



# Curriculum Vitae

## Federico LECUMBERRY RUVERTONI



Actualizado: 17/05/2017

Publicado: 17/05/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Candidato (01/03/2010)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: [fefo@fing.edu.uy](mailto:fefo@fing.edu.uy)

Teléfono: +598 99241908

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565

URL: <http://iie.fing.edu.uy/~fefo>

### Institución principal

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

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Julio Herrera y Reissig 565 / 11200 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+598) 27110974

Fax: 27117435

E-mail/Web: [fefo@fing.edu.uy](mailto:fefo@fing.edu.uy) / <http://iie.fing.edu.uy/~fefo/>

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

2007 - 2012

Doctorado

Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

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

Título: Topics in Image Processing and Applications to Structural Biology and Object Segmentation

Tutores: Dr. G. Sapiro, Dr. A. Pardo y Dr. A. Bartesaghi

Obtención del título: 2012

Sitio web de la Tesis: <http://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2012/Lec12/>

Palabras clave: Image processing; Cryo-Electron Microscopy; Shape priors; Variational formulations; Object segmentation; Sparse models

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Image processing  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada /

Métodos variacionales para el procesamiento de imágenes

Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Clínica / Radiología, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes / Microscopía electrónica

2001 - 2005

Maestría

Maestría en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

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

*Título:* Cálculo de Disparidad y Segmentación de Objetos en Secuencias de Video

*Tutor/es:* Dr. N. Perez de la Blanca y Dr. A. Pardo

*Obtención del título:* 2005

*Becario de:* DINACYT/DICYT/CONICYT , Uruguay

*Palabras clave:* segmentation; objects; disparity; video

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales, tratamiento de imágenes y video digital

## Grado

1993 - 2000

Grado

Ingeniería Eléctrica

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

*Título:* Larunbat: Codificación de Video Utilizando Técnicas de Cuantificación Vectorial

*Tutor/es:* María Simón

*Obtención del título:* 2000

*Palabras clave:* Procesamiento de Video; Codificación de Video; Cuantificación Vectorial; MPEG

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de video digital

## Formación complementaria

### Cursos corta duración

08 / 2009 - 12 / 2009

Breakfast on Dictionary Learning

University of Minnesota , Estados Unidos

*Palabras clave:* Dictionary learning; Sparse coding

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

09 / 2008 - 12 / 2008

Introduction to Nonlinear Optimization

University of Minnesota , Estados Unidos

*Palabras clave:* Nonlinear optimization.; Analytical/computational methods.; Constrained optimization methods.; Lagrangian relaxation,; Lagrange multiplier theory, duality theory.

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Optimización numérica

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e

Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones

07 / 2007 - 08 / 2007

Análisis de Datos en Altas Dimensiones

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

*Palabras clave:* Alta dimensionalidad; Data mining

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Análisis de datos

07 / 2005 - 08 / 2005

Teoría de códigos algebraicos para corrección de errores

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

*Palabras clave:* Teoría de códigos; Corrección de errores

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Teoría de códigos

08 / 2003 - 12 / 2003

Introducción al Reconocimiento de Patrones

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

*Palabras clave:* Reconocimiento de Patrones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

04 / 2003 - 07 / 2003	Optimización Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Optimización <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada
04 / 2003 - 06 / 2003	Introducción a los Procesos Estocásticos Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Teoría de la medida; Procesos estocásticos <i>Areas del conocimiento:</i> Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Estadística y Probabilidad / Procesos estocásticos
04 / 2002 - 04 / 2002	Estimación de la geometría en visión por computador Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Geometría epipolar; Visión por computador <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Computer vision
08 / 2001 - 08 / 2001	Codificación de fuentes sin pérdidas Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Codificación de señales; Teoría de la información <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

## Otras instancias

2001	Seminarios <i>Nombre del evento:</i> Conceptualización de la práctica de aula universitaria <i>Institución organizadora:</i> Universidad de la República , Uruguay <i>Palabras clave:</i> Rol docente
2009	Encuentros <i>Nombre del evento:</i> Machine Learning Summer School/Workshop 2009: Theory and Practice of Computational Learning <i>Institución organizadora:</i> University of Chicago , Estados Unidos <i>Palabras clave:</i> Machine learning; Sparse coding; Compressive sensing <i>Areas del conocimiento:</i> Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Machine learning

## Construcción institucional

## Idiomas

Español	Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)
Francés	Entiende (Regular) / Habla (Regular) / Lee (Regular) / Escribe (Regular)
Inglés	Entiende (Muy Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

## Areas de actuación

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales, imágenes y video digital  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

## Actuación Profesional

## Cargos desempeñados actualmente

Desde: 06/2015  
Profesor Agregado , (Docente Grado 4 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

Desde: 12/2013  
Responsable e Investigador Principal de Unida , (16 horas semanales) , Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

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

### Vínculos con la institución

03/1999 - 03/2003, *Vínculo:* , Docente Grado 1 Interino, (40 horas semanales)

04/2003 - 11/2006, *Vínculo:* , Docente Grado 2 Interino, (40 horas semanales)

12/2006 - 01/2008, *Vínculo:* , Docente Grado 2 Titular, (40 horas semanales)

**02/2008 - 05/2015, *Vínculo:* [Profesor Adjunto, Docente Grado 3 Titular, \(40 horas semanales / Dedicación total\)](#)**

08/1997 - 08/1998, *Vínculo:* Asistente Académico del Decano, Docente Grado 5 Interino, (20 horas semanales)

06/2015 - Actual, *Vínculo:* Profesor Agregado, Docente Grado 4 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)

### Actividades

03/2002 - Actual

Líneas de Investigación , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Procesamiento de señales (audio, imágenes y video digital) , Integrante del Equipo

08/2011 - Actual

Docencia , Grado

Codificación de Datos Sin Pérdidas , Invitado , Ingeniería Eléctrica

03/2010 - Actual

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2010 - Actual

Docencia , Grado

Introducción a la Teoría de la Información , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2010 - Actual

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2010 - Actual

Docencia , Grado

Proyecto de Ingeniería Eléctrica , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

08/2010 - 09/2010

Docencia , Grado

Aplicaciones de Teoría de la Información al Procesamiento de Imágenes , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2007 - 12/2007

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2007 - 12/2007

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2007 - 12/2007

Docencia , Grado

Introducción a la Teoría de la Información , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2006 - 12/2006

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2006 - 12/2006

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2004 - 12/2005

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2004 - 12/2005

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2004 - 12/2005

Docencia , Grado

Codificación de Imágenes y Video , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2003 - 12/2003

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2003 - 12/2003

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2003 - 12/2003

Docencia , Grado

Muestreo y Procesamiento Digital , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

03/2003 - 12/2003

Docencia , Grado

Codificación de Imágenes y Video , Organizador/Coordinador , Ingeniería Eléctrica

02/2000 - 12/2002

Docencia , Grado

Sistemas de Comunicación , Ingeniería Eléctrica

02/2000 - 12/2002

Docencia , Grado

Muestreo y Procesamiento Digital , Ingeniería Eléctrica

02/2000 - 12/2002

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Ingeniería Eléctrica

03/1999 - 12/1999

Docencia , Grado

Taller de Filtros Digitales , Ingeniería Eléctrica

03/1999 - 12/1999

Docencia , Grado

Cálculo Numérico , Ingeniería Eléctrica

03/2002 - 07/2005

Docencia , Maestría

Codificación de Imágenes y Video , Maestría en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

03/2010 - Actual

Docencia , Especialización

Introducción a la Teoría de la Información , Invitado , Diploma de Especialización en Telecomunicaciones

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

03/2007 - 07/2007

Docencia , Especialización

Introducción a la Teoría de la Información

07/2016 - Actual

Docencia , Doctorado

Procesamiento de Imágenes para Biología y Medicina (PIMBIO) , Responsable

03/2010 - Actual

Docencia , Doctorado

Introducción a la Teoría de la Información , Invitado , Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

03/2007 - 07/2007

Docencia , Doctorado

Introducción a la Teoría de la Información , Organizador/Coordinador , Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

09/2011 - 09/2011

Pasantías , University of Minnesota , Department of Computer and Electrical Engineering

Pasantía en el marco de mis estudios de doctorado (tesis)

02/2008 - 02/2010

Sistema Nacional de Investigadores

Pasantías , Universidad de Minnesota , Department of Electrical and Computer Engineering

Pasantía en el marco de mis estudios de doctorado (tesis y cursos)

11/2004 - 01/2005

Pasantías , Universidad de Granada , Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Pasantía en el marco de mis estudios de maestría (tesis)

02/2002 - 04/2002

Pasantías , Universidad de Granada , Departamento de Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial

Pasantía en el marco de mis estudios de maestría (tesis)

03/2000 - 06/2000

Servicio Técnico Especializado , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Testeo de aparatos telefónicos (sometidos a pruebas de emisión, radiación y conducción)

03/2010 - 04/2010

Extensión , PEDECIBA , PEDECIBA Informática

Elaboración de video de difusión científica, ¿Qué es la Teoría de la Información?, dentro del proyecto PEDECIBA Qué es

03/2005 - 12/2006

Extensión , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Asesoramiento al Ministerio de Educación y Cultura en el relevamiento, planificación y actualización del sistema de centrales telefónicas en su casa central.

Sistema Nacional de Investigadores

03/1991 - 12/2001

Extensión , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Convenio entre el IIE y la Administración Nacional de Correos (ANC): Implementación de una Autoridad Certificadora, en temas relacionados con el encriptado y la seguridad en las comunicaciones.

08/2012 - Actual

Gestión Académica

Integrante de la Subcomisión Académica de Posgrado de Ingeniería Eléctrica

03/2001 - Actual

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería

Integrante de la Comisión de Enseñanza y de Carrera del IIE por el orden docente

04/2013 - 03/2014

Gestión Académica , Facultad de Información y Comunicación , Comisión de Posgrado

Integrante de la Comisión de Posgrado del PRODIC

03/2006 - 03/2008

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Integrante del Claustro de Facultad de Ingeniería por el orden docente (suplente)

03/2007 - 11/2007

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Coordinador del Diploma de Especialización en Telecomunicaciones por el año 2007.

06/2006 - 11/2007

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Integrante de la Comisión de Gestión del Diploma de Especialización en Telecomunicaciones (DET) en el IIE

03/2002 - 10/2007

Gestión Académica , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Referente por consultas del perfil de Telecomunicaciones de la carrera de Ingeniero Electricista.

