de gran tamaño (diámetros mayores a 500 μ m) constituyen un modelo tridimensional (3D) in vitro que reproduce la organización espacial de los tumores in vivo, ya que posee una zona externa más proliferativa, una zona más profunda quiescente y una región central hipóxica, acidificada y con abundante presencia de células necróticas. La hipoxia y la acidificación de esta región central dan lugar a procesos de selección que pueden generar células más resistentes e invasivas, determinando de forma crucial la evolución futura del tumor. Caracterizar de manera detallada la organización celular de las regiones profundas en MCTS es un paso indispensable para poder modelar in vitro procesos esenciales en el desarrollo tumoral. A su vez, para esto es fundamental visualizar con claridad la estructura 3D en MCTS íntegros de gran tamaño, en particular su región central. Este problema plantea grandes desafíos a las técnicas microscópicas existentes, y hace necesario el desarrollo de nuevas metodologías de adquisición y procesamiento de imágenes. Por un lado, se propone diseñar, montar, caracterizar y poner en funcionamiento un dispositivo óptico experimental que funcione como un microscopio modular, adaptable para trabajar en condiciones de campo claro así como de fluorescencia. Existen dos aspectos instrumentales fundamentales, a incorporar de forma novedosa en el dispositivo: el uso de una lente de foco ajustable eléctricamente (ETL) de última generación y el uso de diodos emisores de luz (LED) como fuente de iluminación (de bajo costo y mayor tiempo operativo útil que las tradicionales lámparas de mercurio). Cabe mencionar que no existen aún microscopios con ambas características a nivel comercial. La incorporación de una ETL permite realizar un escaneo axial óptico multifocal del espécimen de interés evitando los problemas inherentes al convencional escaneo mecánico en la microscopía 3D. Por otro lado, el procesamiento digital de imágenes se ha convertido en parte integral de la microscopía moderna, permitiendo la reconstrucción de imágenes con nuevas características de interés, tales como profundidad de campo extendida, por medio de diferentes algoritmos. Se busca desarrollar e implementar algoritmos que permitan la visualización de todo el volumen de los MCTS y en particular su zona central. Como se trata de muestras de gran espesor se considerarán modelos físicos de variación de la respuesta al impulso (PSF) del sistema óptico con la profundidad. En este proyecto se propone un acercamiento fundamentalmente interdisciplinario

en el que investigadores y estudiantes provenientes de Física, Biología e Ingeniería Eléctrica trabajen en conjunto para el desarrollo de nuevas estrategias experimentales de adquisición así como técnicas de reconstrucción de imágenes que colaboren para una mejor interpretación y comprensión de la estructura 3D de los MCTS.

15 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: A FERNÁNDEZ, J FERRARI, G AYUBI, M AROCENA (Responsable), J SOTELO SILVEIRA, J M DI MARTINO

Palabras clave: Microscopía tridimensional Procesamiento de Imágenes Esferoides tumorales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Reconstrucción 3D mediante el uso de luz estructurada. (04/2017 - a la fecha)

1 hora semanal

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: A FERNÁNDEZ, J FERRARI (Responsable), G AYUBI, J M DI MARTINO (Responsable)

Reconocimiento de patrones a tiempo real mediante multiplexado espacial de la transformada de Hough generalizada óptica (09/2018 - a la fecha)

La Transformada de Hough Generalizada (GHT) se ha consolidado como una técnica robusta de reconocimiento de patrones, cuya implementación óptica presenta el atractivo de una operación altamente paralelizada y capacidad de procesamiento a tiempo real. Numerosas aplicaciones asociadas al procesamiento de imágenes o videos en áreas tales como microscopía, imaginería médica o visión de máquina, se podrían beneficiar enormemente del reconocimiento de patrones geométricos en tareas como son la segmentación, seguimiento (tracking) y reconocimiento automático. El procesamiento digital usual parte de una imagen de intensidad sobre la que se puede llevar a cabo alguna operación (resalte de bordes, umbralización, mejora de contraste) y un eventual reconocimiento de patrones geométricos de interés así como extracción de los mismos (segmentación). Los problemas asociados a este procesamiento digital radican fundamentalmente en el alto costo computacional demandado, en especial para reconocimiento de patrones bajo variación completa de parámetros tales como escala u orientación. Sin paralelización, actualmente es imposible obtener a tiempo real la GHT, en particular en su versión de mayor invarianza. La propuesta de este proyecto se centra en obtener la GHT para diferentes escalas y orientaciones mediante multiplexado espacial, esto es, mediante la captura en una sola imagen conformada por las transformadas simultáneas de un mismo objeto o escena para diferentes parámetros. La realización física prevista para conseguir este multiplexado espacial es la imaginería integral de una escena 2D donde cada imagen elemental corresponderá a una transformación con un conjunto de parámetros diferente. Este acercamiento abre la posibilidad de obtener la GHT a tiempo real aprovechando la naturaleza paralela de los procesadores ópticos. Además de las aplicaciones derivables de la implementación, el proyecto pretende, desde el punto de vista de la investigación básica, contestar preguntas que corresponden al compromiso entre tiempo real y resolución en el reconocimiento de patrones, así como aportar al desarrollo de herramientas para el procesamiento óptico de la información.

