



# Curriculum Vitae

## Leonardo BARBONI MORALES

Actualizado: 26/12/2016



Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**

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

Categorización actual: Nivel I

Ingreso al SNI: Activo(01/06/2012)

## Datos generales

### Información de contacto

E-mail: lbarboni@fing.edu.uy

Teléfono: (598) 27110974 -1115

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565, CP : 11.300 (Instituto de Ingeniería Eléctrica )

URL: iie.fing.edu.uy/vlsi

### Institución principal

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

### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+598) 2 711 0974

E-mail/Web: lbarboni@fing.edu.uy / iie.fing.edu.uy/vlsi

## Formación

### Formación concluida

#### Formación académica/Titulación

#### Posgrado

2006 - 2010

Doctorado

Ingegneria elettronica, informatica, della Robotica e delle Telecomunicazioni, Ciclo XXII  
www.unige.it , Italia

Título: Power-Aware Design Methodologies for Embedded Wireless Sensors and Microsystems

Tutor/es: Dr. Maurizio Valle (Università degli Studi di Genova)

Obtención del título: 2010

Becario de: Università degli Studi di Genova , Italia

Sitio web de la Tesis: <https://iie.fing.edu.uy/vlsi/>

Palabras clave: wireless sensors networks; power-aware signal conditioning ; low power consumption with reduced voltage supply; wavelets for signal processing; TinyOs; embedded microsystems

Áreas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / wireless sensor networks, TinyOS, signal processing,

2003 - 2005

Maestría

Maestría en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica)

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

*Título:* Low Power CMOS RF Amplifiers for Short Wireless Links: A Design Tool and its Application

*Tutor/es:* Dr. Fernando Silveira Noguero

*Obtención del título:* 2005

*Sitio web de la Tesis:* <https://ie.fing.edu.uy/vlsi/>

*Palabras clave:* power amplifier, reduced current consumption; microelectrónica, radiofrecuencia; metodología de diseño, optimización; CMOS transistors

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

## Grado

1993 - 2002

Grado

Ingeniería Eléctrica

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

*Título:* Polarímetro de Precisión basado en el Efecto Faraday

*Tutor/es:* Dr. Alfredo Arnaud , Dra. Erna Frins

*Obtención del título:* 2002

*Palabras clave:* instrumentación, polarización ; procesamiento de señal, electrónica; óptica

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

## Formación complementaria

### Postdoctorado

01 / 2010 - 08 / 2011

Studio, progetto, sviluppo e verifica sperimentale di sistemi elettronici sensoriali tattili per robot umanoidi

European Commission Project ROBOSKIN (Grant No. ICT-FP7-231500) , Italia

*Becario de:* European Commission Project ROBOSKIN (Grant No. ICT-FP7-231500) , Italia

*Palabras clave:* tactile sensing transducers based on POSFETs; piezoelectric polymer P(VDF-TrFE) film; MOS floating gate transistor; electronic readout; signal processing

### Cursos corta duración

08 / 2013 - 12 / 2013

Modalidades Flexibles: Educación semipresencial y a distancia

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

*Palabras clave:* Educación semipresencial y a distancia

09 / 2006 - 09 / 2006

Ph.D school on Ultra Wideband Systems

Universita degli Studi di Genova , Italia

*Palabras clave:* UWB, radiofrequency, antenna

07 / 2005 - 12 / 2005

Metodologías de Enseñanza y Evaluación

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

*Palabras clave:* métodos de enseñanza

10 / 2001 - 12 / 2001

Administración del Sistema Operativo Unix

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

07 / 2001 - 07 / 2001

Introducción a la Docencia

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

*Palabras clave:* métodos de enseñanza

03 / 2001 - 03 / 2001

Interfacing Microsystems

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

*Palabras clave:* microelectrónica, sistemas electrónicos

09 / 1998 - 09 / 1998

Sensores Cerámicos de Estado Sólido

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

*Palabras clave:* sensores químicos, estado sólido

## Construcción institucional

Integrante de la subcomisión académica de posgrado -IIE (Junio 2012 a Octubre 2014). Director de Carrera (Noviembre de 2013 a Noviembre de 2015). (normativa <https://www.fing.edu.uy/sites/default/files/2011/3090/director-de-carrera.pdf>), Desde Agosto de 2015 integro equipo docente que elabora el informe para el proceso de re-acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica para el Mercosur en 2017. Desde 31 de Agosto 2016, miembro orden docente del Claustro de la Facultad de Ingeniería (suplente) e integrante de La Comisión de Actividades de Enseñanza asesora del Claustro. Desde 31 de Agosto de 2016 miembro de la Asamblea General del Claustro de la Universidad de la República

## Idiomas

Español

Entiende (Muy Bien) / Habla (Muy Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Muy Bien)

Inglés

Entiende (Muy Bien) / Habla (Bien) / Lee (Muy Bien) / Escribe (Bien)

Italiano

Entiende (Muy Bien) / Habla (Bien) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

## Areas de actuación

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

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / sistemas electrónicos embebidos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / redes de sensores inalámbricos

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

Desde: 10/2013  
Prof. Adjunto del Dpto. Electrónica -IIE-FIN , (Docente Grado 3 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) ,  
Universidad de la República , Uruguay

### Universidad de la República , Universidad de la República , Uruguay

### Vínculos con la institución

07/1996 - 05/2000, *Vínculo:* Ayudante Grado 1, Intituto de Física -FING, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

02/2001 - 08/2001, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

09/2001 - 03/2005, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

04/2005 - 12/2005, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 1 Interino, (40 horas semanales)

01/2006 - 05/2006, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 1 Interino, (20 horas semanales)

05/2006 - 09/2011, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 2 Interino, (1 horas semanales)

09/2011 - 07/2013, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 2 Titular, (37 horas semanales)

06/2006 - 04/2010, *Vínculo:* Universidad de Génova -Italia , No docente (40 horas semanales)

01/2010 - 09/2011, *Vínculo:* Investigador PostDoc en Proyecto Europeo -Ita, No docente (40 horas semanales)

