



**GASTÓN ALÍ AYUBI  
ZAVALLA**

Ingeniero / Licenciado

[ayubi@fing.edu.uy](mailto:ayubi@fing.edu.uy)

**SNI**

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas

Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 01/06/2018  
Última actualización: 11/05/2018

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

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

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público

Dirección: J. Herrera y Reissig 565 / 11400 / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (05982) 7110698

Correo electrónico/Sitio Web: [ayubi@fing.edu.uy](mailto:ayubi@fing.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

##### MAESTRÍA

(2014)

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Área Física (PEDECIBA), Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Tutor/es: José Antonio Ferrari Damiano

Obtención del título:

Institución financiadora: Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación , Uruguay

Áreas de conocimiento:

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

##### GRADO

###### Licenciatura en Física opción Física (2007 - 2014)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Obtención del título:

###### Ingeniería Eléctrica (2007 - 2016)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Obtención del título:

#### EN MARCHA

##### DOCTORADO

(2016)

Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas - Área Física (PEDECIBA) ,Uruguay

Título de la disertación/tesis:

Tutor/es: José Antonio Ferrari Damiano

Institución financiadora: Universidad de la República / Comisión Académica de Posgrado , Uruguay

## Áreas de actuación

## CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS

Ciencias Físicas /Óptica, Acústica /Óptica aplicada

## Actuación profesional

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

Facultad de Ingeniería - UDeLaR

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Funcionario/Empleado (01/2015 - a la fecha)

Instituto de Física ,30 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 2  
Cargo: Interino

#### Funcionario/Empleado (09/2014 - 02/2015)

Instituto de Ingeniería Eléctrica ,20 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

#### Funcionario/Empleado (02/2010 - 12/2014)

Instituto de Física ,20 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

### ACTIVIDADES

#### DOCENCIA

##### (03/2015 - a la fecha)

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 3, 20 horas, Práctico

##### (07/2014 - 06/2015 )

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Electromagnetismo, 20 horas, Práctico

##### (03/2014 - 02/2015 )

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física experimental 1, 20 horas, Práctico

##### (07/2013 - 06/2014 )

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 3, 20 horas, Práctico

##### (03/2013 - 02/2014 )

Grado

Asistente  
Asignaturas:  
Física 1, 20 horas, Práctico

**(07/2012 - 06/2013 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Electromagnetismo, 20 horas, Práctico

**(03/2012 - 02/2013 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 3, 20 horas, Práctico

**(07/2011 - 06/2012 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Electromagnetismo, 20 horas, Práctico

**(03/2011 - 02/2012 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 1, 20 horas, Práctico

**(07/2010 - 06/2011 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 3, 20 horas, Práctico

**(03/2010 - 02/2011 )**

Grado  
Asistente  
Asignaturas:  
Física 1, 20 horas, Práctico

## **EXTENSIÓN**

**Proyecto: Isaak, Nicola y Galileo van a la escuela (07/2010 - 12/2010 )**

4 horas

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

Facultad de Ciencias - UDeLaR

## **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Funcionario/Empleado (02/2010 - 07/2011)**

Instituto de Física ,20 horas semanales  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

**SECTOR GOBIERNO/PÚBLICO - AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN - URUGUAY**

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Becario (08/2011 - 08/2012)

Beca de iniciación a la investigación ,15 horas semanales

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

## VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

Becario (08/2008 - 08/2009)

Pasantía de iniciación a la investigación ,15 horas semanales

## CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 20 horas

Carga horaria de investigación: 10 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: Sin horas

## Producción científica/tecnológica

El trabajo de investigación en el que me encuentro actualmente se enmarca en la temática de la disciplina de la Óptica. En particular se trabaja en el área de la óptica aplicada, en el grupo de Óptica Aplicada de la Facultad de Ingeniería.

En el presente estoy realizando un doctorado luego de completar un pasaje directo a doctorado en Física previo a finalizar la maestría(caso previsto en el nuevo reglamento).

El tema de tesis comprende el desarrollo de algoritmos de desplazamiento de fase con pasos arbitrarios.

Los algoritmos que se busca estudiar son de utilidad en interferometría, deflectometría y escaneo tridimensional por proyección de franjas.

Es importante destacar que estas técnicas son utilizadas para realizar medidas de precisión, por lo que la mejora en estos algoritmos permitiría optimizar el funcionamiento de sistemas ya ampliamente utilizados en diferentes áreas.

Se trabaja con imágenes que tienen asociada determinada fase que se busca conocer (en interferometría se trataría de la fase acumulada por la luz en uno de los caminos del interferómetro). Mediante diferentes métodos es posible realizar un corrimiento global, conocido como, de la fase, de forma que se puede adquirir un conjunto de imágenes desfasadas entre sí (en un interferómetro podrían adquirirse imágenes variando uno de sus caminos). Los algoritmos de desplazamiento de fase permiten a partir del conjunto de imágenes adquirido calcular la fase asociada a las imágenes.