3 horas semanales

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Financiación:

Dirección para el desarrollo de la ciencia y el conocimiento, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: A Fernández (Responsable), Julia Rosa ALONSO SIRI, J A Ferrari, Juan Manuel LLAGUNO JAIME

Palabras clave: Hough transform

Óptica Física, sensoramiento remoto y procesamiento óptico de la información (05/2011 - 05/2015)

5 horas semanales
Investigación
Integrante del Equipo
Concluido
Alumnos encargados en el proyecto:
Doctorado:3
Financiación:
Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero
Equipo: E FRINS , N CASABALLE , J RAMOS , D PERCIANTE , M OSORIO , J FERRARI
(Responsable) , J. MATÍAS DI MARTINO , G. AYUBI , A FERNÁNDEZ , P. GERVASINI
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Métodos ópticos para el estudio de emisiones gaseosas generadas en la operación de centrales térmicas (12/2009 - 12/2011)

10 horas semanales
Investigación
Integrante del Equipo
Concluido
Alumnos encargados en el proyecto:
Pregrado:2
Doctorado:3
Equipo: A FERNÁNDEZ , J FERRARI , E FRINS (Responsable) , N CASABALLE , J RAMOS , M OSORIO
Palabras clave: sensoramiento remoto DOAS monitoreo atmosférico
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Espectroscopía

Sistemas Complejos en Ciencias Naturales y Sociales (03/2005 - 10/2006)

15 horas semanales
Investigación
Integrante del Equipo
Concluido
Alumnos encargados en el proyecto:
Maestría/Magister:2
Doctorado:1
Financiación:
Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Apoyo financiero
Equipo: H FORT (Responsable) , A FERNÁNDEZ , E SICARDI
Palabras clave: Autómatas Celulares Física Estadística Teoría de juegos
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

DOCENCIA

Ingeniería Eléctrica (03/2018 - a la fecha)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física 1 (modalidad Enfoque), 5 horas, Práctico
Areas de conocimiento:
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica /

Ingeniería Eléctrica (08/2015 - a la fecha)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Electromagnetismo, 5 horas, Práctico

Ingeniería Eléctrica (03/2016 - 02/2018)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física 1 (Teórico), 10 horas, Teórico

(03/2013 - 02/2015)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física 1 (teórico, práctico y coordinación), 13 horas, Teórico-Práctico

(08/2012 - 08/2014)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Óptica (práctico y demostrativas en laboratorio), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (03/2012 - 02/2013)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física1 (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (08/2009 - 07/2012)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Introducción a la Física Moderna (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (03/2011 - 02/2012)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física 3 (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (03/2009 - 02/2011)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física General 2 (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (08/2006 - 07/2009)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Electromagnetismo (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (03/2005 - 02/2009)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física General 1 (práctico), 13 horas, Práctico

Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (08/2004 - 07/2006)

Grado
Asistente
Asignaturas:
Física General 2 (práctico), 13 horas, Práctico

EXTENSIÓN

Ingeniería de Muestra 2018 - Poster y stand "Registro de imágenes por medio de detectores y descriptores de características visuales como preprocesamiento para la fusión de imágenes multifoco" (10/2018 - 10/2018)

10 horas

Ingeniería de Muestra 2014 - Póster y setup experimental 'Microscopio personalizado para la observación de estructuras biológicas 3D ' (10/2017 - 10/2017)

20 horas

Entrevista en Radio Uruguay, programa SobreCiencia: 'Línea de Investigación una la física y la biología para el estudio de células tumorales'. (07/2017 - 07/2017)

5 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2017_ Charla: 'Evolución de la Fotografía. De la cámara oscura a la imagerie óptica computacional'. Liceo N°3 Dámaso Antonio Larrañaga, Montevideo. (06/2017 - 06/2017)

5 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2017_ Charla: 'Evolución de la Fotografía. De la cámara oscura a la imagerie óptica computacional'. Liceo José Luis Zorrilla de San Martín, Canelones. (06/2017 - 06/2017)

5 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2017_ Charla: 'Evolución de la Fotografía. De la cámara oscura a la imagerie óptica computacional'. Liceo de Montes, Canelones. (06/2017 - 06/2017)

5 horas

Coloquios de Física - Facultad de Ingeniería, Charla de divulgación 'Evolución de la Fotografía. De la Cámara Oscura a la Imagerie Óptica Computacional' (04/2017 - 04/2017)

20 horas

Ingeniería de Muestra 2014 - póster y set-up experimental 'Fusión de imágenes Multi-foco' (11/2014 - 11/2014)

30 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2014_ Charla: 'Visión 3D: tecnología e investigación', Liceo N°2 Prof. Rosalío A. Pereyra, Rocha, Rocha. (07/2014 - 07/2014)

10 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2013 - Charla: "Visión 3D: tecnologías e investigación". Liceo Justo Pedro Rodríguez, Cardona, Soriano. (06/2013 - 06/2013)

20 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2013 - Charla: "Visión 3D: tecnologías e investigación". Liceo Daniel Armand Ugón, Colonia Valdense, Colonia.. (06/2013 - 06/2013)

20 horas

Semana de la Ciencia y la Tecnología 2013 - charla y visita al Laboratorio del Grupo de Óptica Aplicada (IFFI) (05/2013 - 05/2013)

10 horas

charla y visita al laboratorio del grupo de Óptica Aplicada (IFFI) para liceales de 6to de Ingeniería (09/2012 - 10/2012)

15 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Image Processing

Ingeniería de Muestra 2011-divulgación por medio de experiencias demostrativas y póster de las actividades del Grupo de Óptica Aplicada (IF): 'Procesamiento Óptico de Imágenes' (11/2011 - 11/2011)

10 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Image Processing

semana de la ciencia y la tecnología 2011 - charla y visita al laboratorio del grupo de Óptica Aplicada (IFFI) (05/2011 - 05/2011)

10 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

GESTIÓN ACADÉMICA

Delegada suplente por el orden docente a la Comisión de Instituto de Física (12/2010 - 10/2012)

Participación en cogobierno

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica de Fourier

Delegada titular por el orden docente a la Comisión de Instituto de Física (06/2008 - 12/2010)

Participación en cogobierno

CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 8 horas

Carga horaria de investigación: 25 horas

Carga horaria de formación RRHH: 5 horas

Carga horaria de extensión: 1 hora

Carga horaria de gestión: 1 hora

Producción científica/tecnológica

Las actividades de investigación teórico-experimentales en las que me encuentro trabajando en el presente se enmarcan en la Óptica Aplicada. La óptica es un área del conocimiento que posee gran relevancia científica y tecnológica, siendo el procesamiento óptico y computacional de imágenes de gran importancia en la actualidad con aplicaciones que van desde las imágenes biológicas y médicas hasta la industria del entretenimiento 3D.