05/2017 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería, Universidad de la República  
Análisis y Visualización de la Evolución de Virus , Coordinador o Responsable

10/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Implantación de un sistema de detección automática de irregularidades en el uso de energía eléctrica , Integrante del Equipo

10/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Fusión biométrica: Aplicación a una base de identificación , Integrante del Equipo

09/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Centro de obtención y análisis de imágenes biomédicas , Coordinador o Responsable

03/2015 - 02/2017

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Electroencefalógrafo inalámbrico de bajo consumo de energía , Integrante del Equipo

03/2014 - 04/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Modelado no lineal de aportes al sistema eléctrico , Integrante del Equipo

04/2013 - 04/2015

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Interfaz Cerebro-Computadora de baja complejidad , Integrante del Equipo

02/2013 - 06/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Incorporación de datos imagenológicos a las bases de datos fenotípicas de bovinos para la identificación de genes significativos para mejorar las características reproductivas y de calidad de carne. , Coordinador o Responsable

11/2011 - 06/2014

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Detección de consumos de energía anómalos , Integrante del Equipo

12/2012 - 12/2013

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Mediciones y Modelo de TV DT , Integrante del Equipo

05/2006 - 03/2008

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Procesamiento y análisis avanzado de imágenes y su aplicación a imágenes biomédicas, biotecnologías y multimedia , Coordinador o Responsable

03/2005 - 10/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Análisis de audio , Integrante del Equipo

03/2005 - 10/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Búsqueda de audio por contenido , Integrante del Equipo

06/2004 - 06/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Análisis de Video , Integrante del Equipo

04/1999 - 12/2000

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universidad de la República , Facultad de Ingeniería  
Codificación de video utilizando técnicas de Cuantificación Vectorial , Integrante del Equipo

## **Universidad de Montevideo , Universidad de Montevideo - Facultad de Ingeniería , Uruguay**

### Vínculos con la institución

03/2006 - 07/2006, *Vínculo:* Profesor, (5 horas semanales)

03/2007 - 07/2007, *Vínculo:* Profesor, (5 horas semanales)

### Actividades

03/2007 - 07/2007

Docencia , Grado  
Modulación de señales , Responsable , Ingeniería Telemática

03/2006 - 07/2006

Docencia , Grado  
Modulación de señales , Responsable , Ingeniería Telemática

## **Empresa Privada , Selectron Ltda. , Uruguay**

### Vínculos con la institución

06/2004 - 09/2004, *Vínculo:* Consultor, (10 horas semanales)

*09/2005 - 12/2006, Vínculo: Consultor, (10 horas semanales)*

### Actividades

09/2005 - 12/2006

Líneas de Investigación  
Desarrollo de soluciones en sistemas de comunicación , Integrante del Equipo

## **Institut Pasteur de Montevideo , Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay**

### Vínculos con la institución

*12/2013 - Actual, Vínculo: Responsable e Investigador Principal de Unida, (16 horas semanales)*

### Actividades

12/2013 - Actual

Dirección y Administración  
Gestión y Administración de la Unidad

12/2013 - Actual

Líneas de Investigación  
Procesamiento de Señales con aplicaciones a la Biomedicina , Coordinador o Responsable

03/2016 - 03/2016

Docencia , Doctorado  
Human Genome Tour 2016: from NGS Technologies to Evolutionary and Medical Genomics , Invitado



02/2016 - 03/2016

Docencia , Doctorado

Procesamiento y análisis de imágenes de microscopía de fluorescencia (PAFMI) , Responsable

10/2015 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo

Diseño de biosensores para monitoreo simultáneo de señalización redox y cAMP: Desde la computadora a la célula y vuelta a la computadora , Integrante del Equipo

## Lineas de investigación

*Título:* Desarrollo de soluciones en sistemas de comunicación

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Desarrollo de soluciones en sistemas de comunicación basados en microprocesadores Rabbit (2000 y 3000) para transmisión de datos

*Equipos:* Ing. Roberto Varela(Integrante)

*Palabras clave:* Sistemas de seguridad; Transmisión de datos; Radiofrecuencia

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Sistemas de comunicación

*Título:* Procesamiento de señales (audio, imágenes y video digital)

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Como integrante del Departamento de Procesamiento de Señales y de los Grupo de Tratamiento de Imágenes (GTI) y Grupo Multimedia (GMM) del Instituto de Ingeniería Eléctrica (IIE) he participado de varios proyectos de investigación dentro de la línea de trabajo de estos grupos. A grandes rasgos estas líneas de investigación se enmarcan en el procesamiento de señales con especial énfasis en las imágenes, aunque también el audio y el video son de interés. También el diseño y aplicación de los sistemas de comunicación son área de actividad en el Departamento. Dentro de las líneas de investigación que he desarrollado en mis estudios de posgrado (Maestría y Doctorado) hay una fuerte componente en la segmentación de imágenes y video, abarcando diferentes enfoques al tema. Durante mi Doctorado comencé una nueva colaboración con el Laboratory of Cell Biology, NCI/CCR, NIH (USA) enfocando mi investigación en las imágenes médicas (Cryo-Electron Microscopy). Esta es mi principal dedicación dentro de esta línea de investigación para los próximos años. En el marco de un convenio entre el Institut Pasteur de Montevideo (IPMon) y la FIng, he creado y dirijo una Unidad Asociada Mixta dentro del IPMon en Procesamiento de Señales con aplicaciones a la Biomedicina y Biología. Esta Unidad (Laboratorio de Procesamiento de Señales) está físicamente en el IPMon de forma que divido mi horario entre el IPMon y FIng. El plan de trabajo a realizar está relacionado con las líneas de investigación de mi plan en el régimen de Dedicación Total. (Por más detalles ver el vínculo con el Institut Pasteur de Montevideo)

*Equipos:* Departamento de Procesamiento de Señales, IIE, UdelaR(Integrante)

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; Procesamiento de imágenes; Sparse models; Crio-Microscopía Electrónica; Biomedicina

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Sistemas de comunicación

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

*Título:* Procesamiento de Señales con aplicaciones a la Biomedicina

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Mi relación con el Institut Pasteur de Montevideo es en sí una línea de investigación propia dentro de mi cargo en FIng. La Unidad Mixta se denomina Laboratorio de Procesamiento de Señales. Las líneas de investigación que se desarrollan están relacionadas con el procesamiento de señales en general, y de imágenes de microscopía en particular. Dentro de estas mencionamos: procesamiento de secuencia de Crio-microscopía Electrónica (en colaboración con NIH, Bethesda, USA), procesamiento de imágenes y stacks de microscopía de epifluorescencia y confocal, análisis de secuencias amonocíclicas, entre otros.

*Equipos:* Martín Etchart(Integrante); Mauricio Ramos(Integrante); Bernardo Marengo(Integrante)

*Palabras clave:* Microscopía Electrónica; Microscopía de fluorescencia

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de Señales e Imágenes

## Proyectos

2017 - Actual

*Título:* Análisis y Visualización de la Evolución de Virus, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* A lo largo de la historia, más gente ha muerto por causa de pandemias de virus de RNA que por guerras. La devastación causada por estos virus puede ser explicada por su capacidad para evolucionar rápidamente y escapar a las respuestas inmunes, basada en su diversidad genética extrema. Dada la tasa de error de los virus de RNA sus genomas son capaces de mutar y recombinar rápidamente. Considerando, además el gran tamaño de las poblaciones de los virus de RNA, potencialmente cualquier mutación puede ser generada durante un ciclo de replicación. Por lo tanto, esta diversidad genética crea una "nube dinámica de mutaciones" potencialmente benéficas que pueden ser rápidamente seleccionadas y que forman la base de la resistencia a los antivirales y la deriva antigénica que requiere una actualización frecuente de las cepas para las vacunas. En el laboratorio del Dr. Marco Vignuzzi en el Institut Pasteur Paris se han hecho los experimentos in vitro e in vivo para obtener datos que permitan construir paisajes de fitness y caracterizar las nubes poblacionales de los virus. Analizar este tipo de datos es muy desafiante por la cantidad y complejidad de los datos

generados: las frecuencias de los codones a lo largo de todo el genoma del virus se traducen en matrices de altas dimensiones que evolucionan con el tiempo. Este proyecto propondrá medidas y desarrollará una herramienta para analizar y visualizar este nuevo tipo de datos. Esto ayudará a los biólogos a responder preguntas, que serían difíciles de responder usando la estadística clásica. La herramienta de visualización los ayudará a analizar la información mutacional a lo largo del tiempo, teniendo toda la información disponible al mismo tiempo.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado),

*Equipo:* Matías Di Martino(Integrante); Rafael Grompone(Integrante); María Inés Fariello(Responsable); Gonzalo Moratorio(Integrante); Lucía Carrau(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Datos de alta dimensión; Secuencia genómica de virus; Análisis y visualización de datos

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Aprendizaje Automático / Reconocimiento de Patrones

2015 - Actual

*Título:* Centro de obtención y análisis de imágenes biomédicas, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Las disciplinas que trabajan con imágenes de procesos biológicos se ven enfrentadas a tres grandes desafíos: 1) obtener imágenes que reflejen fielmente el proceso estudiado, 2) cuantificar en forma correcta y precisa la información contenida en la imagen, y 3) generar imágenes para publicación que representen fielmente el proceso analizado. En este sentido este núcleo se propone generar un grupo interdisciplinario que incluya, morfólogos, biofísicos, microscopistas, ingenieros, físicos, matemáticos y otros profesionales involucrados con la obtención de imágenes y en el procesamiento de señales en el sentido más amplio. Se busca conjugar docencia, investigación y uso socialmente valioso del conocimiento en el área de la adquisición, procesamiento y análisis de los diferentes tipos de imágenes biológicas. Para ello nos proponemos: (a) Promover la formación de una red integrada de "especialistas" para la docencia e investigación interdisciplinaria en el área de la microscopía y procesamiento de imágenes. (b) Organizar actividades académicas en común (c) Crear espacios de encuentro (d) Promover la obtención y el análisis de las imágenes como forma integradora del conocimiento

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado),

*Equipo:* Alicia Fernandez(Integrante); Gregory Randall(Integrante); Álvaro Gómez(Integrante); Rossana Sapiro(Responsable); Patricia Cassina(Integrante); Milka Radmilovich(Integrante); Mauricio Ramos(Integrante); Javier Nogueira(Integrante); Valentina Olivera-Pasilio(Integrante)

*Financiadores:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Microscopía; Procesamiento de imágenes; Biología celular; Histología; Fan Chirp Transform

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biología celular

2015 - Actual

*Título:* Diseño de biosensores para monitoreo simultáneo de señalización redox y cAMP: Desde la computadora a la célula y vuelta a la computadora, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* La mayoría de los procesos celulares como por ejemplo, la síntesis de proteínas, el metabolismo energético, el ciclo celular, la diferenciación y muerte, requieren mecanismos de control que involucran tanto el transporte de moléculas como la transducción de energía química (redox, ATP). Descubrimientos recientes han demostrado que estas vías de señalización operan de manera dinámica y cruzada para lograr un control fino de la respuesta celular. Por lo tanto, el monitoreo en tiempo real y de manera no invasiva de estas señales reviste una relevancia particular para la biomedicina y biotecnología, ya que permite identificar blancos moleculares y estrategias de intervención sobre funciones celulares específicas. En este contexto, los sensores fluorescentes genéticamente codificados constituyen herramientas muy potentes para seguir la evolución espacio-temporal de eventos moleculares dinámicos in vivo. Paralelamente, los desarrollos actuales en la capacidad de cálculo y métodos de simulación avanzados permiten describir los detalles moleculares que determinan el funcionamiento de las proteínas usadas como biosensores y sus sustratos/ligandos, anticipar el efecto de mutaciones, etc. Este proyecto propone innovar en el área biotecnológica mediante la generación de un nuevo biosensor que acople la detección simultánea de potencial redox y niveles de cAMP basado en un diseño racional del mismo asistido por análisis computacional. Con este nuevo biosensor se generarán y caracterizarán sistemas biológicos de importancia biomédica y biotecnológica. Además, el uso y desarrollo de algoritmos para análisis de señales fluorescentes aumentará la capacidad de integrar y medir estos descriptores de señalización y regulación de funciones celulares.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Sergio Pantano(Responsable); Mariela Bollati(Integrante); Karen Perelmuter(Integrante); Matías Machado(Integrante); Marcelo Comini(Integrante); María Florencia Sardi(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* FRET; Señalización Celular; Redox; AMPc; Bioinformática Estructural