07/2013 - 10/2013, *Vínculo:* Ayudante del Dpto. Electrónica -IIE-FING, Docente Grado 2 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)

*10/2013 - Actual, Vínculo: Prof. Adjunto del Dpto. Electrónica -IIE-FIN, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)*

### Actividades

11/2016 - Actual

Líneas de Investigación , Dpto. Electrónica IIE , Grupo de Microelectrónica

Step recovery diodes (SRD) y sistemas embebidos para aplicaciones biológicas , Integrante del Equipo

09/2011 - Actual

Líneas de Investigación , Dpto. Electrónica IIE , Grupo de Microelectrónica  
Redes de sensores inalámbricos y sistemas embebidos , Integrante del Equipo

07/2013 - 12/2016

Líneas de Investigación , Dpto. Electrónica IIE , Grupo de Microelectrónica  
Diseño de circuitos microelectrónicos receptores de radiofrecuencia de ultrabajo consumo para wake-up on-demand de radio transceivers (WuRx) , Integrante del Equipo

01/2010 - 09/2011

Líneas de Investigación , Università degli Studi di Genova -UNIGE (Italia) , Dipartimento di Ingegneria Biofisica ed Elettronica (DIBE)

ROBOSKIN: Skin-based technologies and capabilities for safe, autonomous and interactive robots. (EU seventh framework programme )) , Integrante del Equipo

04/2002 - 05/2006

Líneas de Investigación , Dept. de Electrónica IIE , Grupo de Microelectrónica  
Circuitos Integrados de Bajo Consumo para Radiofrecuencia , Integrante del Equipo

07/1999 - 05/2000

Líneas de Investigación , Instituto de Física - IFFI , Grupo de Espectroscopía Laser - Grupo de Óptica Aplicada  
Sensores Ópticos , Integrante del Equipo

08/2013 - Actual

Docencia , Grado

Circuitos de Radiofrecuencia , Responsable , Ingeniero Electricista

03/2012 - Actual

Docencia , Grado

Sistemas embebidos para tiempo real , Asistente , Ingeniero Electricista

09/2011 - 12/2014

Docencia , Grado

Redes de Sensores Inalámbricos , Asistente , Ingeniero Electricista

11/2012 - 08/2013

Docencia , Grado

Taller de Introducción a la Ingeniería Eléctrica (TallerInE) , Asistente , Ingeniero Electricista

02/2001 - 05/2006

Docencia , Grado

Electrónica 1 y 2 , Asistente , Ingeniero Electricista

03/2015 - 08/2016

Servicio Técnico Especializado , Facultad de Ingeniería , Dpto. de Electrónica y Laboratorio de Medidas de UTE  
Responsable del Convenio: "Diseño de un laboratorio de calibraciones de instrumentos de medida en alta frecuencia en el Laboratorio de UTE". El trabajo del convenio se inició en Marzo de 2015 y tiene una duración estimada de 10 meses.

08/2016 - Actual

Gestión Académica , Fac. Ingeniería - UdelaR

miembro de la Asamblea General del Claustro de la Universidad de la República

08/2016 - Actual

Gestión Académica , Fac. Ingeniería - UdelaR

miembro por el orden docente del Claustro de la Facultad de Ingeniería (suplente) e integrante de La Comisión de Actividades de Enseñanza asesora del Claustro

08/2015 - Actual

Gestión Académica , Fac. Ingeniería - UdelaR

Se integra el equipo de docentes que esta elaborando el informe de autoevaluación para el proceso de acreditación de la carrera de Ingeniería Eléctrica para el Mercosur en 2017

11/2013 - 01/2016

Gestión Académica , Facultad de Ingeniería - UdelaR , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Director de Carrera de Ingeniería Eléctrica

06/2012 - 09/2014

Gestión Académica , Facultad de Ingeniería - Udelar , Instituto de Ingeniería Eléctrica

Integrante de la SCAPA-IIE (Sub-Comisión Académica de Postgrado del Área de Ingeniería Eléctrica)

02/2016 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Fac. Ingeniería - UdelaR , Dpto. de Electrónica y Depto. de Ingeniería Geotécnica

Conductividad hidráulica de la Fm. Libertad: influencia en la recarga y protección del acuífero Raigón , Integrante del Equipo

04/2014 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Facultad de Ingeniería , Dpto. de Electrónica-Grupo de Microelectrónica

GERVASIO: Generalización de las redes de sensores inalámbricos como herramienta de valorización en sistemas vegetales intensivos , Integrante del Equipo

09/2014 - 09/2016

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Fac. Ingeniería - UdelaR , Instituto de Matemática y Estadística -Rafael Laguarda (IMERL)

Nuerodinamica , Integrante del Equipo

09/2011 - 12/2012

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Fac. Ingeniería - UdelaR , Dpto. de Electrónica -Grupo de Microelectrónica

Sensores Inalámbricos Integrados de Bajo Consumo , Integrante del Equipo

01/2010 - 09/2011

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Universita degli Studi di Genova -

Studi, progetto, sviluppo e verifica sperimentale di sistemi elettronici sensoriali tattile per robot umanoidi (<http://www.roboskin.eu/>) , Integrante del Equipo

01/2004 - 05/2006

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Dept. de Electrónica IIE-FING , Grupo de Microelectrónica

PDT S/C/OP/17/17 "Sensores Inalámbricos Integrados de Bajo Consumo" , Integrante del Equipo

## **Empresa Privada , Kalil S.A , Uruguay**

### **Vínculos con la institución**

09/2001 - 03/2005, *Vínculo:* Técnico. , (30 horas semanales)

### **Lineas de investigación**

*Título:* Circuitos Integrados de Bajo Consumo para Radiofrecuencia

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Se estudian metodologías de diseño de circuitos integrados de radiofrecuencia optimizando su diseño para bajo consumo de corriente. Se estudiaron circuitos tales como amplificadores de potencia. Las metodologías de diseño obtenidas están basadas en el método gm/Id. Se fabricaron y testearon circuitos integrados para verificación. <http://iie.fing.edu.uy/investigacion/grupos/microele/>

*Equipos:* Fernando Silveira(Integrante)