En paralelo se continúa trabajando en otras áreas del grupo como la interferometría, la reconstrucción 3D y el desarrollo de sensores de corriente.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

**Generalized phase-shifting algorithms: error analysis and minimization of noise propagation (Completo, 2016)**

GASTÓN A. AYUBI , CÉSAR D. PERCIANTE , J. MATÍAS DI MARTINO , JORGE L. FLORES, JOSÉ A. FERRARI

Applied Optics, 2016

Áreas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00036935

Scopus'

**Wrapping-free phase retrieval with applications to interferometry, 3D-shape profiling, and deflectometry (Completo, 2015)**

CÉSAR D. PERCIANTE , MARIJA STROJNIK , GONZALO PAEZ , J. MATÍAS DI MARTINO , GASTÓN A. AYUBI , JORGE L. FLORES , JOSÉ A. FERRARI  
Applied Optics, 2015  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 00036935

Scopus'

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

JULIA R. ALONSO , ARIEL FERNÁNDEZ , GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI  
Optics Letters, 2015  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 01469592

Scopus' WEB OF SCIENCE™

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

ARIEL FERNÁNDEZ , JULIA R. ALONSO , GASTÓN A. AYUBI , MATÍAS OSORIO , JOSÉ A. FERRARI  
Optics Letters, 2015  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 01469592

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Generation of phase-shifting algorithms with N arbitrarily spaced phase-steps (Completo, 2014)**

GASTÓN A. AYUBI , CÉSAR D. PERCIANTE , JORGE L. FLORES , J. MATÍAS DI MARTINO , JOSÉ A. FERRARI  
Applied Optics, 2014  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00036935

Scopus'

**Transport of intensity equation: Validity limits of the usually accepted solution (Completo, 2014)**

JOSÉ A. FERRARI , JORGE L. FLORES , GASTÓN A. AYUBI , CÉSAR D. PERCIANTE  
Optics Communications, 2014  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 00304018

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**Differential 3D shape retrieval (Completo, 2014)**

J. MATÍAS DI MARTINO , ALICIA FERNÁNDEZ , GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI  
Optics and Lasers in Engineering, 2014  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 01438166

Scopus' WEB OF SCIENCE™

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

J. MATÍAS DI MARTINO , GASTÓN A. AYUBI , ENRIQUE A. DALCHIELE , JULIA R. ALONSO , ARIEL FERNÁNDEZ , JORGE L. FLORES , CÉSAR D. PERCIANTE , JOSÉ A. FERRARI  
Optics Communications, 2013  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 00304018

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Binary coded triangular fringes for 3-D surface-shape measurement (Completo, 2013)**

JORGE L. FLORES, GARCÍA TORALES, JOSÉ A. FERRARI, GASTÓN A. AYUBI, OSCAR ED. CASTILLO, J. MATÍAS DI MARTINO

Applied Optics, 2013

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 00036935

Scopus<sup>®</sup>

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

J. MATÍAS DI MARTINO, JORGE L. FLORES, GASTÓN A. AYUBI, JULIA R. ALONSO, ARIEL FERNÁNDEZ, JOSÉ A. FERRARI

Applied Optics, 2012

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 00036935

Scopus<sup>®</sup>

**Binary coded linear fringes for three- dimensional shape profiling (Completo, 2012)**

GASTÓN A. AYUBI, J. MATÍAS DI MARTINO, JORGE L. FLORES, JOSÉ A. FERRARI

Optical Engineering, 2012

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 00913286

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

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

GASTÓN A. AYUBI, J. MATÍAS DI MARTINO, JULIA R. ALONSO, ARIEL FERNÁNDEZ, JORGE L. FLORES, JOSÉ A. FERRARI

Optics Letters, 2012

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 01469592

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

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

JORGE L. FLORES, GASTÓN A. AYUBI, JULIA R. ALONSO, ARIEL FERNÁNDEZ, J. MATÍAS DI MARTINO, JOSÉ A. FERRARI

Optics Letters, 2011

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 01469592

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

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

GASTÓN A. AYUBI, JULIA R. ALONSO, ARIEL FERNÁNDEZ, J. MATÍAS DI MARTINO, JOSÉ A. FERRARI

Optics Express, 2011

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 10944087

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

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

GASTÓN A. AYUBI, J. MATÍAS DI MARTINO, JULIA R. ALONSO, ARIEL FERNÁNDEZ, JOSÉ A. FERRARI

Applied Optics, v.: 50 2, p.:147 - 154, 2011

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /  
ISSN: 00036935

Scopus<sup>®</sup>

**Optimal pulse width modulation for sinusoidal fringe generation with projector defocusing: comment (Completo, 2011)**

GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI  
Optics Letters, v.: 36 6 , p.:808 - 808, 2011