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la manipulación de células, tejidos, órganos o todo el org / Especialidad: Biofísica computacional, Tecnología celular

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la manipulación de células, tejidos, órganos o todo el org / Especialidad: Biofísica computacional, Tecnología celular

2015 - Actual

*Título:* Fusión biométrica: Aplicación a una base de identificación, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El desarrollo de estrategias de fusión contribuye a construir sistemas biométricos más robustos y menos vulnerables a las condiciones de adquisición de los datos. En lugar de continuar mejorando sistemas biométricos específicos, la fusión biométrica busca mejorar el desempeño del sistema considerando múltiples fuentes, algoritmos y modalidades. Dicha fusión puede darse en cada una de las etapas que constituye un sistema biométrico (adquisición, preprocesamiento, extracción de características, comparación y decisión). Esta fusión, además, puede ser realizada basándose en varias instancias de un único rasgo biométrico (conocida como unimodal) o distintas características biométricas (multimodal). La Dirección Nacional de Identificación Civil (DNIC) registra la ficha decadactilar y la fotografía de la cara como rasgos biométricos. Es por esto que en este proyecto nos focalizaremos en la fusión de huellas dactilares y caras, dos características complementarias. Analizaremos la confiabilidad de las distintas modalidades, distintas estrategias de reconocimiento unimodal, fusión unimodal (huellas de distintos dedos) y luego la fusión multimodal (huellas –caras). Proponemos generalizar la aplicación de un framework basado en el método a-contrario, propuesto para el reconocimiento de caras, a la fusión multibiométrica. En particular priorizaremos la formalización del análisis de la confiabilidad de los sistemas unimodales y su dependencia con la calidad de los datos de entrada utilizados.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 3(Especialización),

*Equipo:* Alicia Fernandez(Responsable); Luis Di Martino(Integrante); Javier Preciozzi(Integrante); Rafael Grompone(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Biometría; Fusión biométrica; Identificación civil

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

2015 - Actual

*Título:* Implantación de un sistema de detección automática de irregularidades en el uso de energía eléctrica, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El uso irregular o fraudulento de la energía eléctrica representa un problema de gran magnitud que provoca cuantiosas pérdidas a las empresas distribuidoras de muchos países. Las pérdidas totales a nivel nacional en Uruguay, se ubican en el entorno del 16%. En particular en Montevideo las pérdidas son del 18,8 % y en la regional centro del país se alcanzan valores de 19,7%. Las pérdidas en la red, incluyen pérdidas técnicas en la red de distribución, las pérdidas asociadas a las zonas carenciadas, y las pérdidas por fraude. Las pérdidas por fraude en Montevideo pueden estimarse en aproximadamente el 4% de la energía entrante, mientras que en Canelones se podrían estimar en 6%. El problema entonces se convierte en la necesidad de detectar el subconjunto minoritario de clientes en cuyos suministros existen irregularidades que no permiten el correcto registro del total de la energía consumida. Se busca separar de forma automática los registros normales de aquellos que son anómalos o potencialmente anómalos. En la práctica, esto permitiría reducir drásticamente el conjunto de registros a ser inspeccionado en campo por los técnicos, reduciendo los costos operativos. Desde el punto de vista académico el problema se puede catalogar como un problema de clasificación con clases desbalanceadas, donde se tienen dos clases, una normal y una anómala poco frecuente (la más importante). Este es un tema decreciente interés en el área de reconocimiento de patrones, la literatura reciente muestra distintos enfoques teóricos y propuestas de algoritmos para abordar la detección en estas condiciones. Este proyecto cuenta, como antecedente de gran relevancia, con un proyecto de investigación llevado adelante por UTE y UdelaR, en el marco del cual se logró desarrollar algoritmos de detección automática de anomalías de consumos, llegando a concretar algunas pruebas de campo con resultados muy auspiciosos. El objetivo general del presente proyecto, es la integración a la empresa, de software adecuado para el análisis de información, que permita dirigir las inspecciones de campo con el objetivo de aumentar la eficiencia en la detección de irregularidades en el uso de energía eléctrica. Se pretende implantar y continuar desarrollando y parametrizando, el prototipo desarrollado en el anterior proyecto de investigación UTE-UdelaR. Se diseñarán los procedimientos necesarios para la integración del mismo a la metodología de trabajo de cada uno de los servicios técnicos de las diferentes regionales de la empresa en todo el país. Se realizará una evaluación del uso del sistema por parte de las distintas oficinas, definiendo indicadores que permitan monitorear el principal objetivo buscado, que es el aumento de la eficiencia en la detección de irregularidades en el uso de energía eléctrica.

## Sistema Nacional de Investigadores

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Alicia Fernandez(Integrante); Matías Di Martino(Integrante); Fernando Santomauro(Integrante); Juan Pablo Kosut Cía(Responsable); Rafael Aguilar(Integrante); Andrés Jorysz(Integrante); Andrés Posada(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Detección anomalías

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

1999 - 2000

*Título:* Codificación de video utilizando técnicas de Cuantificación Vectorial, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 2(Pregrado),

*Equipo:* Álvaro Pardo(Integrante); Adriana Piazza(Integrante); María Simon(Responsable)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Codificación de Video; Cuantificación Vectorial

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes y video digital

2005 - 2006

*Título:* Análisis de audio, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 2(Maestría/Magister),

*Equipo:* Álvaro Pardo(Integrante); Martín Rocamora(Integrante); Ernesto Lopez(Integrante); Luis Jure(Integrante); Juan Pechiar(Responsable)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Procesamiento de audio

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

2004 - 2006

*Título:* Análisis de Video, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Álvaro Pardo(Responsable); Pablo Flores(Integrante); Pablo Arias(Integrante)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Video digital

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de video digital

2005 - 2006

*Título:* Búsqueda de audio por contenido, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo,

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:*

*Equipo:* Álvaro Pardo(Responsable); Martín Rocamora(Integrante); Ernesto Lopez(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

2006 - 2008

*Título:* Procesamiento y análisis avanzado de imágenes y su aplicación a imágenes biomédicas, biotecnologías y multimedia, *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* Digital images emerged as an extremely useful technology in several scientific and technological applications. In recent years image processing and analysis evolved remarkably, particularly, the image processing and analysis methods that consider high level factors such as the shape of the objects. These high level factors are, in general, global features closely connected to perceptual factors. The use of them improves the performance of the detection and extraction methods. For example, we can define the perceptual significance of an object in terms of its shape; we can have the probability of occurrence of a given shape, or define a probability of error that can be seen as a measure of significance. In this project we will address the problem of image and image sequence segmentation with applications to biomedical imaging, biotechnology and multimedia. In fact, the project will concentrate on the problems of segmentation and analysis of biomedical images, Microarray images, and protein Gels, and segmentation and tracking of objects with applications to bioimaging and multimedia. In this kind of applications is important to have a performance measure of the algorithms. For this reason, we will study segmentation methods that take into account high level factors as the object shape, and provide an error and/or significance.

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 1(Doctorado)

*Equipo:* Álvaro Pardo(Responsable); Andrés Almansa(Responsable)

*Financiadores:* DINACYT/DICYT/CONICYT / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Shape priors; segmentation; digital images; object tracking

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes y video digital

2012 - 2013

*Título:* Mediciones y Modelo de TV DT, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El proyecto consiste en un estudio de la propagación de la señal de TV digital terrestre que sirva de base a la planificación de cobertura nacional y a la prevención de interferencias. Se hará una campaña de medidas a partir de la emisión actual (fundamentalmente la de TNU) en las zonas de cobertura piloto. Ello permitirá evaluar modelos de propagación y desarrollar un modelo software que permita predecir las condiciones de recepción interior o con antenas exteriores. Se evaluará la posible implementación del canal de retorno según distintas técnicas ya existentes e instaladas. El tema es de relevancia política, dado que el país se fija como meta de integración social llegar con señal abierta a la mayor cantidad de ciudadanos, con aspiración de llegar a todos. Dentro de las opciones políticas se incluye el canal de retorno, para dar algo más que un servicio de televisión en que el espectador es totalmente pasivo. A más largo plazo se apunta al desarrollo de un grupo humano con capacidades en el tema, que pueda incorporarlo a cursos de actualización, de grado y para tecnólogos. Estos profesionales actuarán en el despliegue e instalación de transmisores y receptores y en estudios de producción en distintos lugares del país, así como en la transmisión para intercambio de contenidos por diversas vías.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 3(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Pablo Flores(Integrante); Juan Pechiar(Integrante); María Simon(Responsable); Federico Larroca(Integrante); Andrés Gómez-Caram(Integrante); Agustín Labandera(Integrante); Gonzalo Marín(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Televisión Digital

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones

2011 - 2014

*Título:* Detección de consumos de energía anómalos, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* El uso irregular o fraudulento de la energía eléctrica representa un problema de gran magnitud provocando cuantiosas pérdidas a las empresas distribuidoras de muchos países. En el caso de Montevideo los balances de energía arrojan valores elevados de pérdidas totales, ascendiendo las mismas a 20,2% de acuerdo al balance de Setiembre de 2010, mientras que el mismo balance en Canelones arroja valores de 19,1%. Estas pérdidas incluyen, las pérdidas técnicas en la red de distribución, las pérdidas asociadas a las zonas carenciadas y las pérdidas por fraude. Actualmente UTE realiza procedimientos de manejo de bases de datos, en Montevideo y Canelones, con el objeto de identificar el subconjunto de clientes en cuyos suministros existen irregularidades que no permiten el correcto registro del total de la energía consumida. La compañía hace uso de una heurística para seleccionar cuales clientes son potencialmente fraudulentos, esos clientes inicialmente clasificados como sospechosos son los que son directamente inspeccionados con el objeto de confirmar o no la irregularidad. En trabajos previos realizados en el IIE se mostró la factibilidad de un sistema para la detección de registros de consumo comerciales anómalos. En la práctica, esto permitiría reducir drásticamente el conjunto de registros comerciales a ser inspeccionado visualmente por los técnicos. Esto les ahorra a los técnicos la tarea de inspeccionar registros que son claramente normales, tarea que consume la gran mayoría del tiempo dedicado dejando más tiempo para focalizarse en el análisis de consumos fraudulentos. Desde el punto de vista académico el problema se puede caracterizar como un problema de clasificación de clases desbalanceadas. La bibliografía reciente muestra que existe un interés creciente en este tema dado que muchos problemas relevantes involucran la identificación de una situación anormal poco frecuente (fraudes en transacciones, lesiones anómalas, etc.). En las actividades realizadas hasta la fecha se ha avanzado en el conocimiento del problema, el análisis de los datos y en la propuesta de una solución primaria para una base de clientes específica. Esto ha llevado a un avance importante en lo que refiere al conocimiento del problema tanto en los aspectos prácticos como en lo que refiere a los aspectos más interesantes desde el punto de vista académico para investigar. Los resultados preliminares muestran que están dadas las condiciones para abordar un proyecto de investigación y desarrollo en la detección de registros anómalos de consumos eléctricos que permita reducir drásticamente el conjunto de registros comerciales a ser inspeccionado visualmente por los técnicos y mejorar la detección de fraudes. A su vez el proyecto permitirá formalizar y uniformizar los procedimientos de detección en todo el país. Dada la complejidad de la temática reflejada en las referencias bibliográficas consideramos que en el marco del mismo se podrá desarrollar investigación de buen nivel en el área de reconocimiento de patrones. El proyecto incluirá el desarrollo de nuevos algoritmos con el objeto de abordar la detección de fraudes en distintos segmentos de clientes, dado que desde el punto de vista del comportamiento son distintos.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado),