*Palabras clave:* radiofrecuencia, metodologías de diseño, PA

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

*Título:* Diseño de circuitos microelectrónicos receptores de radiofrecuencia de ultrabajo consumo para wake-up on-demand de radio transceivers (WuRx)

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Contribuir al estado del arte y continuar generando experiencia nacional en técnicas de diseño, optimización, simulación de sistemas de ultra-bajo consumo formados por dispositivos de escala nanométrica (e.g. 130nm o inferiores, capaces de funcionar con voltajes de alimentación y consumo de corriente muy reducidos). Contribuir a la formación de recursos humanos en el área de diseño y optimización de circuitos analógicos y/o digitales microelectrónicos para: i) procesamiento de señal on-chip, ii) aplicaciones en áreas de radiofrecuencia y iii) programación y desarrollo de sistemas embebidos. A nivel de nuevas tecnologías: estudiar y aprovechar la oportunidad que brindan los nuevos dispositivos como ser transistores de alta movilidad de electrones altamente escalados. Continuar la extensión de las técnicas para diseño de bajo consumo desarrolladas en el grupo (método gm/ID). A nivel de circuitos integrados: se propuso estudiar y diseñar circuitos microelectrónicos receptores de radiofrecuencia de ultra-bajo consumo para wake-up on-demand de radio transceivers (WuRx). Este módulo WuRx es un sensor RF que debe ser capaz de ser integrado junto a un transmisor de radio y su función es escuchar el canal de radio permanentemente, con un consumo minimal (ej. consumo de potencia del orden de decenas de  $\mu$ W o inferiores) y debe despertar a la radio con todas sus funcionalidades cuando detecta un patrón determinado en la señal de radiofrecuencia entrante en la antena (señal de wake-up), lo que significa que otro dispositivo necesita comunicación, y por lo tanto, todo el sistema debe despertar. Este sensor de RF (WuRx) es el que permitiría implementar nuevas arquitecturas de radio transceivers. A nivel de microsistemas embebidos (particularmente redes de sensores inalámbricos): continuar con el estudio de las herramientas de software y las plataformas hardware utilizadas para construir redes de sensores inalámbricos en modo de ser capaz de proponer implementaciones de ultra bajo consumo (programación de los nodos) en función de la aplicación y de las restricciones

impuestas por las especificaciones. Transferir y aplicar estos conocimientos en diseño de sistemas para aplicaciones útiles a la sociedad (particularmente sector agropecuario) y desarrollando a la vez la formación de RRHH en esta área.

*Equipos:* F. Silveira(Integrante)

*Palabras clave:* radiofrecuencia; sistemas embebidos; simulación de circuitos

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

*Título:* Redes de sensores inalámbricos y sistemas embebidos

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Las redes de sensores inalámbricos (RSI) son sistemas de pervasive computing compuestos por sistemas microelectrónicos embebidos (nodos) que interactúan entre sí en modo cooperativo para obtener información de variables físicas del entorno. Esta información es transportada por los nodos (superando distancias de decenas de metros) hacia un centro común para su clasificación y procesamiento, en modo de obtener estructuras de información más completas (e.g. en aplicaciones agropecuarias, generación de mapas espacio-temporales de temperaturas, velocidad y dirección del viento en grandes superficies cultivadas, entre otras). Los nodos son plataformas hardware-software formados por: i) unidad de procesamiento (microprocesador), ii) sensores, iii) radio para la comunicación inalámbrica con otros nodos, iv) fuentes de energía, usualmente baterías y v) programas (con un microsistema operativo). Por su naturaleza de sistema distribuido y de trabajo cooperativo entre agentes (nodos), las RSI permiten capturar variaciones temporales y espaciales de magnitudes físicas en tiempo real, con un costo cada vez más accesible y rentable. Por esto, se perfilan como una de las tecnologías más apropiadas para dar soporte a los sistemas de información en la producción agropecuaria, ya que permiten el estudio de los parámetros y de los procesos agrometeorológicos presentes en la producción agropecuaria. El Grupo de Microelectrónica tiene gran interés en estudiar y desarrollar esta tecnología por el gran impacto positivo que puede tener en la producción agropecuaria, obteniendo además aplicaciones con gran valor agregado para la agricultura de precisión. Los problemas abiertos que son estudiados comprenden: i) desarrollos de protocolos de comunicación inalámbricos: la información debe pasar de nodo en nodo de manera eficiente, salvando todas las dificultades que los canales de comunicación inalámbricos poseen, y con bajos costos en términos de consumo de corriente de las baterías. Por otro lado, las rutas de transporte de información (routing) deben organizarse adaptivamente en caso de falla de un nodo, sin perder la estructura de malla. ii) desarrollo de software: los recursos hardware de los nodos son limitados y la programación debe ser eficiente. Hoy en día, el desarrollo de los lenguajes de programación, sistemas operativos, e ingeniería de software para estas aplicaciones es un área incipiente de investigación que afronta muchos desafíos. iii) estudio de técnicas de procesamiento de señal y de información distribuida. Particularmente, se estudia como obtener, transmitir y procesar imágenes en redes de sensores para aplicaciones agropecuarias. iv) desarrollo de systems-on-chip y sensores para nodos: en este punto se utiliza toda la experiencia de desarrollo de circuitos integrados del Grupo de Microelectrónica. El desarrollo de sensores y sistemas microelectrónicos es necesario para incrementar la funcionalidad y potencial de aplicaciones de las RSI, así como también para obtener RSI óptimas para la aplicación buscada. En todos los puntos mencionados, siempre es presente la necesidad de incorporar criterios y metodologías orientadas a obtener bajos consumo de corriente y energía de los nodos, maximizando de este modo el tiempo de vida de las baterías.