Uno de los temas centrales de mi actividad de investigación se encuentra estrechamente vinculado a la profundidad de campo limitada, la cual representa un problema en muchas áreas relacionadas con la óptica (por ej., microscopía, fotografía en general, etc.). En este contexto, en mi trabajo para la tesis de doctorado se implementó un sistema óptico para la adquisición de secuencias de imágenes multi-foco (z-stack) y se desarrollaron algoritmos para su posterior procesamiento computacional en base a un modelo físico de la formación de imágenes. Ésto nos ha permitido la fusión del z-stack reconstruyendo imágenes con profundidad de campo extendida. También hemos estimado los componentes en foco en cada una de las imágenes del z-stack, así como generado nuevas perspectivas de la escena u objeto 3D. En particular es posible a partir de un stack multifoco, generar pares de imágenes estereoscópicas que permitan la percepción de profundidad de la escena 3D. También hemos implementado el re-enfoque post-adquisición de una secuencia multi-foco, a través de la consideración de pupilas sintéticas con diferente forma o tamaño.

Actualmente me encuentro incursionando en un acercamiento fundamentalmente interdisciplinario en el que investigadores y estudiantes provenientes de las áreas Física, Biología e Ingeniería Eléctrica colaboramos para el desarrollo de nuevas estrategias experimentales de adquisición así como técnicas de reconstrucción de imágenes que apunten a una mejor interpretación y comprensión de la estructura 3D de estructuras biológicas tales como los esferoides tumorales multicelulares (MCTS).

Hasta comienzo del año 2010 estuve involucrada en el estudio de Sistemas Complejos. La riqueza que presenta la dinámica de un sistema complejo consiste en que la interacción entre elementos simples del sistema da lugar a lo que se denomina un comportamiento emergente (comportamiento que surge a partir del modelo pero que no forma parte de sus fundamentos). Existe una amplia gama de herramientas para describir este tipo de sistemas: autómatas celulares, algoritmos evolutivos, redes neuronales, etc. Desde la perspectiva de la Física el modelado de un sistema complejo persigue un mapeo o correspondencia entre el sistema bajo estudio y modelos de la Física Estadística. Se busca interpretar los estados de equilibrio de los sistemas como análogos a las fases termodinámicas de los sistemas físicos, desarrollando nuevas técnicas de cálculo que sean aplicables a una gran cantidad de campos. En mi trabajo para la tesis de maestría en física se utilizaron herramientas de la matemática y la física para estudiar virus ARN. Estos virus formados por secuencias de nucleótidos (elementos) responden a la presión de selección-mutación (presión

evolutiva) como un ensemble de secuencias conocido como cuasiespecie.

Producción bibliográfica

ARTÍCULOS PUBLICADOS

ARBITRADOS

Fourier domain post-acquisition aperture reshaping from a multi-focus stack (Completo, 2017)

J R ALONSO
Applied Optics, v.: 56 9, 2017
Palabras clave: Image Reconstruction Techniques Computational imaging Three-dimensional image processing
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Internet
ISSN: 00036935
DOI: [10.1364/AO.56.000D60](https://doi.org/10.1364/AO.56.000D60)
[Scopus](#)

Stereoscopy and refocusing from axial scanning in 3D imaging (Completo, 2017)

J R ALONSO, J FERRARI
Optica Pura y Aplicada, v.: 50 3, p.:297 - 302, 2017
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 00303917
[Scopus](#)

Reconstruction of perspective shifts and refocusing of a three-dimensional scene from a multi-focus image stack (Completo, 2016)

J R ALONSO, A FERNÁNDEZ, J FERRARI
Applied Optics, v.: 55 9, p.:2380 - 2386, 2016
Palabras clave: Image Reconstruction Techniques Computational imaging Three-dimensional image processing
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
ISSN: 00036935
DOI: [AO.55.002380](https://doi.org/10.1364/AO.55.002380)
[Scopus](#)

Image segmentation by nonlinear filtering of optical Hough transform (Completo, 2016)

A FERNÁNDEZ, J. L. FLORES, J R ALONSO, J FERRARI
Applied Optics, v.: 55 13, p.:3632 - 3638, 2016
Palabras clave: Analog optical image processing Pattern recognition, image transforms
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
ISSN: 00036935
[Scopus](#)

Real-time pattern recognition using an optical generalized Hough transform (Completo, 2015)

A FERNÁNDEZ, J. L. FLORES, J R ALONSO, J FERRARI
Applied Optics, v.: 54 36, p.:10586 - 10591, 2015
Palabras clave: Analog optical image processing Transforms Pattern recognition, image transforms
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 00036935
DOI: [AO.54.010586](https://doi.org/10.1364/AO.54.010586)
[Scopus](#)

Optical implementation of the generalized Hough transform with totally incoherent light (Completo, 2015)

A FERNÁNDEZ, J R ALONSO, G AYUBI, M OSORIO, J FERRARI

Optics Letters, v.: 40 16 , p.:3901 - 3904, 2015
Palabras clave: Analog optical image processing Transforms Pattern recognition, image transforms
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 01469592
DOI: [OL.40.003901](https://doi.org/10.1364/OL.40.003901)
Scopus® WEB OF SCIENCE™

All-in-focus image reconstruction under severe defocus (Completo, 2015)