*Equipo:* Alicia Fernandez(Responsable); Federico Lecumberry(Integrante); Pablo Musé(Integrante); Juan Ignacio Molinelli(Integrante); Fernanda Rodríguez(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

Otra institución nacional / UTE / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Reconocimiento de Patrones; Consumo eléctrico; Detección de fraudes; clasificación con clases desbalanceadas

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

2013 - 2014

*Título:* Incorporación de datos imagenológicos a las bases de datos fenotípicas de bovinos para la identificación de genes significativos para mejorar las características reproductivas y de calidad de carne., *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable, *Descripción:* El objetivo principal del proyecto es la investigación en técnicas que permitan contribuir con la predicción de fertilidad de rodeo lechero y la calidad de la carne integrando métodos de procesamiento de imágenes ecográficas y técnicas de reconocimiento de patrones sobre datos de alta dimensión. Otro objetivo de este proyecto es la detección de patologías uterinas en general y endometritis subclínica en particular por medios automatizados generando datos fenotípicos para enriquecer estas bases-de-datos. Además, se busca estimar el porcentaje de grasa intramuscular a partir de imágenes ecográficas. Se propuso un método novedoso basado en técnicas de evolución de curvas mediante ecuaciones en derivadas parciales para la segmentación del ojo de bife y medida de su área. Este método obtiene resultados más ajustados que la versión previa desarrollada en el IIE en 2007; el error medio se reduce del 18,1% al 11,8%, mientras que el porcentaje de imágenes con un error en la estimación del área de ojo de bife menor al 10% aumenta de 58,8% a 70,5%. También se propuso un método novedoso para la medida de la distancia entre dos curvas cerradas (una interior a la otra) que permite obtener un 'perfil de distancias'. Este método fue utilizado en dos aplicaciones diferentes. Por un lado se utilizó en imágenes de ultrasonido del aparato reproductor de la vaca para la medida del espesor de miometrio y endometrio para ser usadas como descriptores en la diagnóstico de endometritis, y por otro lado se utilizó el mismo procedimiento para la estimación del espesor de la grasa dorsal en imágenes del animal faenado. En este último caso permite mejorar la medida de espesor de grasa dorsal dado que se tiene una medida a lo largo de toda la grasa y no en dos puntos como se hace en la industria. Se creó una base de imágenes de ultrasonido del aparato reproductor de vacas, con diagnóstico experto de la presencia de endometritis subclínica. Cada una de las imágenes tiene segmentado manualmente el miometrio, el endometrio y la luz del útero en caso de estar presente.

Sobre esta base de imágenes se desarrollo un procedimiento para la predicción de endometritis subclínica a partir de descriptores extraídos únicamente de las imágenes. Los resultados obtenidos son prometedores para una primera aproximación al problema, obteniendo un diagnostico correcto en 181 de 252 animales. Se probó el mismo procedimiento en otro conjunto de imágenes de mejor resolución alcanzando un diagnostico correcto en 142 de 144 animales. Finalmente, se propuso un método para la estimación del porcentaje de grasa intramuscular a partir de imágenes de ultrasonido como de imágenes del animal faenado con un enfoque estándar de reconocimiento de patrones. Los resultados obtenidos no son concluyentes del método, consideramos que es necesario un mayor análisis de los mismos así como de las técnicas con las que nos comparamos para obtener una correcta validación de los resultados.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 3(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Alicia Fernandez(Integrante); Gregory Randall(Responsable); Ana Meikle(Integrante); Eileen Armstrong(Integrante); Giovanni Gnemmi(Integrante); Matías Tailanian(Integrante); José Luis Nunes(Integrante); Leonardo Pujadas(Integrante); Martín Piquerez(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Procesamiento imágenes ecográficas; datos alta-dimensionalidad; mejoramiento genético vacuno.

2013 - 2015

*Título:* Interfaz Cerebro-Computadora de baja complejidad, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* En este proyecto investigaremos la aplicación de técnicas de Procesamiento de Señales y de Teoría de la Información al desarrollo de interfaces cerebro computadora portátiles, basadas en electroencefalogramas, con bajo consumo de energía en el electroencefalógrafo. En particular estudiaremos algoritmos de baja complejidad que puedan aplicarse a la compresión de electroencefalogramas, con el objetivo de reducir el consumo de energía destinado a la transmisión inalámbrica entre el electroencefalógrafo y un equipo que analiza las señales.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Pregrado), 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Ignacio Ramirez(Integrante); Martín Patrone(Integrante); Álvaro Martín(Responsable); Gadiel Seroussi(Integrante); Ignacio Capurro(Integrante); Eugenio Rovira(Integrante)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

2014 - 2016

*Título:* Modelado no lineal de aportes al sistema eléctrico, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Actualmente la planificación energética de UTE se realiza en base al Simulador de Sistemas de Energía Eléctrica (SimSEE). Dicho sistema se basa en un modelo estadístico de los aportes denominado Correlaciones en Espacio Gaussiano con Histograma (CEGH) para caracterizar la dinámica del estado del sistema, es decir, la evolución de las distintas variables asociadas a distintos aportes al sistema eléctrico. Dicho modelo realiza una transformación no lineal de las variables del sistema hacia un modelo Gaussiano, seguido de un modelado lineal de las dependencias temporales de las variables transformadas mediante un modelo autoregresivo multivariado (MAR). El presente proyecto nace de un análisis crítico del CEGH, en donde se le identifican en particular dos potenciales limitaciones importantes. La primera, un exceso de parámetros en la etapa de transformación, y por ende una tendencia al sobreajuste a datos de entrenamiento. La segunda, la imposibilidad del MAR de representar dependencias no lineales temporales y entre variables de estado que resultan de relevancia en la práctica. Se propone entonces estudiar modelos alternativos al CEGH que simplifiquen o directamente eviten las transformaciones involucradas, modelando en este las dependencias temporales (entre instantes de tiempo) y espaciales (entre variables) directamente, de manera no lineal. Se espera con esto mejorar significativamente el desempeño del SimSEE y, como efecto secundario de una posible reducción de variables de estado, reducir el costo computacional de la optimización asociada a la planificación energética ulterior. Para lograr esto último, los grupos involucrados en este proyecto cuentan con una larga y probada trayectoria en el modelado no lineal de datos de diversa índole, utilizando técnicas estadísticas modernas y teoría de la información, logrando en muchos casos el estado del arte.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 1(Maestría/Magister),

*Equipo:* Ignacio Ramirez(Responsable); Álvaro Martín(Integrante); Gadiel Seroussi(Integrante); Sergio Martinez(Integrante); Jairo Cugliari(Integrante)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Palabras clave:* Aportes hidroeléctricos; modelado no lineal; Predicción; Optimización

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de la Información

2015 - 2017

*Título:* Electroencefalógrafo inalámbrico de bajo consumo de energía, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* En este proyecto nos proponemos investigar el ahorro de energía que puede obtenerse en electroencefalógrafos inalámbricos a través del uso de esquemas de codificación eficientes (compresión). Mediremos el consumo de energía que se obtiene con diferentes alternativas de codificación, evaluando experimentalmente la relación de compromiso que existe entre complejidad algorítmica (que se traduce a un mayor consumo de energía para su ejecución) y eficiencia de compresión (que redundará en menor consumo de energía para la transmisión). Por otro lado, la mayor eficiencia de transmisión de información que se obtiene a través de la compresión abre la posibilidad de llegar a tasas de muestreo mayores que las que se podrían alcanzar sin comprimir las señales.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 4(Pregrado),

*Equipo:* Ignacio Ramirez(Responsable); Álvaro Martín(Responsable); Gadiel Seroussi(Integrante); Juan Pablo Oliver(Integrante); Julio Perez Acle(Integrante); Julián Oreggioni(Integrante)

## Producción científica/tecnológica

El Procesamiento de Señales (PS) como área de la Matemática Aplicada y la Ingeniería (Eléctrica y Sistemas) constituye un área de investigación en sí misma, sin embargo, su aplicación depende principalmente de interacción con otras áreas de la Ciencia (Física, Biología, Medicina,... ) y el sector productivo. Mi trabajo se enmarca en esta premisa con una fuerte componente interdisciplinaria. Los objetivos están concentrados en dos grandes áreas: aplicaciones a la Biomedicina y en el área de Reconocimiento de Patrones (RP). En Biomedicina, el PS permite enfoques objetivos en la automatización y sistematización del análisis de datos. Soy responsable del Laboratorio de Procesamiento de Señales, un grupo de investigación en procesamiento de señales biomédicas dentro del Institut Pasteur de Montevideo (IPMon) en el marco de un convenio con Facultad de Ingeniería (FIng). En este contexto se busca transmitir mi experiencia y la del Departamento de Procesamiento de Señales de FIng al IPMon donde hay un desafiante conjunto de posibles aplicaciones. En el pasado, las aplicaciones del PS a Biología Estructural (BS) en especial a la Crio-Microscopía Electrónica es mi principal aporte en esta área, dando lugar a dos publicaciones; en colaboración con el Laboratory of Cell Biology (NIH). Esta colaboración se mantiene en la actualidad con otros proyectos en los que se involucran estudiantes de posgrado de FIng. En la línea de BS, la Cristalografía de Rayos-X es un área excitante de aplicaciones del PS con la oportunidad de aportes interdisciplinarios con el IPMon que se inicia con este nuevo grupo. Las aplicaciones del RP son muy variadas, en los últimos años he trabajado en varias de ellas con diferente impacto. Una aplicación de especial interés es la biometría, en particular el reconocimiento facial. Los resultados en esta área se han presentado en conferencias y han dado lugar a varias publicaciones. Es de especial mención que desde 2010 la investigación se ha realizado en conjunto con integrantes de la DNIC, lo cual conlleva un interés en la aplicación particular. Otro grupo de aplicaciones del RP está relacionado con los problemas de clases desbalanceadas (mucho menor cantidad de muestras de la clase de interés); este problema presenta tanto aspectos teóricos como aplicados. La principal aplicación ha sido en la detección de consumos anómalos (pérdidas no técnicas) en colaboración con UTE. También se han realizado aportes teóricos al diseño de clasificadores y su implementación. Finalmente, aplicaciones a la estimación de parámetros de calidad cárnica a partir de imágenes constituye una línea de colaboración con FVeterinaria y la industria que ha dado lugar a un reciente proyecto de investigación con varias contribuciones. Otra área de aplicación en que he incursionado es la segmentación de objetos, uno de los problemas más estudiados en procesamiento de imágenes y video, careciendo de una solución completa. En este tema he trabajado con dos enfoques complementarios, primero desde el RP utilizando descriptores de bajo nivel y luego con un enfoque variacional incorporando descriptores de alto nivel (la forma del objeto y sus deformaciones) posibilitando la segmentación con oclusiones y ruido.