*Equipos:* Grupo de Microelectrónica(Integrante)

*Palabras clave:* wireless sensor network; sensors, signal conditioning for sensors; microelectronic design, power optimization; analog signal processing

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / wireless sensor networks, embedded systems

*Título:* ROBOSKIN: Skin-based technologies and capabilities for safe, autonomous and interactive robots. (EU seventh framework programme )

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Descripción textual tomada de <http://www.roboskin.eu/>: '...RoboSKIN will develop and demonstrate a range of new robot capabilities based on the tactile feedback provided by a robotic skin from large areas of the robot body. Up to now, a principled investigation of these topics has been limited by the lack of tactile sensing technologies enabling large scale experimental activities, since so far skin technologies and embedded tactile sensors have been mostly demonstrated only at the prototypal stage. The new capabilities will improve the ability of robots to operate effectively and safely in unconstrained environments and also their ability to communicate and co-operate with each other and with humans. To support this aim, one side of the RoboSKIN project focuses on the investigation of methods and technologies enabling the implementation of skin sensors that can be used with existing robots. The other side of the project develops new structures for representing and integrating tactile data with existing cognitive architectures in order to support skin-based cognition, behavior and communication....'

*Equipos:* Roboskin Consortium(Integrante)

*Palabras clave:* microelectrónica, circuitos integrados; programación de 32bit microcontroladores

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / microelectronic, signal processing, polymeric materials

*Título:* Sensores Ópticos

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Ayudante en el equipo del Grupo Espectroscopia Laser y posteriormente en el equipo del Grupo de Óptica Aplicada.

*Palabras clave:* óptica, laser, efecto faraday

*Áreas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Físicas / Óptica, Acústica / óptica



*Título:* Step recovery diodes (SRD) y sistemas embebidos para aplicaciones biológicas

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Se continua una temática de investigación en dispositivos de radiofrecuencia que consiste en buscar como obtener diseños de circuitos microelectrónicos basados en tecnología CMOS de canal 130um o inferiores incorporando la implementación de step recovery diodes (SRD) en esa tecnología. Esta clase de diodos se encuentra disponible como componentes discretos (e.g. MA44769 de www.macom.com). El funcionamiento de estos diodos se basa en que su estructura acumula carga cuando están polarizados directamente y la liberan de manera abrupta cuando se invierte la polarización entrando en modo de recuperación, generando pulsos de tensión con duración de pocos nanosegundos o menos. Estos pulsos tienen gran contenido de frecuencias (espectro ancho), por lo que al filtrar dicho pulso es posible seleccionar la frecuencia adecuada para las funcionalidades requeridas del circuito. Se pueden construir entonces generadores de señal de alta frecuencia integrados y configurables (orden GHz) (útiles para aplicaciones de software defined radio) así como también realizar lo que se denomina pulse y waveform shaping y amplificación paramétrica. No se conoce en el estado del arte métodos de cálculo para el diseño de esta clase de diodos integrados juntos a otros microcircuitos, y por eso se investiga sobre este tema. Por otro lado tomando como referencia la experiencia de implementar algoritmos de procesamiento de imágenes en las redes de sensores inalámbricas, se observa que una enorme familia de algoritmos de procesamiento de señales y control son desarrollados para ser implementados sobre plataformas hardware que no son sistemas embebidos. Caracterizados por tener recursos computacionales muy modestos con espacio de almacenamiento en memoria reducido y no son aptos para implementar aplicaciones donde se requiere una triple optimización entre: i) hardware, ii) complejidad de cálculo y iii) consumo de corriente para alcanzar los requerimientos deseados del sistema. El tema es de gran relevancia como lo muestra la existencia de una convocatoria para enviar artículos a la Special Issue on Real-Time Signal Processing in Embedded Systems (Journal Elsevier). Se propone profundizar estudios en esta disciplina. Con una estrategia de estudio y optimización entre: i) sistemas embebidos con recursos computacionales muy modestos y ii) técnicas de procesamiento de señal y control buscando extender el estado del arte y mejorar sistemas ya implementados y/o desarrollar

## Sistema Nacional de Investigadores

*Equipos:* Fernando Silveira(Integrante)

*Palabras clave:* dispositivos y circuitos de radiofrecuencia; sistemas embebidos

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

### Proyectos

2016 - Actual

*Título:* Conductividad hidráulica de la Fm. Libertad: influencia en la recarga y protección del acuífero Raigón, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Proyecto de investigación Aplicada Fondo Maria Viñas - 2014 Resumen: En las últimas décadas los acuitardos han sido objeto de investigaciones por la capacidad de mitigar el impacto de la contaminación de las actividades antrópicas sobre los acuíferos. Los primeros estudios se realizaron en laboratorio, confirmando la baja conductividad hidráulica asociada a la permeabilidad matricial (KM). Investigadores en diferentes países determinaron que pueden existir diferencias entre las conductividades hidráulicas medidas en campo (permeabilidad total KT) respecto de los valores de laboratorio (KM). En el departamento de San José existen dos unidades geológicas interconectadas, la fms. Raigón (acuífero) y Libertad (acuitardo), que sobreyace al acuífero. Las últimas investigaciones, usando los valores piezométricos, confirmaron que la zona de recarga del acuífero Raigón está localizada en la región con mayores espesores, 25 a 35 m, de la Fm. Libertad identificada como un sedimento pelítico. Existe una contradicción, la zona de recarga es a través de sedimentos considerados de baja conductividad hidráulica. En el proyecto se investigará la conductividad hidráulica de la Fm. Libertad, el cambio de humedad en diferentes profundidades por la infiltración de las precipitaciones y las variaciones de los niveles estáticos del acuífero en pozos existentes. Permitirá conocer los mecanismos de recarga a través del acuitardo y evaluar si los sitios estudiados son potenciales zonas de recarga del acuífero. Se determinarán las características hidráulicas cuya información es necesaria para generar planes de gestión sustentable. Dedicación al Proyecto: 5 hs. Semanales. Meses de participación en el Proyecto: 6 meses. Descripción de las tareas a desarrollar en el Proyecto: asesor en temas de electrónica de los sensores de humedad y sistema de adquisición de datos. Desarrollo de adaptaciones de sensores de medidas a adquirir. Tarea: Desarrollo de hardware y software para los sensores de humedad

*Tipo:* Investigación

## Sistema Nacional de Investigadores

*Alumnos:*

*Equipo:* Marco Musso(Responsable)