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /  
ISSN: 01469592

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

**Application of DVD/CD pickup optics to microscopy and fringe projection (Completo, 2010)**

GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI , ERNA FRINS , JUAN GENTILINI , CÉSAR D. PERCIANTE  
American Journal of Physics, 2010

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /  
ISSN: 00029505

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

**Pulse-width modulation in defocused three-dimensional fringe projection (Completo, 2010)**

GASTÓN A. AYUBI , JAIME A. AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , JOSÉ A. FERRARI  
Optics Letters, v.: 35 21 , p.:3682 - 3684, 2010

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica /  
ISSN: 01469592

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE<sup>™</sup>

**NO ARBITRADOS**

**Three-dimensional shape profiling by out-of-focus projection of colored pulse width modulation fringe patterns (Completo, 2017)**

JORGE L. FLORES , ADRIANA SILVA , ANTONIO MUÑOZ , GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI

Applied Optics, v.: 56 2017

Palabras clave: Phase retrieval Fringe analysis

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 00036935

**Phase-step retrieval for tunable phase-shifting algorithms (Completo, 2017)**

GASTÓN A. AYUBI , IGNACIO DUARTE , CÉSAR D. PERCIANTE , JORGE L. FLORES , JOSÉ A. FERRARI

Optics Communications, v.: 405 2017

Palabras clave: Interferometry

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 00304018

**Hybrid ac-current sensor based on the time modulation of an autonomous light source (Completo, 2017)**

JORGE L. FLORES , GASTÓN A. AYUBI , J. MATÍAS DI MARTINO , CÉSAR D. PERCIANTE ,  
JAVIER CARRO , JOSÉ A. FERRARI

Optik, 2017

Palabras clave: Optical sensors

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
ISSN: 00304026

**Robust interferometer with external phase- shift control (Completo, 2017)**

JOSÉ A. FERRARI , JORGE L. FLORES , GASTÓN A. AYUBI , ERNA FRINS

Optics Express, 2017

Palabras clave: Interferometry

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 10944087

**Edge linking and image segmentation by combining optical and digital techniques (Completo, 2013)**

JORGE L. FLORES , GASTÓN A. AYUBI , JULIA R. ALONSO , ARIEL FERNÁNDEZ , J. MATÍAS DI MARTINO , JOSÉ A. FERRARI

Optik, 2013

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00304026

**Gradient field microscopy of unstained specimens: comment (Completo, 2013)**

JOSÉ A. FERRARI , GASTÓN A. AYUBI

Optics Express, 2013

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 10944087

**Phase retrieval from one partial derivative (Completo, 2013)**

J. MATÍAS DI MARTINO , JORGE L. FLORES , FRANZ PFEIFFER , KAI SCHERER , GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI

Optics Letters, 2013

Areas de conocimiento:

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

ISSN: 01469592

**PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

**Self-Tunable phase shifting algorithm for images with additive noise (2017)**

Completo

GASTÓN A. AYUBI

Evento: Internacional

Descripción: Optical Measurement Systems for Industrial Inspection X

Ciudad: Munich

Año del evento: 2017

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

**Additive random noise in generalized phase-shifting algorithms (2016)**

Completo

GASTÓN A. AYUBI , JOSÉ A. FERRARI

Evento: Internacional

Descripción: Frontiers in Optics

Ciudad: Rochester

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

**Generalized phase-shifting algorithms: error analysis (2015)**



Completo  
GASTÓN A. AYUBI

Evento: Internacional  
Descripción: Optical Measurement Systems for Industrial Inspection IX  
Ciudad: Munich  
Año del evento: 2015  
Publicación arbitrada  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica  
Medio de divulgación: Internet

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### REVISIONES

##### Optics and Lasers in Engineering ( 2012 )

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

##### Applied Optics ( 2012 )

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### OTRAS

##### 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  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Agustina Pieruccioni  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica

### TUTORÍAS EN MARCHA

#### OTRAS

##### Laboratorio IIIb. Desarrollo de interferómetro (2017)

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Uruguay  
Tipo de orientación: Asesor/Orientador  
Nombre del orientado: Ignacio Duarte  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / Óptica

## Indicadores de producción

PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA

28

Artículos publicados en revistas científicas

25

Completo	25
<b>Trabajos en eventos</b>	<b>3</b>
<b>EVALUACIONES</b>	<b>2</b>
Evaluación de publicaciones	2
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>2</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>1</b>
Iniciación a la investigación	1
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	<b>1</b>
Otras tutorías/orientaciones	1