## Producción bibliográfica

### Artículos publicados

### Arbitrados

Completo

IGNACIO CAPURRO; FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO MARTÍN; IGNACIO RAMIREZ; EUGENIO ROVIRA; GADIEL SEROUSSI  
Efficient sequential compression of multi-channel biomedical signals. IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics, 2016

Palabras clave: multi-channel signal compression,; electroencephalogram compression,; low-complexity lossless compression; near lossless compression; Brain modeling,

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de la Información

Medio de divulgación: Papel ; ISSN: 21682194 ; DOI: 10.1109/JBHI.2016.2582683

<http://ieeexplore.ieee.org.proxy.timbo.org.uy:443/document/7496982/>





Completo

LUIS DI MARTINO; JAVIER PRECIOZZI; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Face matching with an a contrario false detection control . Neurocomputing, v.: 173 1, p.: 64 - 71, 2016

*Palabras clave:* Face Matching; Face Verification; A contrario; ELBP; STASM

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Biometría

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 09252312 ; DOI: 10.1016/j.neucom.2015.02.093

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231215010437>



Completo

JOSÉ LUIS NUNES; MARTÍN PIQUERIZ; LEONARDO PUJADAS; EILEEN ARMSTRONG; ALICIA FERNÁNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY

Beef quality parameters estimation using ultrasound and color images. BMC Bioinformatics, v.: 16 6 4, p.: 1 - 12, 2015

*Palabras clave:* beef quality; intramuscular fat; ribeye area; Ultrasound images; support vector regression; curve evolution

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales e imágenes

Ciencias Agrícolas / Producción Animal y Lechería / Cría Animal

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 14712105 ; DOI: 10.1186/1471-2105-16-S4-S6

<http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2105-16-S4-S6.pdf>



Completo

ALICIA FERNÁNDEZ; ÁLVARO GÓMEZ; FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO PARDO; IGNACIO RAMÍREZ

Pattern Recognition in Latin America in the 'Big Data' Era. Pattern recognition, v.: 48 4, p.: 1181 - 1192, 2014

*Palabras clave:* Pattern Recognition; Machine learning; image analysis; Big Data; Latin America

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 00313203 ; DOI: 10.1016/j.patcog.2014.04.012

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320314001575>



Completo

FERNANDA RODRÍGUEZ; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Comparing different labeling strategies in anomalous power consumptions detection. Lecture Notes in Computer Science, 2014

*Palabras clave:* Electricity Fraud; Support Vector Machine; Optimum Path Forest; Unbalance Class Problem; Combining Classifier; UTE

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 03029743

Aceptado, en proceso de publicación.



Completo

MATÍAS DI MARTINO; ALICIA FERNÁNDEZ; PABLO ITURRALDE; FEDERICO LECUMBERRY

Novel classifier scheme for imbalanced problems. Pattern Recognition Letters, v.: 34 10, p.: 1146 - 1151, 2013

*Palabras clave:* Class imbalance; One class SVM; F-measure; Recall; Precision; Fraud detection

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 01678655 ; DOI: 10.1016/j.patrec.2013.03.012

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167865513000998>





SCOPUS



Completo

PAOLA LEPANTO; FEDERICO LECUMBERRY; JÉSSICA ROSSELLO; ARLINET KIERBEL

A confocal microscopy image analysis method to measure adhesion and internalization of *Pseudomonas aeruginosa* multicellular structures into epithelial cells. *Molecular and Cellular Probes*, v.: 28 1, p.: 1 - 5, 2013

*Palabras clave:* *Pseudomonas aeruginosa*; image analysis; adhesion; invasion; biofilm

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

*Lugar de publicación:* Aceptado para su publicación ; *ISSN:* 08908508 ; *DOI:* 10.1016/j.mcp.2013.10.001

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0890850813000534>



SCOPUS



Completo

ALBERTO BARTESAGHI; FEDERICO LECUMBERRY; GUILLERMO SAPIRO; SRIRAM SUBRAMANIAM

Protein Secondary Structure Determination by Constrained Single-Particle Cryo-Electron Tomography. *Structure (London, England)*, v.: 20 12, p.: 2003 - 2013, 2012

*Palabras clave:* 3D Electron Microscopy; Cryo-Electron Microscopy; Single Particle; CTF correction

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología / Biología Estructural

*Medio de divulgación:* Internet ; *ISSN:* 09692126 ; *DOI:* 10.1016/j.str.2012.10.016

<http://www.cell.com/structure/retrieve/pii/S0969212612004121>



SCOPUS



Completo

FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO PARDO; GUILLERMO SAPIRO

*Simultaneous Object Classification and Segmentation with High-Order Multiple Shape Models. IEEE Transactions on Image Processing*, v.: 19 3, p.: 625 - 635, 2010

*Palabras clave:* *Image segmentation; Object modeling; Shape priors; Variational formulations*

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* *Papel* ; *Lugar de publicación:* *IEEE* ; *ISSN:* 10577149 ; *DOI:* 10.1109/TIP.2009.2038759

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5356187](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5356187)



SCOPUS



Completo

ÁLVARO PARDO; FEDERICO LECUMBERRY

Semi-Automatic Object Tracking in Video Sequences. *Journal Of Computer Science And Technology*, v.: 5 4, p.: 218 - 224, 2005

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones

*Medio de divulgación:* *Papel* ; *ISSN:* 10009000

<http://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2005/LP05a/>



SCOPUS

Artículos aceptados

Documentos de Trabajo

Completo

MATÍAS TAILANIAN; FEDERICO LECUMBERRY; GIOVANNI GNEMMI

Measuring thickness profile between closed curves applied to endometritis detection in dairy cattle , 2014

Serie: 1

*Palabras clave:* curve evolution; thickness; distance; endometritis; Ultrasound images

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales e imágenes

*Medio de divulgación:* Internet

<http://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2014/TLG14/>

Reporte Técnico , Facultad de Ingeniería, IIE - Proyecto ANII FMV2 2011 1 7376. 2014.

Completo

JOSÉ LUIS NUNES; MARTÍN PIQUEREZ; LEONARDO PUJADAS; ALICIA FERNÁNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY

Segmentación del ojo de bife mediante evolución de curvas basado en el algoritmo , 2014

Serie: 1

*Palabras clave:* segmentación en imágenes color RGB; segmentación por contornos dinámicos; ojo de bife; algoritmo DRLSE

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales e imágenes

*Medio de divulgación:* Internet

<http://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2014/NPPFL14/>

Reporte Técnico , Facultad de Ingeniería, IIE - Proyecto ANII FMV2 2011 1 7376. 2014.

## Trabajos en eventos

Completo

DANIELA MEGRIAN; PABLO S. AGUILAR; FEDERICO LECUMBERRY

Similarity measure for cell membrane fusion proteins identification , 2017

*Evento:* Internacional , XXI Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2016) , Lima, Perú , 2016

*Anales/Proceedings:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 10125 , 257 , 265Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* Cell Membrane Fusion; Viral Fusogen; Similarity Measure; Support Vector Machines; One-Class Support Vector Machines; k-Nearest Neighbors

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Bioinformática

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 978-3-319-5227;

[https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-52277-7\\_32](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-52277-7_32)

Resumen

JAVIER NOGUEIRA; MAURICIO RAMOS; DIEGO MÉNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY

Herramientas para el análisis y cuantificación de la representación neural de vibrisas de roedores en la corteza somatosensorial , 2017

*Evento:* Nacional , Congreso Nacional de Biociencias , Montevideo , 2017

*Palabras clave:* Segmentación de imágenes; Corteza somatosensorial; Neurodesarrollo

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de Señales y Matemática Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

#### Resumen

FERNANDA SKOWRONEK; MARIANA FORD; ADRIANA CASSINA; MAURICIO RAMOS; FEDERICO LECUMBERRY; GABRIELA CASANOVA; ROSSANA SAPIRO

Morfología mitocondrial espermática e infertilidad masculina , 2017

*Evento:* Nacional , Congreso Nacional de Biociencias , Montevideo , 2017

*Palabras clave:* Procesamiento de imágenes; Morfología mitocondrial; Microscopía Electrónica

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de Señales y Matemática Aplicada

*Financiación/Cooperación:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

#### Resumen

ERIK WINIARSKI; ALEXANDRA FERRER; MAURICIO RAMOS; FEDERICO LECUMBERRY; ROSSANA SAPIRO

Automatización de la adquisición y análisis de imágenes de células de frotis sanguíneos , 2017

*Evento:* Nacional , Congreso Nacional de Biociencias , Montevideo , 2017

*Palabras clave:* Procesamiento de imágenes; Microscopía óptica; Imágenes histológicas

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de Señales y Matemática Aplicada

*Financiación/Cooperación:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

#### Completo

LUIS DI MARTINO; ALICIA FERNÁNDEZ; RAFAEL GROMPONE VON GIOI; FEDERICO LECUMBERRY; JAVIER PRECIOZZI

A statistical approach to reliability estimation for fingerprint recognition , 2016

*Evento:* Internacional , 15th International Conference of the Biometrics Special Interest Group (BIOSIG) , Darmstadt, Alemania , 2016

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Reliability estimation; Fingerprint recognition; Biometric systems

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Biometría

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://fg-biosig.gi.de/archiv/biosig-2016/program.html>

#### Resumen

SEBASTIÁN RODRIGUEZ; CECILIA CHAVARRIA; LAURA MARTÍNEZ-PALMA; FEDERICO LECUMBERRY; VALENTINA OLIVERA-PASILIO; MAURICIO RAMOS; JOSÉ MARÍA SOUZA; PATRICIA CASSINA

Análisis estructural de la red mitocondrial en células vinculadas a la patología de enfermedades neurodegenerativas , 2016

*Evento:* Internacional , Primer Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria , Montevideo , 2016

*Anales/Proceedings:* Libro de resúmenes del Primer Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de imágenes  
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Neurociencias / Neurobiología celular y molecular

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

<https://www.eventos.ei.udelar.edu.uy/event/3/>

#### Resumen

FERNANDA SKOWRONEK; GABRIELA CASANOVA; FEDERICO LECUMBERRY; ANA MARÍA CAPURRO; VALENTINA OLIVERA-PASILIO; MAURICIO RAMOS; ROSSANA SAPIRO

Análisis ultraestructural de la morfología mitocondrial mediante procesamiento de imágenes: un enfoque interdisciplinario , 2016

*Evento:* Internacional , Primer Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria , Montevideo, Uruguay , 2016