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

*Palabras clave:* electrónica, sistemas embebidos

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

2014 - Actual

*Título:* GERVASIO: Generalización de las redes de sensores inalámbricos como herramienta de valorización en sistemas vegetales intensivos, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Tipo de participación: Integrante del equipo de trabajo para investigación y desarrollo. Responsable del componente: adquisición y transmisión de las imágenes de trampas adhesivas de insectos usadas para el evaluar la población de plagas que afectan a frutales. Financiadores: FPTA-INIA 313 Tipo: Investigación Descripción: Este proyecto generaliza la aplicación de la tecnología de redes de sensores inalámbricos en agricultura a través de su uso en dos aplicaciones productivas tomadas como ejemplos para demostrar la potencialidad de esta tecnología. En primer lugar, la adquisición y transmisión de las imágenes de trampas adhesivas de insectos usadas para el evaluar la población de plagas que afectan a frutales. De esta manera se evitan errores humanos en la recolección de estos datos, al disponer de los mismos con mayor frecuencia y facilidad, permitiendo su uso regional y una mejor generación de alertas tempranas. Asimismo esta solución propende a la utilización de la técnica de confusión sexual para el control de plagas, permitiendo un menor impacto ambiental del uso de insecticidas. En segundo lugar, medidas de condiciones microclimáticas, humedad de suelos particularmente orientado a cítricos, para detección del impacto de heladas y optimización de riego. La información se

adquiere por una red de sensores inalámbricos y es transmitida a un servidor web a través de un concentrador alimentado por energía solar y conectado a la red celular. El proyecto genera productos tecnológicos, conocimiento y formación de recursos humanos en las áreas técnicas vinculadas a redes de sensores inalámbricos, en particular aplicadas al sector agropecuario.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Fernando Silveira(Responsable); Leonardo Steinfeld(Integrante); Javier Schandy(Integrante)

*Financiadores:* INIA / Apoyo financiero

*Palabras clave:* wireless sensor network; agricultura; uso y tratamiento de imágenes

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

2004 - 2006

*Título:* PDT S/C/OP/17/17 "Sensores Inalámbricos Integrados de Bajo Consumo", *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Los sensores constituyen los sentidos de un sistema de información. La posibilidad de combinar la adquisición de la señal de un sensor con la comunicación inalámbrica a corta distancia (1 a 100m) viabiliza el acceso del sistema de información a todos los puntos sensibles. Para que esta inserción del sistema de información en el sistema objeto sea práctica, los dispositivos deben ser muy compactos, tener muy bajo consumo y de muy bajo costo. Estos dispositivos permitirán incorporar inteligencia a innumerables procesos y sistemas. La forma de lograr los objetivos antes señalados en cuanto a consumo, tamaño y costo, es la aplicación de circuitos integrados diseñados a medida para esta aplicación. Para ello existen varios desafíos: (a) Integración de los sensores. (b) Acondicionamiento y procesamiento de señal integrados de muy bajo consumo. (c) Incorporación de memoria volátil y no volátil. (d) Sistemas de comunicación por RF a corta distancia miniaturizados y de bajo consumo. En este proyecto se planteó estudiar el diseño y aplicación de estos sistemas, particularmente operando en bandas ISM en las cercanías de los 400 o 900 MHz, de muy bajo consumo y bajo tamaño.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* R. Fiorelli(Integrante); P. Mazzara(Integrante); F. Silveira(Responsable); C. Rossi(Integrante); L. Barboni(Integrante); P. Aguirre(Integrante)

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

*Palabras clave:* microelectrónica, PA, VCO, mixer, radiofrecuencia; metodología de diseño, optimización

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

2010 - 2011

*Título:* Studi, progetto, sviluppo e verifica sperimentale di sistemi elettronici sensoriali tattile per robot umanoidi (<http://www.robotoskin.eu/>), *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Supported in part by the European Commission Project ROBOSKIN (Grant No. ICT-FP7-231500) and in part by the Italian Ministry of Education University and Research under the project PRIN 2007 Tactile Sensing System for Humanoid Robots using Piezo-polymer-FET devices.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Equipo de investigadores de la Universidad de Genova -Italia(Integrante); Istituto Italiano di Tecnologia (IIT). Genova, Italy.(Integrante)

*Financiadores:* European Commission Project ROBOSKIN (Grant No. ICT-FP7-231500) / Remuneración

*Palabras clave:* tactile sensing transducers based on POSFETs; ; piezoelectric polymer P(VDF-TrFE) film; MOS floating gate transistor, electronic readout

2011 - 2012

*Título:* Sensores Inalámbricos Integrados de Bajo Consumo, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Se trabajó en dos áreas: área 1) diseño, simulación y caracterización de sistemas microelectrónicos de ultra-bajo consumo formados por dispositivos de escala nanométrica (e.g. 130nm o inferiores, capaces de funcionar con voltajes de alimentación inferiores a 1V y consumo también inferior a algunos  $\mu$ W) dedicados a implementar procesamiento de señales, particularmente en alta frecuencia (desde 400MHz a decenas de GHz); área 2) a nivel de microsistemas embebidos se trabajó en el estudio de las herramientas de software, técnicas de programación, estudio de algoritmos para procesamiento de señal y de las plataformas hardware utilizadas para construir redes de sensores inalámbricos en modo de poder entender como realizar mejores implementaciones de ultra bajo consumo en función de la aplicación y con las restricciones impuestas por las especificaciones. Transferir y aplicar estos conocimiento al diseño de sistemas para aplicaciones útiles a la sociedad (particularmente sector agropecuario). El trabajo estaba en el marco del proyecto INIA FPTA 280 "SIMPA: Sensores Inalámbricos para Manejo Informado de Producciones Agrarias" donde se probaron y evaluaron dos redes de sensores inalámbricos aplicadas a la producción citrícola en la Quinta 1 de Milagro S.A (Salto)(finalizado en el 2011). Durante el 2012 se trabajó en el análisis de los datos recolectados durante el proyecto para entender el funcionamiento de la red y proponer mejoras dentro de las indicadas en el área 2.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Fernando Silveira(Responsable)

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

*Palabras clave:* microelectrónicos de ultra-bajo consumo

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



2014 - 2016

*Título:* Nuerodinamica, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Se asiste a los seminarios del grupo y se estudian los elementos fundamentales de la dinámica de una red neuronal inhibitoria, describiendo su comportamiento individual y en conjunto y como se reduce al estudio de la dinámica de un mapa que es contractivo a trozos. Fui co-orientador en el programa de 'Introducción a la Investigación' enmarcado en ese proyecto de los estudiantes Mauro Martínez y Agustín López de Lacalle. Los avances de investigación de estos estudiantes fueron presentados en forma oral en el Seminario de Mecánica Estadística y Física No Lineal en agosto de 2015. Actualmente soy co-editor junto a la Prof. Eleonora Catsigeras del libro: NEURODINÁMICA: Seminario de matemática aplicada a la dinámica determinista de redes neuronales.