J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , G AYUBI , J FERRARI
Optics Letters, v.: 40 9 8, p.:1671 - 1674, 2015
Palabras clave: Image Processing Deconvolution Fourier Optics and Signal Processing
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 01469592
DOI: [OL.40.001671](https://doi.org/10.1364/OL.40.001671)
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Single-shot phase recovery using two laterally separated defocused images (Completo, 2013)

J. MATÍAS DI MARTINO , G AYUBI , E DALCHIELE , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J FLORES , D PERCIANTE , J FERRARI
Optics Communications, v.: 293 p.:1 - 3, 2013
Palabras clave: Transport of Irradiance Phase imaging
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 00304018
DOI: [10.1016/j.optcom.2012.11.084](https://doi.org/10.1016/j.optcom.2012.11.084)
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Edge linking and Image Segmentation by Combining Optical and Digital Methods (Completo, 2013)

J FLORES , G AYUBI , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J. MATÍAS DI MARTINO , J FERRARI
Optik, v.: 124 18 , p.:3260 - 3264, 2013
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 00304026
DOI: [10.1016/j.ijleo.2012.10.036](https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2012.10.036)
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijleo.2012.10.036>
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Edge enhancement of color images using a digital micromirror device (Completo, 2012)

J. MATÍAS DI MARTINO , J FLORES , G AYUBI , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J FERRARI
Applied Optics, v.: 51 16 , p.:3439 - 3444, 2012
Palabras clave: Image processing: analog optical image processing
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 00036935
DOI: [10.1364/AO.51.003439](https://doi.org/10.1364/AO.51.003439)
Scopus®

Color encoding of binary fringes for gamma correction in 3-D profiling (Completo, 2012)

G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J FLORES , J FERRARI
Optics Letters, v.: 37 8 , p.:1325 - 1327, 2012
Palabras clave: Image processing: phase retrieval Fringe analysis
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
ISSN: 01469592
DOI: [10.1364/OL.37.001325](https://doi.org/10.1364/OL.37.001325)
Scopus® WEB OF SCIENCE™

Three-dimensional profiling with binary fringes using phase-shifting interferometry algorithms (Completo, 2011)

G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , D PERCIANTE , J FERRARI
Applied Optics, v.: 50 2 , p.:147 - 154, 2011

Palabras clave: fringe projection phase-shifting interferometry binary patterns

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00036935

DOI: [10.1364/AO.50.000147](https://doi.org/10.1364/AO.50.000147)

Scopus®

Incoherent optical processor for nondirectional edge enhancement of color images (Completo, 2011)

J FLORES , G AYUBI , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J. MATÍAS DI MARTINO , J FERRARI
Optics Letters, v.: 36 23 , p.:4596 - 4598, 2011

Palabras clave: Analog optical image processing

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 01469592

DOI: [10.1364/OL.36.004596](https://doi.org/10.1364/OL.36.004596)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Optical processing of color images with incoherent illumination: orientation-selective edge enhancement using a modified liquid-crystal display (Completo, 2011)

A FERNÁNDEZ , J R ALONSO , J FLORES , G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , J FERRARI
Optics Express, v.: 19 21 , p.:21091 2011

Palabras clave: Analog optical image processing Image enhancement

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 10944087

DOI: [10.1364/OE.19.021091](https://doi.org/10.1364/OE.19.021091)

<http://www.opticsinfobase.org/oe>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Analog image contouring using a twisted-nematic liquid-crystal display (Completo, 2010)

J FLORES , J FERRARI , J RAMOS , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ
Optics Express, v.: 18 18 , p.:19163 - 19168, 2010

Palabras clave: Twisted-nematic liquid-crystal Medical and biological imaging

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica de Fourier, Sensores

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 10944087

DOI: [10.1364/OE.18.019163](https://doi.org/10.1364/OE.18.019163)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Error catastrophe for viruses infecting cells: analysis of the phase transition in terms of error classes (Completo, 2010)

J R ALONSO , H FORT

Philosophical Transactions of the Royal Society A. Mathematical, Physical and Engineering Sciences., v.: 368 p.:5569 - 5582, 2010

Palabras clave: error classes error catastrophe finite-size scaling viral quasi-species

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos y Física Estadística

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 1364503X

DOI: [10.1098/rsta.2010.0274](https://doi.org/10.1098/rsta.2010.0274)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

On different implementations of spatial evolutionary games (Completo, 2007)

H FORT , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ

Physica A - Statistical and Theoretical Physics, v.: 386 2 , p.:760 - 763, 2007

Palabras clave: Complex adaptive systems Evolutionary game theory

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos y Física Estadística

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03784371

DOI: [10.1016/j.physa.2007.07.012](https://doi.org/10.1016/j.physa.2007.07.012)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Evolutionary spatial games under stress (Completo, 2006)

J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , H FORT

Lecture Notes in Computer Science, v.: 3993 p.:313 - 320, 2006

Palabras clave: Game theory Binary cellular automata

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03029743

DOI: [10.1007/11758532_43](https://doi.org/10.1007/11758532_43)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

Prisoner`s Dilemma cellular automata revisited: evolution of cooperation under environmental pressure (Completo, 2006)

J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , H FORT

Journal of Statistical Mechanics, 2006

Palabras clave: game-theory interacting agent models

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos y Física Estadística

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 17425468

DOI: [10.1088/1742-5468/2006/06/P06013](https://doi.org/10.1088/1742-5468/2006/06/P06013)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

All-in-focus image reconstruction robust to ghosting effect (2018)

Completo

S G Angulo , J R ALONSO / J ALONSO , M Strojnik , A Fernández , G García-Torales , J L Flores , J A Ferrari

Evento: Internacional

Ciudad: San Diego, California - Estados Unidos

Año del evento: 2018

Anales/Proceedings: Applications of Digital Image Processing XLI.