*Anales/Proceedings:* Libro de resúmenes del Primer Congreso Latinoamericano de Investigación y Educación Superior Interdisciplinaria

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de imágenes  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Reproductiva

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Espacio Interdisciplinario / Apoyo financiero

<https://www.eventos.ei.udelar.edu.uy/event/3/>

Resumen expandido

PAOLA LEPANTO; MAURICIO RAMOS; FLORENCIA IRIGOIN; FEDERICO LECUMBERRY

Medida del largo de cilias primarias: Un plugin para ImageJ , 2016

*Evento:* Internacional , 4to Congreso Argentino de Microscopía - SAMIC , Bariloche, Argentina , 2016

*Anales/Proceedings:* Acta Microscopica Vol. 25, No. 2, 2016 , 25Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Microscopía confocal; Cilia primaria; Skeleton

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

*Medio de divulgación:* Internet;

Resumen expandido

GUILLERMO DUFORT; FEDERICO FAVARO; FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO MARTÍN; JUAN P. OLIVER; JULIÁN OREGGIONI; IGNACIO RAMIREZ; GADIEL SEROUSSI; LEONARDO STEINFELD

Wearable EEG Via Lossless Compression , 2016

*Evento:* Internacional , 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society , Orlando, EEUU , 2-01

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the 38th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society , 1995 , 1998Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Electroencephalography; Compression algorithms; Power demand;; Microcontrollers

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Teoría de la Información

*ISSN/ISBN:* 1558-4615;

*Financiación/Cooperación:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://ieeexplore.ieee.org.proxy.timbo.org.uy:443/document/7591116/>

Completo

FERNANDA RODRÍGUEZ; MATÍAS DI MARTINO; JUAN PABLO KOSUT; FERNANDO SANTOMAURO; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Optimal and Linear F-Measure Classifiers Applied to Non-technical Losses Detection , 2015

*Evento:* Internacional , XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2015) , Montevideo, Uruguay , 2015

*Anales/Proceedings:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 9423 , 83 , 91Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* Class imbalance; One class SVM; F-measure; Fraud detection; Level-set methods

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

*ISSN/ISBN:* 0302-9743;

*Financiación/Cooperación:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-25751-8\\_11](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-25751-8_11)

Completo

MARTÍN PATRONE; FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO MARTÍN; IGNACIO RAMIREZ; GADIEL SEROUSSI

EEG Signal Pre-Processing for the P300 Speller , 2015

*Evento:* Internacional , XX Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2015) , Montevideo, Uruguay , 2015

*Anales/Proceedings:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 9423 , 559 , 566Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* EEG; ERP; BCI; P300 speller; SSVEP

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*ISSN/ISBN:* 0302-9743;

*Financiación/Cooperación:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-25751-8\\_67](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-25751-8_67)

Completo

JUAN PABLO KOSUT; FERNANDO SANTOMAURO; ANDRÉS JORYSZ; ALICIA FERNÁNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY; FERNANDA RODRÍGUEZ

Abnormal consumption analysis for fraud detection: UTE-UDELAR joint efforts , 2015

Evento: Internacional , Innovative Smart Grid Technologies Latin America (ISGT LATAM), 2015 IEEE PES , Montevideo, Uruguay , 2015

Anales/Proceedings: 2015 IEEE PES Innovative Smart Grid Technologies Latin America (ISGT LATAM) , 887 , 887Arbitrado: SI

Palabras clave: Unbalance Class Problem; Combining Classifiers; Feature Selection; Performance Measurement

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Reconocimiento de Patrones

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 978-1-4673-660;

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://ieeexplore.ieee.org.proxy.timbo.org.uy:443/document/7381272/>

Completo

FERNANDA RODRÍGUEZ; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Non technical losses detection: experts labels vs. inspection labels in the learning stage , 2014

Evento: Internacional , International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM 2014) , Angers - Loire Valley - France , 2014

Anales/Proceedings: ICPRAM 2014 - Proceedings of the 3rd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods , 624 , 628Arbitrado: SI

Palabras clave: Electricity Fraud; Support Vector Machine; Optimum Path Forest; Unbalance Class Problem; Combining Classifier; UTE

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Medio de divulgación: Internet;

Financiación/Cooperación: Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://dx.doi.org/10.5220/0004823506240628>

Completo

LUIS DI MARTINO; JAVIER PRECIOZZI; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

An A-Contrario Approach for Face Matching , 2014

Evento: Internacional , International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM 2014) , Angers - Loire Valley - France , 2014

Anales/Proceedings: ICPRAM 2014 - Proceedings of the 3rd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods , 377 , 384Arbitrado: SI

Palabras clave: Face Recognition; Face Matching; A-contrario; STASM; LBP; Extended LBP

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Medio de divulgación: Internet;

<http://dx.doi.org/10.5220/0004758003770384>

Completo

MATÍAS TAILANIAN; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ; GIOVANNI GNEMMI; ANA MEIKLE; ISABEL PEREIRA; GREGORY RANDALL

Dairy cattle sub-clinical uterine disease diagnosis using pattern recognition and image processing techniques , 2014

Evento: Internacional , 19th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2014) , Puerto Vallarta, México , 2014

Anales/Proceedings: Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 8827 , 690 , 697Arbitrado: SI

Editorial: Springer International Publishing

Palabras clave: Ultrasound images; feature extraction; Support Vector Machine; classification; endometritis; imbalance classes

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 978-3-319-1256;

Financiación/Cooperación: Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-12568-8\\_84](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-12568-8_84)

Completo

JUAN TACÓN; DAMIÁN MELGAREJO; FERNANDA RODRÍGUEZ; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Semisupervised Approach To Non Technical Losses Detection , 2014

*Evento:* Internacional , 19th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition (CIARP 2014) , Puerto Vallarta, México , 2014

*Anales/Proceedings:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 8827 , 698 , 705 Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* Electricity Fraud; Support Vector Machine; Semisupervised Approach; SVMlight; TSVM; Unbalance Class Problem.

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

*Medio de divulgación:* Internet; *ISSN/ISBN:* 978-3-319-1256;

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero; UTE / Apoyo financiero

[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-12568-8\\_85#](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-12568-8_85#)

Completo

JOSÉ LUIS NUNES; MARTÍN PIQUEREZ; LEONARDO PUJADAS; ALICIA FERNÁNDEZ; EILEEN ARMSTRONG; FEDERICO LECUMBERRY

Estimación de parámetros de calidad de carne en base a imágenes color y ultrasonido , 2014

*Evento:* Nacional , V Congreso de la Asociación Uruguaya de Producción Animal , Montevideo , 2014

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Grasa intramuscular; Grasa subcutánea; Área de ojo de bife; Ultrasonido; Procesamiento de imágenes

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Papel;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

Completo

JOSÉ LUIS NUNES; ALICIA FERNÁNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY

Intramuscular Fat Percentage Estimation through Ultrasound Images , 2014

*Evento:* Internacional , Pattern Recognition in Bioinformatics (PRIB 2014) , Estocolmo, Suecia , 2014

*Anales/Proceedings:* Pattern Recognition in Bioinformatics , 8626 , 116 , 122 Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* Ultrasound images; feature extraction; intramuscular fat estimation; beef quality; support vector regression

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Ciencias Agrícolas / Producción Animal y Lechería / Cría Animal

*Medio de divulgación:* Internet; *ISSN/ISBN:* 978-3-319-0919;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

<http://www.springer.com/computer/bioinformatics/book/978-3-319-09191-4>

Completo

G. LEMA; LUIS DI MARTINO; S. BERCHESI; ALICIA FERNÁNDEZ; F. Lecumberry; JAVIER PRECIOZZI

Evaluation of a face recognition system performance's variation on a citizen passport database , 2014

*Evento:* Internacional , 2014 XL Latin American Computing Conference (CLEI) , Montevideo, Uruguay , 2014

*Anales/Proceedings:* 1 , 6 Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE

*Palabras clave:* Face Recognition; government data processing; citizen identification database; system performance variation

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6965097&sortType%3Dasc\\_p\\_Sequence%26filter%3DAND\(p\\_IS\\_Number%3A6965096\)](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6965097&sortType%3Dasc_p_Sequence%26filter%3DAND(p_IS_Number%3A6965096))

Completo

PABLO ITURRALDE; MARTÍN PATRONE; FEDERICO LECUMBERRY; ALICIA FERNÁNDEZ

Motor intention recognition in EEG: in pursuit of a relevant feature set , 2012

*Evento:* Internacional , 17th Iberoamerican Congress on Pattern Recognition CIARP 2012 , Buenos Aires, Argentina , 2012

*Anales/Proceedings:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications , 7441 , 551 , 558Arbitrado: SI

*Editorial:* Springer International Publishing

*Palabras clave:* Brain-computer interfaces; EEG; Pattern Recognition

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Internet;

[http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-33275-3\\_68](http://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-642-33275-3_68)

Completo

ALBERTO BARTESAGHI; FEDERICO LECUMBERRY; DAVID SCHAUDER; KATHERINE KLYMKO; GUILLERMO SAPIRO; SRIRAM SUBRAMANIAM

Single Particle Tomography with CTF Correction , 2012

*Evento:* Internacional , 2012 Gordon Research Conference on Three-Dimensional Electron Microscopy (3DEM) , Les Diablerets, Switzerland , 2012

*Palabras clave:* Single Particle; CTF correction; 3D Electron Microscopy

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

*Medio de divulgación:* Otros;

Poster en la Gordon Research Conference on Three-Dimensional Electron Microscopy (3DEM)

Completo

IGNACIO RAMIREZ; FEDERICO LECUMBERRY; GUILLERMO SAPIRO

Universal Priors for Sparse Modeling , 2009

*Evento:* Internacional , Third International Workshop on Computational Advances in Multi-Sensor Adaptive Processing , Aruba, Dutch Antilles , 2009

*Anales/Proceedings:* Computational Advances in Multi-Sensor Adaptive Processing, 2009. CAMPSAP 2009. 3rd IEEE International Workshop on , 197 , 200Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE

*Palabras clave:* Sparse coding; Sparse modeling; universal coding; Dictionary learning

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9781424451791;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5413302](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5413302)

Completo

FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO PARDO; GUILLERMO SAPIRO

Multiple shape models for simultaneous object classification and segmentation , 2009

*Evento:* Internacional , 2009 IEEE International Conference on Image Processing , El Cairo, Egipto , 2009

*Anales/Proceedings:* 2009 IEEE International Conference on Image Processing ICIP 2008 Proceedings , 3001 , 3004Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE

*Palabras clave:* Shape priors; Image segmentation; Object modeling

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9781424456550;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5414596](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5414596)

Seleccionado para presentación oral en la sesión TA-L2: Active-Contour and Level-Set Based Segmentation.