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:*

*Equipo:* Eleonora Catsigeras(Responsable)

*Financiadores:* Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura / Apoyo financiero

*Palabras clave:* dinámica de una red neuronal inhibitoria

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

## Producción científica/tecnológica

El Grupo de Microelectrónica del IIE-UDELAR tiene como objetivo el desarrollo de microcircuitos integrados y la ingeniería para diseño de sistemas microelectrónicos y embebidos para aplicaciones biomédicas, biológicas e industriales. La investigación busca obtener circuitos integrados capaces de funcionar alimentados con bajo voltage (e.g 1V) y con escaso consumo de corriente (i.e. decenas de mA o menos ). Algunos circuitos integrados bajo estudio son: i) para acondicionamiento de señales, ii) radio transmisores de corto alcance y baja tasa de datos y iii) osciladores. El Grupo de Microelectrónica estudia y afronta problemas de: i) modelado de componentes electrónicos, ii) física de semiconductores, iii) análisis de dinámicas y tradeoffs en circuitos electrónicos, iv) desarrollo de algoritmos de optimización para diseño, v) simulación, fabricación y test, vi) automatización del proceso de diseño y vii) desarrollo de firmware. En Diciembre de 2016, analizando nuevas áreas y oportunidades abiertas de investigación. se decide continuar una temática de investigación en dispositivos de radiofrecuencia que consiste en buscar como diseñar circuitos microelectrónicos basados en tecnología CMOS de canal 130um o inferiores pero incorporando la implementación de step recovery diodes (SRD) en esa tecnología. Esta clase de diodos se encuentra disponible como componentes discretos (e.g. MA44769 de www.macom.com). Su funcionamiento se basa en que su estructura acumula carga cuando están polarizados directamente y la liberan de manera abrupta cuando se invierte la polarización entrando en modo de recuperación, generando pulsos de tensión con duración de pocos nanosegundos o menos. Estos pulsos tienen gran contenido de frecuencias (espectro ancho), por lo que al filtrar dicho pulso es posible seleccionar la frecuencia adecuada para las funcionalidades requeridas del circuito. Se pueden construir entonces generadores de señal de alta frecuencia integrados y configurables (orden GHz) (útiles por ejemplo para aplicaciones de software defined radio) así como también realizar lo que se denomina pulse y waveform shaping y amplificación paramétrica. No se conoce en el estado del arte los métodos de cálculo para el diseño de esta clase de diodos integrados juntos a otros microcircuitos. Por otro lado tomando como referencia la experiencia de implementar algoritmos de procesamiento de imágenes en las redes de sensores inalámbricas, se observa que una enorme familia de algoritmos de procesamiento de señales y control son desarrollados para ser implementados sobre plataformas hardware que no son sistemas embebidos. caracterizados por tener recursos computacionales muy modestos con espacio de almacenamiento en memoria reducido y que no son aptas para implementar aplicaciones donde se requiere una triple optimización entre: i) hardware, ii) complejidad de cálculo y iii) consumo de corriente , para alcanzar los requerimientos deseados del sistema. El tema es de gran relevancia como lo muestra la existencia de una convocatoria para enviar artículos a la Special Issue on Real-Time Signal Processing in Embedded Systems (Journal Elsevier). Se profundizan estudios en esta disciplina con una estrategia de diseño y optimización entre; i) sistemas embebidos con recursos computacionales muy modestos y ii) técnicas de procesamiento de señal y control, buscando extender el estado del arte y mejorar sistemas ya implementados.

## Producción bibliográfica

## Artículos publicados

### Arbitrados

Completo

L. BARBONI; MARIANA SINISCALCHI; BERARDI SENSAL-RODRIGUEZ

TFET-Based Circuit Design Using the Transconductance Generation Efficiency. IEEE Journal of the Electron Devices Society, v.: 3 3, p.: 208 - 216, 2015

*Palabras clave:* Tunnel field effect transistors (TFETs) ; GHz operation with sub-0.1 mW power consumption)

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / mielectrónica, radiofrecuencia, nuevas tecnologías de transistores

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 21686734 ; *DOI:* 10.1109/JEDS.2015.2412118

<http://ieeexplore.ieee.org/document/7058334/>

Tunnel field effect transistors (TFETs) have emerged as one of the most promising post-CMOS transistor technologies. In this paper, we: 1) review the perspectives of such devices for low-power high-frequency analog integrated circuit applications (e.g., GHz operation with sub-0.1 mW power consumption); 2) discuss and employ a compact TFET device model in the context of the gm/Id integrated analog circuit design methodology; and 3) compare several proposed TFET technologies for such applications. The advantages of TFETs arise since these devices can operate in the sub-threshold region with larger transconductance-to-current ratio than traditional FETs, which is due to the current turn-on mechanism being interband tunneling rather than thermionic emission. Starting from technology computer-aided design and/or analytical models for Si-FinFETs, graphene nano-ribbon (GNR) TFETs and InAs/GaSb TFETs at the 15-nm gate-length node, as well as InAs double-gate TFETs at the 20-nm gate-length node, we conclude that GNR TFETs might promise larger bandwidths at low-voltage drives due to their high current densities in the sub-threshold region. Based on this analysis and on theoretically predicted properties, GNR TFETs are identified as one of the most attractive field effect transistor technologies proposed-to-date for ultra-low power analog applications.



Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Experimental Assessment of the Battery Lifetime in WSN Based on the Duty-Cycle Current Average Method. Wireless Sensor Network, v.: 6 10, p.: 212 - 220, 2014

*Palabras clave:* Battery Lifetime; Current Consumption, TinyOS; Duty-Cycle Current Average Method

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

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* www.scirp.org/journal/wsn/ ; *ISSN:* 19453078 ; *DOI:* 10.4236/wsn.2014.610021

[http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=51140#.VFOMHt\\_3HWW](http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=51140#.VFOMHt_3HWW)



Completo

L. BARBONI; MAURICIO GONZÁLEZ; JAVIER SCHANDY; NICOLÁS WAINSTEIN; MARTÍN BERTRÁN; NATALIA MARTÍNEZ; ALVARO GÓMEZ

A Wireless Sensor Network Application with Distributed Processing in the Compressed Domain. Lecture Notes in Computer Science, p.: 104 - 105, 2014

*Palabras clave:* wireless sensor network; Pest monitoring ; Compressed domain; Block based classifier; JPEG DCT

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / sistemas embebidos, wireless sensor network, procesamiento de Imágenes

*Medio de divulgación:* Papel ; *ISSN:* 03029743 ; *DOI:* 10.1007/978-3-319-13323-2\_9

[http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13323-2\\_9](http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13323-2_9)



Completo

L. BARBONI; M. VALLE

POSFET touch sensing transducers: interface electronics design methodology based on the transconductance-to-drain-current efficiency gm/ID. Sensors and Actuators A-Physical, v.: 201, 2013

*Palabras clave:* microelectronica, gm/Id, PVDF, diseño

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / microelectronica, sensores táctiles para robotica

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Elsevier ; *ISSN:* 09244247 ; *DOI:* 10.1016/j.sna.2013.07.029,

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924424713003543>

Completo

R.S. DAHIYA ; D. CATTIN; A. ADAMI; C. COLLINI; L. BARBONI; M. VALLE; L. LORENZELLI ; R. OBOE; G. METTA; F. BRUNETTI  
Towards Tactile Sensing System on Chip for Robotic Applications. *Sensors Journal, IEEE* , v.: 11 12, p.: 3216 - 3226 , 2011

*Palabras clave:* POSFET devices; tactile sensing system on chip

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / tactile sensing system on chip, microelectronic, robotics, PVDF material

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 1530437X ; DOI: 10.1109/JSEN.2011.2159835

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5887375](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5887375)

## Artículos aceptados

### Libros

Libro publicado , Compilación

L. BARBONI; CATSIGERAS

Nuerodinámica Determinística. 2016. *Número de volúmenes:* 50, *Nro. de páginas:* 138,

*Editorial:* Universidad de la República , Montevideo

*Palabras clave:* sistemas dinámicos; Redes Neuronales Acopladas por Impulsos

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

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9789974013353;

*Financiación/Cooperación:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca

Nuerodinámica Determinística Matemática -Sistemas Dinámicos - Redes Neuronales Acopladas por Impulsos Editores Científicos: Leonardo Barboni y Eleonora Catsigeras Lista de Autores: Marco Barrios Eleonora Catsigeras Florencia Cubria Gonzalo De Polsi Victoria Garcia Tejera Pierre Guiraud Agustin Lopez de Lacalle Pilar Lorenzo Mauro Martinez Universidad de la República 2016 ISBN 978-9974-0-1335-3 (papel) ISBN 978-9974-0-1336-0 (electrónico) El libro contiene las exposiciones y trabajos presentados en el seminario de Nuerodinámica , realizado durante los años 2014-2015 en el Instituto de Matemática y Estadística -Rafael Laguardia (IMERL)- de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, Uruguay- Financiamientos: -ANII -MathAmSud 2016-2018 - L'Oréal-UNESCO For Women in Science International Awards -Proyecto PhySeCo

## Trabajos en eventos

Completo

M.GONZALEZ; L. BARBONI; J.SCHANDY; N.WAINSTEIN; A.GOMEZ; C.CROCE

Wireless image-sensor network application for population monitoring of lepidopterous insects pest (moths) in fruit crops , 2014

*Evento:* Internacional , IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference - Montevideo, Uruguay May 12-15, 2014 , Montevideo , 2014

*Anales/Proceedings:* IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference - Montevideo, Uruguay May 12-15, 2014 , 1394 , 1398Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE

*Palabras clave:* wireless image-sensor node; embedded systems; procesamiento de imágenes

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / wireless embedded microsystems

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / agricultura de precisión

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / procesamiento de imágenes

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 1091-5281;

<http://imtc.ieee-ims.org/>

Presentación oral

Completo

B. SENSALÉ-RODRÍGUEZ; Y. LU; L. BARBONI; F. SILVEIRA; P. FAY; D. JENA; A. SEABAUGH; H. G. XING

Perspectives of TFETs for low power analog ICs , 2012

*Evento:* Internacional , IEEE Subthreshold Microelectronics Conference 2012 , Waltham, Massachusetts USA , 2012

*Anales/Proceedings:* IEEE Conference Proceedings CD Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE Xplore Digital Library <http://ieeexplore.ieee.org/>

*Palabras clave:* TFET, low-power electronics, analog circuits; sub-threshold, design space exploration; graphene.