Volumen: 10752

Publicación arbitrada

Editorial: International Society for Optics and Photonics. (SPIE)

Axial Scanning Computational Optical Imaging in Fourier Domain (2018)

Resumen

J R ALONSO / J ALONSO

Evento: Regional

Descripción: Encontro de Outono da Sociedade Brasileira de Física (EOSBF), Foz do Iguazú, Brazil, 6-11 may 2018

Ciudad: Foz do Iguazu

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

<http://www1.sbfisica.org.br/eventos/enfmc/xli/prog/>

Corrección automática en escaneo axial óptico multifocal (2018)

Resumen
A E Silva, J R ALONSO / J ALONSO

Evento: Nacional
Descripción: XVI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (SUF) 2018 "Félix Cernuschi" - 7 y 8 setiembre 2018, Colonia West Hotel, Conchillas
Ciudad: Conchillas, Colonia, Uruguay
Año del evento: 2018
Publicación arbitrada
Medio de divulgación: Internet
<http://xvisuf2018.blogspot.com/p/programa.html>

Imaginería Óptica Computacional: la revolución (Charla) (2018)

Completo
J R ALONSO / J ALONSO

Descripción: XVI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (SUF) 2018
Ciudad: Conchillas, Colonia, Uruguay
Año del evento: 2018
Publicación arbitrada
Escrita por invitación
Medio de divulgación: Internet
<http://xvisuf2018.blogspot.com/p/programa.html>

Women in Physics in Uruguay: Current Situation and Perspectives (Poster) (2017)

Resumen
C STARI, E FRINS, C CABEZA, S FABRE, M PELÁEZ, J R ALONSO, M RENOM, S KAHAN

Evento: Internacional
Descripción: International Conference on Women in Physics 2017
Ciudad: Birmingham, UK.
Año del evento: 2017

Multi-focus Computational Optical Imaging in Fourier Domain (Poster) (2017)

Resumen
J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: Winter College on Optics: Advanced Optical Techniques for Bio-imaging 2017 (ICTP)
Ciudad: Trieste, Italia
Año del evento: 2017

Stereoscopic 3D-scene synthesis from a monocular camera with an electrically tunable lens (2016)

Completo
J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: Optics and Photonics for Information Processing X
Ciudad: San Diego, CA, USA
Año del evento: 2016
Anales/Proceedings: Optics and Photonics for Information Processing X
Publicación arbitrada
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
DOI: [10.1117/12.2237086](https://doi.org/10.1117/12.2237086)

Stereoscopy and refocusing from axial scanning in 3D imaging (2016)

Resumen
J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: IX Reunión Iberoamericana de Óptica y XII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones (RIAO/OPTILAS)
Ciudad: Pucón, Chile.

Año del evento: 2016
Anales/Proceedings: Abstract book of RIAO-OPTILAS 2016
Publicación arbitrada
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Fourier Domain Method for Extended Depth-of-field From a Multi-focus Image Stack (2016)

Completo
J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: Imaging Systems and Applications
Ciudad: Heidelberg, Alemania
Año del evento: 2016
Anales/Proceedings: Imaging and Applied Optics 2016
Publicación arbitrada
Palabras clave: Fourier Optics and Signal Processing Image Reconstruction Techniques Three-dimensional image processing
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Internet
DOI: [10.1364/ISA.2016.IW3F.3](https://doi.org/10.1364/ISA.2016.IW3F.3)

Synthetically Reshaped Aperture for Postacquisition Three-dimensional Scene Refocusing from a Multi-focus Image Stack (2016)

Completo
J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: Computational Optical Sensing and Imaging
Ciudad: Heidelberg, Alemania
Año del evento: 2016
Anales/Proceedings: Imaging and Applied Optics 2016
Publicación arbitrada
Palabras clave: Image Reconstruction Techniques Computational imaging Three-dimensional image processing
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Internet
DOI: [10.1364/3D.2016.JT3A.48](https://doi.org/10.1364/3D.2016.JT3A.48)

From Frequency Domain Multi-Focus Fusion to Focus Slicing (2015)

Completo
J R ALONSO , J FERRARI

Evento: Internacional
Descripción: Frontiers in Optics 2015 - Optical Society of America
Ciudad: San José, CA, USA.
Año del evento: 2015
Anales/Proceedings: OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2015)
ISSN/ISBN: ISBN: 978-1-94
Publicación arbitrada
Palabras clave: Image Processing Image formation theory Image Reconstruction Techniques
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Internet
DOI: [10.1364/FIO.2015.FTh3G.5](https://doi.org/10.1364/FIO.2015.FTh3G.5)
<https://www.osapublishing.org/abstract.cfm?URI=FIO-2015-FTh3G.5>

Fusión de imágenes Multi-foco (2014)

Resumen
J R ALONSO

Evento: Nacional
Descripción: XIV Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física

Ciudad: San José
Año del evento: 2014
Publicación arbitrada
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /
Medio de divulgación: Papel
<http://s-u-f.blogspot.com/p/xiv-reunion-de-la-suf-fechas-3110-y-111.html>

Procesamiento de imágenes: fusión de imágenes multi-foco (2012)

Resumen
J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , J. MATÍAS DI MARTINO , D PERCIANTE , G AYUBI , PATERNAIN ,
J FERRARI

Evento: Nacional
Descripción: XIII Encuentro Sociedad Uruguaya de Física - SUF
Ciudad: Solís, Maldonado, Uruguay
Año del evento: 2012
Publicación arbitrada
Palabras clave: image fusion multi-focus images focus-stacking
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
<http://s-u-f.blogspot.com/p/xiii-reunion.html>

Methods for edge enhancement in color images based on derivative operations (2012)

Completo
J FLORES , J A FERRARI , A FERNÁNDEZ , J R ALONSO , G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO

Evento: Internacional
Descripción: Infrared Remote Sensing and Instrumentation XX
Año del evento: 2012
Anales/Proceedings: Proceedings of SPIE
Volumen: 8511
Pagina inicial: 851115
Pagina final: 851115
Publicación arbitrada
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
DOI: [10.1117/12.935618](https://doi.org/10.1117/12.935618)
<http://dx.doi.org/10.1117/12.935618>

Procesamiento de imágenes: realce óptico de bordes (2012)

Resumen
A FERNÁNDEZ , J R ALONSO , J FLORES , G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , J FERRARI

Evento: Nacional
Descripción: XIII Encuentro Sociedad Uruguaya de Física - SUF
Ciudad: Solís, Maldonado, Uruguay
Año del evento: 2012
Publicación arbitrada
Palabras clave: edge enhancement optical processing
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel
<http://s-u-f.blogspot.com/p/xiii-reunion.html>

Three-dimensional profiling with binary fringes using phase-shifting interferometry algorithms (2011)

Resumen
G AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , J R ALONSO , A FERNÁNDEZ , D PERCIANTE , J FERRARI

Evento: Internacional
Descripción: PASI 2011: Frontiers in Imaging Science
Ciudad: Bogotá, Colombia
Año del evento: 2011
Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel

Analog image contouring using a liquid-crystal display (2011)

Resumen
A FERNÁNDEZ, J FLORES, J FERRARI, J RAMOS, J R ALONSO

Evento: Internacional
Descripción: PASI 2011: Frontiers in Imaging Science
Ciudad: Bogotá, Colombia
Año del evento: 2011
Publicación arbitrada
Palabras clave: twisted nematic liquid-crystal contouring
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel

Optical processing of color images with incoherent illumination: orientation-selective edge enhancement using a digital micromirror device (2011)

Resumen
J R ALONSO, J. MATÍAS DI MARTINO, J FLORES, G AYUBI, A FERNÁNDEZ, J FERRARI

Evento: Regional
Descripción: Segunda Reunión Conjunta AFA-SUF
Ciudad: Montevideo, Uruguay
Año del evento: 2011
Publicación arbitrada
Palabras clave: Analog optical image processing
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel

Three-dimensional profiling with binary fringes using phase-shifting interferometry algorithms (2011)

Resumen
A FERNÁNDEZ, G AYUBI, J. MATÍAS DI MARTINO, J R ALONSO, D PERCIANTE, J FERRARI

Evento: Regional
Descripción: Segunda Reunión Conjunta AFA-SUF
Ciudad: Montevideo, Uruguay
Año del evento: 2011
Publicación arbitrada
Palabras clave: 3D profiling
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada
Medio de divulgación: Papel

RNA viruses: Quasispecies point of view (2008)

Resumen
J R ALONSO, H FORT

Evento: Internacional
Descripción: XVI Conference on Nonequilibrium Statistical Mechanics & Nonlinear Physics (MEDYFINOL'08)
Ciudad: Punta del Este, Uruguay
Año del evento: 2008
Publicación arbitrada
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos
Medio de divulgación: Papel

Auto-organización en cuasispecies virales (2008)

Resumen

J R ALONSO , H FORT

Evento: Regional

Descripción: Primera reunión conjunta AFA-SUF 2008

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Año del evento: 2008

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

Medio de divulgación: Papel

Fabricación y Caracterización de Cerámicas PZT Ultrasensibles (2000)

Resumen

J R ALONSO , A FERNÁNDEZ

Evento: Regional

Descripción: VIII Jornadas de Jovens Pesquisadores do Grupo Montevideo

Ciudad: UFSCar, Brasil

Año del evento: 2000

Publicación arbitrada

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados /

Medio de divulgación: Papel

Producción técnica

TRABAJOS TÉCNICOS

Proyectos i+d 2016: "Desarrollo de nuevas técnicas ópticas y de procesamiento de imágenes en microscopía multifocal para el estudio de la estructura tridimensional de esferoides tumorales multicelulares." (2016)

Elaboración de proyecto

J R ALONSO , M AROCENA

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo

Número de páginas: 22

Duración: 24 meses

Institución financiadora: CSIC-UDELAR

Palabras clave: Microscopía tridimensional Procesamiento de Imágenes Esferoides tumorales

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Otras Ciencias Naturales / Otras Ciencias Naturales / Física-Biología

www.csic.edu.uy/renderResource/index/resourceId/44662/siteId/3

Proyecto CSIC i+d 2016 (ID de proyecto: 331) seleccionado para financiación. Resumen: Los avances en microscopía óptica son fundamentales en investigación biomédica, y entre sus objetivos principales está poder visualizar de manera cada vez más detallada y a la vez no invasiva regiones previamente inaccesibles de las estructuras biológicas. Caracterizar de manera detallada la organización celular de los esferoides tumorales multicelulares (MCTS) es un paso indispensable para poder modelar in vitro procesos esenciales en el desarrollo tumoral. Este problema plantea grandes desafíos a las técnicas microscópicas existentes, y hace necesario el desarrollo de nuevas metodologías de adquisición y procesamiento de imágenes. En este proyecto se propone un acercamiento fundamentalmente interdisciplinario para el desarrollo de nuevas estrategias experimentales de adquisición así como técnicas de reconstrucción de imágenes que colaboren para una mejor interpretación y comprensión de la estructura 3D de los MCTS.