Completo

CECILIA AGUERREBERE; GERMAN CAPDEHOURAT; MAURICIO DELBRACIO; MATIAS MATEU; ALICIA FERNÁNDEZ; FEDERICO LECUMBERRY

Aguará: *An Improved Face Recognition Algorithm through Gabor Filter Adaptation* , 2007

Evento: *Internacional* , 2007 *IEEE Workshop on Automatic Identification Advanced Technologies* , Alghero , 2007

Anales/Proceedings: *Automatic Identification Advanced Technologies, 2007 IEEE Workshop on* , 74 , 79 Arbitrado: SI

Editorial: *IEEE*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes*

Medio de divulgación: *Internet*; ISSN/ISBN: 1-4244-1299-4 ;

<http://ieeexplore.ieee.org/search/srchabstract.jsp?arnumber=4263217&isnumber=4263199&punumber=4263198&k2dockey=4263217@ieeecnfs&query=%28%28lecumberry%29%3Cin%3Eau+%29&pos=0&access=no>

Completo

GABRIELE FACCILO; FEDERICO LECUMBERRY; ANDRÉS ALMANSA; ÁLVARO PARDO; VICENT CASELLES; BERNARD ROUGÉ

Constrained anisotropic diffusion and some applications , 2006

Evento: *Internacional* , British Machine Vision Conference, BMVC , Edimburgo, Escocia , 2006

Anales/Proceedings: *British Machine Vision Conference, BMVC* , 3 , 1049 , 1058

Palabras clave: *Anisotropic diffusion; Variational formulations; Image segmentation*

Areas del conocimiento: *Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Métodos variacionales para el procesamiento de imágenes*

Medio de divulgación: *Internet*; ISSN/ISBN: 1-904410-14-6;

<http://www.macs.hw.ac.uk/bmvc2006/proceedings.html>

Completo

PABLO FLORES; FEDERICO LECUMBERRY; PABLO ARIAS; ÁLVARO PARDO

Video Analysis Platform , 2006

Evento: *Regional* , XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación , San Luis, Argentina , 2006

Anales/Proceedings: *XII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales*

Medio de divulgación: *Internet*;

<http://www.cacic2006.unsl.edu.ar/>

Completo

FEDERICO LECUMBERRY

Cálculo de disparidad en imágenes estéreo, una comparación , 2005

Evento: *Regional* , Congreso Argentino de Ciencias de la Computación , Concordia , 2005

Palabras clave: *Cálculo de disparidad; estéreo*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales*

Medio de divulgación: *Internet*;

Completo

FEDERICO LECUMBERRY; ÁLVARO PARDO

Semi-automatic object tracking in video sequences , 2005

Evento: *Regional* , Congreso Argentino de Ciencias de la Computación , Concordia , 2005

Anales/Proceedings: *Arbitrado: SI*

Areas del conocimiento: *Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales*

Medio de divulgación: *Internet*;

Producción técnica

Otros



Programas en radio o TV

Otro

Sobre Hombros de Gigantes , 2016

Uruguay , Español , <http://www.tnu.com.uy/videoteca/sobre-hombros-de-gigantes>

*Emisora:* TNU;

*Tema:* Ciencia, Tecnología, Investigación e Innovación,

*Duración:* 400 minutos

Montevideo, Uruguay

*Palabras clave:* Ciencia, Tecnología, Investigación e Innovación

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Virología

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

*Información adicional:* SOBRE HOMBROS DE GIGANTES, Creación Tecnológica en Uruguay, es una serie de divulgación científica de 16 capítulos de 26 minutos cada uno, que fue seleccionada en el Llamado para contenidos televisivos de Televisión Nacional del Uruguay. Cada episodio contará una historia, un proyecto científico o de innovación tecnológica que nos sirva como disparador para mostrar un área del desarrollo científico. El relato se construirá con entrevistas a los investigadores involucrados y actores vinculados al proyecto. El lenguaje del ciclo apuntará a ser masivo, y en particular atractivo para el público adolescente. El equilibrio entre la difusión del contenido científico y la forma de contar la historia será clave para elaborar el relato. Abarca diversas áreas del conocimiento; solamente tres se han listado.

Sistema Nacional de Investigadores

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2016

*Institución financiadora:* Proyectos de Investigación Básica y Proyectos de Investigación Aplicada 2016-01

*Cantidad:* Menos de 5

FONDECYT

Evaluación de Proyectos

2013 / 2013

*Institución financiadora:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)

*Cantidad:* Menos de 5

Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII)

Evaluación de Candidatos a Becas de Posgrado Nacionales.

Evaluación de Proyectos

2013 / 2013

*Institución financiadora:* STIC amSud

*Cantidad:* Menos de 5

STIC amSud

Sistema Nacional de Investigadores

Evaluación de Proyectos

2012 / 2013

*Institución financiadora:* Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC)

*Cantidad:* Menos de 5

Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) , Uruguay

Evaluación de candidatos a ingresar al Régimen de Dedicación Total de la UdelaR. Evaluación de Programa de Vinculacio&#769;n Universidad - Sociedad y Produccio&#769;n.

Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* II Latin-American Conference on Bioimpedance – CLABIO,

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* IEEE Chilean Conference on Electrical, Electronics Engineering, Information and Communication Technologies (CHILECON 2015),

*Cantidad:* Menos de 5

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2014

*Nombre:* Image Processing On Line (IPOL),

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la revista.

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2014

*Nombre:* SIAM Journal on Imaging Sciences,

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la revista.

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2014

*Nombre:* Current Molecular Medicine (Journal),

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la revista.

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI),

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la conferencia.

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems (LASCAS),

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la conferencia.

Evaluación de Publicaciones

2013 / 2013

*Nombre:* International Instrumentation and Measurement Technology Conference (I2MTC),

*Cantidad:* Menos de 5

Participación como revisor de artículos para su publicación en la conferencia.

Evaluación de Publicaciones

2012 / 2016

*Nombre:* Progress in Pattern Recognition, Image Analysis, Computer Vision, and Applications (CIARP),

*Cantidad:* Mas de 20

Participación como revisor de artículos para su publicación en la conferencia.

Evaluación de Publicaciones

2010 / 2014

*Nombre:* IEEE Transaction on Image Processing,

*Cantidad:* De 5 a 20

Participación como revisor de artículos para su publicación en la revista.

## Evaluación de Publicaciones

2007 / 2016

*Nombre:* Congreso Argentino de Ciencias de la Computación (CACIC),

*Cantidad:* De 5 a 20

Participación como revisor de artículos para su publicación en la conferencia.

## Evaluación de Premios

2010 / 2011

*Nombre:* Mejor proyecto de Fin de Carrera 2010 (Señales y Telecomunicaciones),

*Cantidad:* Menos de 5

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Uruguay

Dentro de la Jornada Ingeniería De Muestra se lleva a cabo la presentación de los proyectos de fin de carrera terminados en el año. Esto proyectos concursan por un premio económico financiado por la IEEE y empresas de Telecomunicaciones del País. La elección de los premios es realizada por un jurado integrados por Docentes y Egrsados del área.

## Evaluación de Convocatorias Concursables

2015

*Nombre:* Becas de Postgrado Nacionales,

*Cantidad:* Menos de 5

ANII

## Evaluación de Convocatorias Concursables

2015

*Nombre:* Becas de estudios de Postdoctorado,

*Cantidad:* De 5 a 20

Institut Pasteur de Montevideo

## Evaluación de Convocatorias Concursables

2013 / 2016

*Nombre:* Llamado a provisión de cargos docentes,

*Cantidad:* Mas de 20

IIE e INCO, Facultad de Ingeniería (UdelaR)

Integrante de varias Comisiones Asesoras de FIng en llamados cargos docentes.

## Evaluación de Convocatorias Concursables

2013

*Nombre:* Llamado a provisión de cargos de investigadores,

*Cantidad:* Menos de 5

Institut Pasteur de Montevideo

Integrante de las Comisiones Asesoras del IPMon en los llamados: 009-13, 010-13 y 013-13.

# Sistema Nacional de Investigadores

# Sistema Nacional de Investigadores

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Posgrado

Tesis de maestría

Interfaces Cerebro-Computadora , 2017

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Martín Patrone

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; EEG

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* En esta tesis se investigan técnicas de Procesamiento de Señales y de Teoría de la Información para el desarrollo de Interfaces Cerebro- Computadora (BCI) no invasivas basadas en electroencefalogramas (EEG). Estos sistemas son capaces de detectar eventos relacionados con intenciones del usuario y transmitirlos a una computadora con el objetivo de realizar acciones en base a ellos, como controlar un dispositivo o escribir texto. Los objetivos

específicos de la tesis son la puesta a punto en teoría y práctica de BCIs basados en EEG y la construcción de un prototipo funcional de BCI en base a estos conocimientos. Concretamente, se plantea la construcción de un deletreador (entrada de texto) basado en señales EEG. En primera instancia se realizó el estudio en profundidad de interfaces de delectreo tipo P300, y los mejores algoritmos existentes para este tipo de interfaz; el resultado de esta etapa es una mejora dramática en tiempos de entrenamiento del mejor algoritmo publicado a la fecha, manteniendo su desempeño. En la segunda parte de la tesis se trabajó con un nuevo deletreador basado en otras señales cerebrales conocidas como Steady State Visual Evoked Potential (SSVEP). El resultado de esta etapa es un prototipo de BCI funcional de buenas prestaciones basado en un dispositivo de bajo costo; dicho dispositivo fue evaluado en condiciones reales en el marco de la exposición Ingeniería de Muestra, donde se obtuvo una respuesta muy positiva por parte de los usuarios. El desempeño óptimo posible de los sistemas existentes, así como el desarrollado, fue evaluado de manera teórica mediante herramientas de Teoría de la Información, un enfoque que, a juzgar por la literatura consultada, no había sido aplicado en el área.

Tesis de maestría

Imágenes por Ultrasonido , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Pablo Iturralde

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Acústica Ultrasonora; Procesamiento de señales

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica

*País/Idioma:* Uruguay/Español

## Grado

Tesis/Monografía de grado

GALATEA: Grupo de sensores para Análisis Local y Alerta Temprana de calidad de Agua , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Federico Nin y Paola Romero

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Calidad del agua; Sistemas embebidos; Medida de fluorescencia

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Sistemas de Automatización y Control

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Ultravacías , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Martín Piquerez, Jose Luis Nunes, Leonardo Pujadas

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; Procesamiento de imágenes; Ultrasonido

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Internet, *País/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Compresión multicanal sin pérdida de electroencefalogramas , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Ignacio Capurro y Eugenio Rovira

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Codificación de EEG

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de la Información

*País/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Compresión de Electroencefalogramas , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Marianela Carbone y Lindsay Ramos

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Codificación de EEG

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Técnicas de reconocimiento de caras , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Luis Di Matino, Gabriel Lema y Sebastián Berchesi

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Biometría; Reconocimiento facial

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento facial

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Biometría

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Este proyecto de grado en Ing. Eléctrica se desarrolla desde Agosto de 2011 a Julio de 2012. Es cotutoreado por la Ing. Alicia Fernández y por mí. Se cuenta con la colaboración del Ing. Javier Preciozzi por parte de la DNIC.

Tesis/Monografía de grado

Estudio de factibilidad del desarrollo de un sistema para la tipificación de una canal en la industria frigorífica basado en mapas de profundidad , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Ignacio Jorcin, Juan Saavedra y Andres Perri

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; Geometría 3D; Industria frigorífica; Tipificación de canal (res)

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Geometría 3D

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Este es un proyecto de grado en Ing. en Computación tutoreado por el Dr. Ing. Andrés Almansa. El Ing. Álvaro Gómez y yo somos co-tutores por parte del Instituto de Ingeniería Eléctrica colaborando en la parte del procesamiento de imágenes y la geometría relacionada con la reconstrucción tridimensional con varias vistas.