Evaluaciones

EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

REVISIONES

OSA Continuum (OSA) (2018 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Optik (Elsevier) (2018 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Journal of Modern Optics (Taylor & Francis) (2017)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Transactions on Image Processing (IEEE) (2017 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Journal of the Optical Society of America A (JOSA A) (OSA) (2017)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Optical Engineering (SPIE) (2016 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

Chinese Optics Letters (OSA) (2015)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Optics Express (OSA) (2015 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial (Elsevier) (2015)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

Applied Optics (OSA) (2015 / 2018)

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

EVALUACIÓN DE PREMIOS

Fotofísica 2018 (2018 / 2018)

Evaluación de premios y concursos
Uruguay

Cantidad: Menos de 5

Sociedad Uruguaya de Física

Concurso fotográfico organizado por la Sociedad Uruguaya de Física, orientado a promover la ciencia a través de la fotografía

Fotofísica 2017 (2017 / 2017)

Evaluación de premios y concursos
Uruguay

Cantidad: Menos de 5

Sociedad Uruguaya de Física

Concurso fotográfico organizado por la Sociedad Uruguaya de Física, orientado a promover la ciencia a través de la fotografía

Formación de RRHH

TUTORÍAS CONCLUIDAS

OTRAS

Registro automático de imágenes multi-foco (Proyecto de fin de curso de Tratamiento de Imágenes por Computadora - timag- IIE) (2018)

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Tipo de orientación: Tutor único o principal
Nombre del orientado: Alejandro Silva y Daniel Soria
Medio de divulgación: Internet
País/Idioma: Uruguay, Español
Web: <https://iie.fing.edu.uy/investigacion/grupos/gti/timag/trabajos/2018/multifoco/>

Pasantía de Ingeniería Eléctrica (2017)

Otras tutorías/orientaciones
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Nombre del orientado: Alejandro Silva
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: Procesamiento de Imágenes Microscopía
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Procesamiento Óptico de Imágenes y Perfilometría 3D (2013)

Iniciación a la investigación
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Nombre del orientado: Agustina Pieruccioni
País/Idioma: Uruguay, Español
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Perfilometría 3D

TUTORÍAS EN MARCHA

POSGRADO

Síntesis de campos de luz estereoscópicos a partir de secuencias de imágenes multi-foco (2016)

Tesis de maestría
Sector Extranjero/Internacional/Otros / UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA, México
Tipo de orientación: Asesor/Orientador
Nombre del orientado: Sergio Gómez Angulo
País/Idioma: México, Español
Cotutoría junto al Dr. Ing. Jorge L. Flores del Centro Universitario de Ciencias exactas e Ingenierías, Universidad de Guadalajara.

OTRAS

Proyecto CSIC I+D (2017)

Iniciación a la investigación
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR
, Uruguay
Tipo de orientación: Tutor único o principal
Nombre del orientado: Alejandro Silva
País/Idioma: Uruguay, Español
Palabras Clave: Microscopía tridimensional Procesamiento de Imágenes Esferoides tumorales
Áreas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Otros datos relevantes

PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

Investigador Grado 3 Pedeciba Física (2017)

(Nacional)
Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - PEDECIBA

Investigador Nivel I (Sistema Nacional de Investigadores - SNI) (2017)

(Nacional)
Agencia Nacional de Innovación e Investigación - ANII

Premio como Mejor tesis de Doctorado PEDECIBA-Física 2015-2017 (2017)

(Nacional)
PEDECIBA Física

Reconocimiento en la 1era Jornada de Reconocimiento a la Ciencia (2017)

(Nacional)
Ministerio de Educación y Cultura MEC - Dirección para el Desarrollo de la Ciencia y el Conocimiento

Artículo de mi autoría seleccionado para la tapa del "special issue: Applications-Centered Research in Optics" de Applied Optics (2017)

(Internacional)
Optical Society of America (OSA)
Artículo "Alonso, J. R. (2017). Fourier domain post-acquisition aperture reshaping from a multi-focus stack. Applied Optics, 56(9), D60-D65. "seleccionado para la tapa del "special issue: Applications-Centered Research in Optics" Vol 56 - Issue 9, 20 March 2017.

Artículo de mi autoría entre los "top downloads in image processing from Optics Letters y Applied Optics 2016" (2016)

(Internacional)
Optical Society of America (OSA)
Artículo "Alonso, J. R., Fernández, A., Ferrari, J. A. (2016). "Reconstruction of perspective shifts and refocusing of a three-dimensional scene from a multi-focus image stack". Applied Optics, 55(9), 2380-2386" destacado por estar entre los top downloads en las revistas Optics Letters y Applied Optics de la OSA en el transcurso del año 2016. (Como reconocimiento la OSA libera el artículo dejándolo en el modo "open access" durante 30 días)

Extensiones Horarias más Dedicación Total (EH+DT) (CDC 11/5/2010) (2010)

(Nacional)
Universidad de la República - UdelaR

Candidato a Investigador (Sistema Nacional de Investigadores - SNI) (2010)

(Nacional)
Agencia Nacional de Innovación e Investigación - ANII

Beca de Maestría (2008)

(Nacional)
Agencia Nacional de Innovación e Investigación - ANII

Llamados de Oportunidad de Ascenso (LLOA) (CDC 8/7/2008 Categoría I: muy sobrecalificado) (2008)

(Nacional)
Universidad de la República - UdelaR

Beca de Maestría (2006)

(Nacional)

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - PEDECIBA

PRESENTACIONES EN EVENTOS

Encontro de Outono da Sociedade Brasileira de Física (EOSBF), Foz do Iguazú, 2018 (2018)

Encuentro

"Axial Scanning Computational Optical Imaging in Fourier Domain"

Brasil

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Sociedade Brasileira de Física

Curso de seminarios para primer año (2018)

Seminario

? Luz, Cámara, Acción! Hacia la Imaginería Óptica Computacional.?