Tesis/Monografía de grado

Reconocimiento del habla , 2007

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Ramiro Mesa, Gastón Badano y Gonzalo Badano

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; Speech-to-text

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Proyecto Aguará: Reconocimiento de Caras , 2006

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* C. Aguerrebere, G. Capdehourat, M. Delbracio y M. Mateu

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de imágenes; Reconocimiento de caras

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de imágenes

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Identificación Automática de Resumen en Canciones , 2006

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Gabriela Saráchaga, Virginia Sartori y Laura Vignoli

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de audio; Resumen de canciones

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Búsqueda de audio por tarareo - Tararira , 2004

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Ernesto Lopez, Martín Rocamora y Gonzalo Sosa

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Procesamiento de audio; Búsqueda por contenido

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis/Monografía de grado

Codificación de video utilizando técnicas de cuantificación vectorial , 2001

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Bibiana Pasadore

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería en Computación

*Palabras clave:* Procesamiento de Video; Codificación de Video

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Otras

Iniciación a la investigación

Procesamiento de señales EEG en una interfaz cerebro-computadora como dispositivo de accesibilidad , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Martín Patrone

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Procesamiento de señales; EEG; Brain Computer Interface; P300

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

*Medio de divulgación:* Internet, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Faceval - Reconocimiento Facial , 2012

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Sebastián Berchesi

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Reconocimiento facial

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Iniciación a la investigación

Faceval - Sistema de reconocimiento facial , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Luis Di Martino

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Reconocimiento facial

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Tutorías en marcha

### Posgrado

Tesis de maestría

Procesamiento de secuencias de imágenes de Microscopía Electrónica , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Martín Etchart

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Microscopía Electrónica

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Reconocimiento facial con invarianza al envejecimiento , 2014

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Luis Di Martino

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Reconocimiento de Patrones; Reconocimiento facial

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Búsqueda de proteínas candidatas para la fusión de membranas celulares en vesículas extracelulares , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Daniela Megrian

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Bioinformática (UDELAR-PEDECIBA)

*Palabras clave:* fusión de membranas; Procesamiento de señales

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Técnicas semisupervisadas en problemas de reconocimiento de patrones con clases desbalanceadas , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Juan Tacón

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Aprendizaje semisupervisado; Clases desbalanceadas; Reconocimiento de Patrones

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Reconocimiento de Patrones

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

### Premios y títulos

2005 Beca TecnoCom de posgrado en Ingeniería Eléctrica (Nacional) TecnoCom

Beca de posgrado 'Beca TecnoCom' entregada por el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (U.R.) financiada por la empresa TecnoCom, durante el período Octubre 2004 a Setiembre 2005.

2002 Beca Movicom de posgrado en Ingeniería Eléctrica (Nacional) Movicom-Bellsouth

Beca de posgrado 'Beca Movicom' entregada por el Instituto de Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería (U.R.) financiada por la empresa Movicom-Bellsouth, durante el período Agosto 2002 a Julio 2003.

2007 Beca Fundaciba de Doctorado en Ingeniería Eléctrica (Nacional) Funcación para el Desarrollo de las Ciencias Básicas

2004 Beca crédito de posgrado (Nacional) DINACYT/PDT

Para realizar un segunda pasantía en la Universidad de Granada.

2010 Candidato a Investigador del Sistema Nacional de Investigadores (Nacional) Agencia Nacional de Investigación e Innovación

2013 Primer Premio Tesis de Doctorado en Ingeniería Eléctrica (Nacional) Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay

### Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

Tesis

*Candidato:* Federico Davoine

FEDERICO LECUMBERRY; FERNANDO SILVEIRA; JUAN CARLOS MARTINEZ

Modelling and analysis of neurons coupled by electrical synapses , 2014

Tesis (Maestría en Ingeniería Eléctrica) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Neuriciencias; Procesamiento de señales

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Tesis

*Candidato:* Ignacio Irigaray

PABLO BELZARENA; ÁLVARO PARDO; FEDERICO LECUMBERRY

Transient and steady-state component separation for audio signals , 2014

Tesis (Maestría en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Inglés

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de audio

Tesis

*Candidato:* Guillermo Carbajal

FEDERICO LECUMBERRY; PABLO MUSÉ; ÁLVARO PARDO

Ultrasonido 2D localizado , 2013

Tesis (Maestría en Ingeniería Eléctrica) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

*Palabras clave:* Localización tridimensional; Procesamiento de señales; Ultrasonido

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales



Tesis

Candidato: Pablo Cancela

LUIS WERUAGA; JUAN PABLO BELLO; SERGIO LIMA; FEDERICO LECUMBERRY; PABLO MUSÉ

Audio Source Separation Techniques Including Novel Time-Frequency Representation Tools , 2015

Tesis (Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Español

Palabras clave: Audio Source Separation; CQT; Fan Chirp Transform

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

## Presentaciones en eventos

Congreso

Presentación oral de un trabajo aceptado en el congreso Pattern Recognition in Bioinformatics (PRIB 2014) , 2014

Tipo de participación: Expositor oral, Carga horaria: 24

Referencias adicionales: Suecia; Nombre del evento: Pattern Recognition in Bioinformatics (PRIB 2014); Nombre de la institución promotora: KTH Royal Institute of Technology

Palabras clave: bioinformática; Reconocimiento de Patrones

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y

Bioinformática

Congreso

Presentación oral de un trabajo aceptado en el Congreso Iberoamericano de Reconocimiento de Patrones (CIARP 2014) , 2014

Tipo de participación: Expositor oral, Carga horaria: 24

Referencias adicionales: México; Nombre del evento: Congreso Iberoamericano de Reconocimiento de Patrones (CIARP 2014); Nombre de la institución promotora: Mexican Association for Computer Vision, Neural Computing and Robotics

Palabras clave: Reconocimiento de Patrones

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Congreso

Presentación poster de un trabajo aceptado en el Congreso Iberoamericano de Reconocimiento de Patrones (CIARP 2014) , 2014

Tipo de participación: Poster, Carga horaria: 24

Referencias adicionales: México; Nombre del evento: Congreso Iberoamericano de Reconocimiento de Patrones (CIARP 2014); Nombre de la institución promotora: Mexican Association for Computer Vision, Neural Computing and Robotics

Palabras clave: Reconocimiento de Patrones

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Reconocimiento de patrones

Congreso

Charla invitada en la XL Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2014) , 2014

Tipo de participación: Expositor oral, Carga horaria: 2

Referencias adicionales: Uruguay; Nombre del evento: XL Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2014); Nombre de la institución promotora: Facultad de Ingeniería

Título: Investigación en procesamiento de imágenes en Uruguay

Congreso

Presentación oral de un trabajo aceptado en el 2009 IEEE International Conference on Image Processing ICIP , 2009

Tipo de participación: Expositor oral,

Referencias adicionales: Egipto; Nombre del evento: 2009 IEEE International Conference on Image Processing; Nombre de la institución promotora: IEEE

Palabras clave: Shape priors; Image segmentation; Object modeling

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de imágenes

Congreso

Presentación oral de dos trabajo aceptado en el Congreso Argentino de Ciencias de la Computación , 2006

Tipo de participación: Expositor oral,

Referencias adicionales: Argentina; Nombre del evento: Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. CACIC - 2006; Nombre de la institución promotora: Red de Universidades Nacionales con carreras en Informática (RedUNCI)

Palabras clave: Computación gráfica; Cálculo de disparidad; Segmentación de objetos; Segmentación de secuencias de video

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de imágenes

## Seminario

### Cryo-Electron Microscopy , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 15

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Seminario del SCIAN Lab; *Nombre de la institución promotora:* SCIAN Lab, FMed, Universidad de Chile

*Palabras clave:* Cryo-Electron Microscopy

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

## Seminario

### Constrained Single-Particle Cryo-Electron Tomography , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 15

*Referencias adicionales:* España; *Nombre del evento:* Seminario del Instruct Image Processing Center; *Nombre de la institución promotora:* Instruct Integrating Biology

*Palabras clave:* Cryo-Electron Microscopy

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Procesamiento de señales

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

## Simposio

### Segundas Jornadas de +Biofísica , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 3

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Segundas Jornadas de +Biofísica; *Nombre de la institución promotora:* Seccional Biofísica de la Sociedad Uruguaya de Biociencias

## Simposio

### III Jornadas Internas del Institut Pasteur de Montevideo , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 15

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* III Jornadas Internas del Institut Pasteur de Montevideo; *Nombre de la institución promotora:* Institut Pasteur de Montevideo

## Encuentro

### Integrative methods in Structural Biology to enhance high impact research in health and disease , 2016

*Tipo de participación:* Poster, *Carga horaria:* 10

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Integrative methods in Structural Biology to enhance high impact research in health and disease; *Nombre de la institución promotora:* Institut Pasteur de Montevideo

*Palabras clave:* Structural Biology

*Areas del conocimiento:* Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Tecnologías que involucran la identificación de ADN, proteínas y enzimas

This first day will include two sessions allowing for scientists from Europe and South America to present current advances on protein science and structural biology. Focus will be given to targets of relevance for health and food security in the UK and Uruguay. Immediate health threats, be them infectious or non-communicable, as well as animal and plant health with incidence in food security, will be major issues to be addressed. Future strategies for the development of new drugs and vaccines, where Structural Biology can contribute with novel opportunities shall be matter of discussion.

## Encuentro

### Presentación del trabajo en Procesamiento de Imágenes de Microscopía Electrónica , 2015

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 15

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Jornadas del Departamento de Histología y Embriología; *Nombre de la institución promotora:* Departamento de Histología y Embriología, FMed, Universidad de la República

*Palabras clave:* Procesamiento de imágenes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Procesamiento de señales

## Encuentro

### Jornadas NeuroSur II , 2013

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 20

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* Jornadas NeuroSur II; *Nombre de la institución promotora:* Biomedical Neuroscience Institute de Chile

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	40
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	10
Completo (Arbitrada)	10
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	28
Completo (Arbitrada)	17

Completo (No Arbitrada)	4
Resumen (No Arbitrada)	5
Resumen expandido (Arbitrada)	2
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	0
<i>Textos en periódicos</i>	0
<i>Documentos de trabajo</i>	2
Completo	2
<i>Producción técnica</i>	1
<i>Productos tecnológicos</i>	0
<i>Procesos o técnicas</i>	0
<i>Trabajos técnicos</i>	0
<i>Otros tipos</i>	1
<i>Evaluaciones</i>	20
Evaluación de Proyectos	4
Evaluación de Publicaciones	11
Evaluación de Premios	1
Evaluación de Convocatorias Concursables	4
<i>Formación de RRHH</i>	20
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	16
Tesis de maestría	2
Tesis/Monografía de grado	11
Iniciación a la investigación	3
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	4
Tesis de maestría	4

## Sistema Nacional de Investigadores