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto de Física, Facultad de Ciencias, UdeLaR

XVI Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (SUF) 2018 "Félix Cernuschi" - 7 y 8 setiembre 2018, Colonia West Hotel, Conchillas (2018)

Congreso

"Imaginería Óptica Computacional: la revolución"

Uruguay

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Física (SUF)

Reunión 25 Aniversario de la Sociedad Uruguaya de Física - SUF (2017)

Encuentro

Corrección de escala de imágenes multi-foco para microscopio personalizado (custom-built)

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Física

Winter College on Optics: Advanced Optical Techniques for Bio-imaging (2017)

Congreso

Multi-focus Computational Optical Imaging in Fourier Domain

Italia

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 6

Nombre de la institución promotora: The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (ICTP)

Seminario Interdisciplinario Procesamiento y Analisis de Imágenes Biomedicas" SIMBIO (2017)

Seminario

Desarrollo de técnicas ópticas y de procesamiento de imágenes para la construcción de un microscopio personalizado para el estudio de esferoides tumorales multicelulares.

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 5

Nombre de la institución promotora: Núcleo Interdisciplinario IMAGINA ("Centro de Obtención y Análisis de Imágenes Biomédicas")

Seminario Interdisciplinario Procesamiento y Analisis de Imágenes Biomedicas" SIMBIO (2017)

Seminario

Preparación de esferoides tumorales multicelulares, adquisición de imágenes multi-foco y corrección de escala para microscopio personalizado.

Uruguay

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: Núcleo Interdisciplinario IMAGINA ("Centro de Obtención y Análisis de Imágenes Biomédicas")

Optics and Photonics for Information Processing X (2016)

Congreso

Stereoscopic 3D-scene synthesis from a monocular camera with an electrically tunable lens

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: SPIE

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

IX Reunión Iberoamericana de Óptica y XII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones (RIAO/OPTILAS) (2016)

Congreso

Stereoscopy and refocusing from axial scanning in 3D imaging

Chile

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Centro de Óptica y Fotónica de la Universidad de Concepción (CEFOP-UDEC)

Imaging and Applied Optics 2016 (2016)

Congreso

Synthetically Reshaped Aperture for Postacquisition Three-dimensional Scene Refocusing from a Multi-focus Image Stack

Alemania

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Optical Society of America (OSA)

Palabras Clave: Image Reconstruction Techniques Computational imaging Three-dimensional image processing

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Imaging and Applied Optics 2016 (2016)

Congreso

Fourier Domain Method for Extended Depth-of-field From a Multi-focus Image Stack

Alemania

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 40

Nombre de la institución promotora: Optical Society of America (OSA)

Palabras Clave: Fourier Optics and Signal Processing Image Reconstruction Techniques Three-dimensional image processing

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Ciclo de conferencias del Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital, del Instituto Politécnico Nacional (CITEDI-IPN), Tijuana, Baja California. (2016)

Seminario

Imaginería Óptica Computacional Multifoco en el dominio de Fourier

México

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 10

Nombre de la institución promotora: Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital, del Instituto Politécnico Nacional (CITEDI-IPN)

Frontiers in Optics 2015 (2015)

Congreso

From Frequency Domain Multi-Focus Fusion to Focus Slicing

Estados Unidos

Tipo de participación: Expositor oral
Carga horaria: 40
Nombre de la institución promotora: Optical Society of America (OSA)

XIV Reunión de la Sociedad Uruguaya de Física (2014)

Congreso
Fusión de imágenes Multi-foco
Uruguay
Tipo de participación: Poster
Carga horaria: 40
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Física (SUF)

XIII Encuentro Sociedad Uruguaya de Física - SUF (2012)

Congreso
Procesamiento de imágenes: fusión de imágenes multi-foco
Uruguay
Tipo de participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Sociedad Uruguaya de Física - SUF
Palabras Clave: image fusion multi-focus images focus-stacking
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

PASI 2011: Frontiers in Imaging Science (2011)

Congreso
Three-dimensional profiling with binary fringes using phase-shifting interferometry algorithms
Colombia
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Pan American Advanced Studies Institute
Palabras Clave: imaging technology
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica Aplicada

Segunda reunión conjunta AFA-SUF 2011 (2011)

Congreso
Optical processing of color images with incoherent illumination: orientation-selective edge enhancement using a digital micromirror device
Uruguay
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Asociación de Física Argentina - Sociedad Uruguaya de Física

Seminarios de Sistemas Complejos (IFFC) (2009)

Seminario
Un posible modelo de Cuasiespecies Virales
Uruguay
Tipo de participación: Expositor oral

XVI Conference on Nonequilibrium Statistical Mechanics & Nonlinear Physics (MEDYFINOL 08) (2008)

Congreso
RNA viruses: Quasispecies point of view
Uruguay
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias, Udelar
Areas de conocimiento:
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

Primera reunión conjunta AFA-SUF (2008)

Congreso
Auto-organización en cuasiespecies virales
Argentina
Tipo de participación: Poster
Nombre de la institución promotora: Asociación de Física Argentina - Sociedad Uruguaya de Física

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

II Encuentro Latinoamericano de Sistemas Complejos en Ciencias Naturales y Sociales (2005)

Encuentro

Prisoner's Dilemma revisited: cooperation under pressure

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Sistemas Complejos

VIII Jornadas de Jovens Pesquisadores do Grupo Montevideo (2000)

Encuentro

Fabricación y Caracterización de Cerámicas PZT Ultrasensibles

Brasil

Tipo de participación: Poster

Nombre de la institución promotora: Grupo Montevideo - UFSCar

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Física de los Materiales Condensados / Estado Sólido

Información adicional

Miembro de la *Optical Society of America* (OSA)

Miembro de la *Sociedad Uruguaya de Física* (SUF)

Miembro de la *International Society for Optics and Photonics* (SPIE)

Indicadores de producción

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA	41
Artículos publicados en revistas científicas	19
Completo	19
Trabajos en eventos	22
PRODUCCIÓN TÉCNICA	1
Trabajos técnicos	1
EVALUACIONES	10
Evaluación de publicaciones	10
FORMACIÓN RRHH	5
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas	3
Iniciación a la investigación	1
Otras tutorías/orientaciones	2
Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha	2
Iniciación a la investigación	1
Tesis de maestría	1