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

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.ieee-subvt.org/>

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Haar Digital Wavelet Transform Assessment on Wireless Sensors Nodes: Case Study. , 2011

*Evento:* Internacional , 8th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2011) , Bonn, Germany , 2011

*Anales/Proceedings:* The proceedings of the poster and demo session of 8th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2011) Arbitrado: SI

*Palabras clave:* wireless sensor networks, signal processing

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / wireless sensors networks, embedded systems

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

<http://www.nes.uni-due.de/ewsn2011>

Completo

L. BARBONI; M. VALLE; R.S. DAHIYA

POSFET Touch Sensing Devices: Bias Circuit Design Based on the ACM MOS Transistor Compact Model , 2011

*Evento:* Internacional , The 16th AISEM ("Associazione Italiana Sensori e Microsistemi") National Conference on Sensors and Microsystems , Rome 7-9 February 2011 , 2011

*Anales/Proceedings:* Sensors and Microsystems: AISEM 2011 Proceedings, Springer Science+Business Media, LLC 2012 Arbitrado: SI

*Editorial:* Lecture Notes in Electrical Engineering 109, DOI 10.1007/978-1-4614-0935-9\_32

*Palabras clave:* PVDF, MOSFET, modelling, design

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

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://aisem2011.casaccia.enea.it/home.html>

Completo

M. VALLE; R.S. DAHIYA ; D. CATTIN; A. ADAMI; C. COLLINI; L. BARBONI; L. LORENZELLI ; R. OBOE; G. METTA; F. BRUNETTI

Tactile Sensing Systems Based on POSFET Sensing Arrays , 2011

*Evento:* Internacional , The 16th AISEM ("Associazione Italiana Sensori e Microsistemi") National Conference on Sensors and Microsystems , Rome 7-9 February 2011 , 2011

*Anales/Proceedings:* Sensors and Microsystems: AISEM 2011 Proceedings, Springer Science+Business Media, LLC 2012 Arbitrado: SI

*Editorial:* Lecture Notes in Electrical Engineering 109, DOI 10.1007/978-1-4614-0935-9\_32

*Palabras clave:* POSFET device, electronic readout, robotics

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

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://aisem2011.casaccia.enea.it/home.html>

Completo

L. BARBONI; M. VALLE; G.CARLINI

Smart Readout Design for Tactile Sensing Devices , 2011

*Evento:* Internacional , The IEEE International Conference on Electronics, Circuits, and Systems (ICECS) , 2011

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* electronic readout, POSFET tactile device

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / PVDF, tactile systems, robotics, electronic design

*Medio de divulgación:* Internet;

IEEEExplore

Completo

L. BARBONI; M. VALLE; R.S. DAHIYA ; G. METTA

Interface Electronics Design for POSFET Devices Based Tactile Sensing Systems , 2010

*Evento:* Internacional , IEEE - ROMAN 2010, 19th IEEE International Symposium in Robot and Human Interactive Communication , Viareggio, Italy , 2010

*Anales/Proceedings:* 686 , 690Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE *Digital Object Identifier:* 10.1109/ROMAN.2010.5598610

*Palabras clave:* tactile sensing chip, electronic readout

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

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 1944-9445 ;

<http://ieeexplore.ieee.org/>

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Signal-to-Noise Ratio Evaluation for Embedded Wireless Sensor Nodes: A Novel Methodology. , 2009

*Evento:* Internacional , Conference on Electronics, Circuits, and Systems, 2009. ICECS 2009. 16th IEEE International , Yasmine Hammamet , Tunes , 2009

*Anales/Proceedings:* Conference on Electronics, Circuits, and Systems, 2009. ICECS 2009. 16th IEEE International , 940 , 943Arbitrado: SI

*Palabras clave:* signal-to-noise ratio ; data acquisition systems in wireless sensors nodes

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / signal processing, wireless sensor nodes

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9781424450909 ;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=5410820](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=5410820)

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Battery Current Consumption Measurement System for Lifetime Estimation of Wireless Sensor Nodes , 2008

*Evento:* Internacional , 13th Italian Conference SENSORS AND MICROSYSTEMS , Roma, Italy , 2008

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the 13th Italian Conference SENSORS AND MICROSYSTEMS , 464 , 468Arbitrado: SI

*Editorial:* World Scientific Publishing Co.

*Palabras clave:* battery, current consumption; WSN, measurement

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

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9789812835987;

[http://ebooks.worldscinet.com/ISBN/9789812835987/9789812835987\\_0076.html](http://ebooks.worldscinet.com/ISBN/9789812835987/9789812835987_0076.html)

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Wireless Sensor Nodes Longevity: Battery Current Measurements and Results. , 2008

*Evento:* Internacional , 5-th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2008) , Bologna Italy , 2008

*Anales/Proceedings:* Adjunct Poster and Demos Proceedings 5-th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2008)Arbitrado: SI

*Palabras clave:* battery, current consumption; WSN, measurement

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

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

<http://ewsn2008.robertoverdone.org/>

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

*Experimental Analysis of Wireless Sensor Nodes Current Consumption. , 2008*

*Evento:* Internacional , Second International Conference on Sensor Technologies and Applications SENSORCOMM 2008 , Esterel France , 2008

*Anales/Proceedings:* Second International Conference on Sensor Technologies and Applications SENSORCOMM 2008 , 401 , 406Arbitrado: SI

*Editorial:* IARIA conferences

*Palabras clave:* hardware firmware characterization; measurements, embedded systems

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / wireless sensors networks, embedded systems

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9780769533308;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=4622695](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4622695)

Completo

L. BARBONI; M. VALLE

Wireless Sensor Network Power-Aware Deployment , 2008

*Evento:* Internacional , Second International Conference on Sensor Technologies and Applications SENSORCOMM 2008 , Esterel France , 2008

*Anales/Proceedings:* Second International Conference on Sensor Technologies and Applications SENSORCOMM 2008 , 252 , 257Arbitrado: SI

*Editorial:* IARIA conferences

*Palabras clave:* WSN energy optimization ; MAC protocol, optimization algorithms

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / wireless sensors networks, embedded systems

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9780769533308 ;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=4622671](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4622671)

Completo

A. BARBERIS; L. BARBONI; M. VALLE

Evaluating Energy Consumption in Wireless Sensor Networks Applications , 2007

*Evento:* Internacional , 10th Euromicro Conference on Digital System Design Architectures, Methods and Tools, 2007. , 2007

*Anales/Proceedings:* 10th Euromicro Conference on Digital System Design Architectures, Methods and Tools, 2007. , 455 , 462

*Editorial:* IEEE Digital Object Identifier : 10.1109/DSD.2007.4341509

*Palabras clave:* WSN, simulation; energy consumption optimization

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

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 9780769529783 ;

<http://ieeexplore.ieee.org/>



Completo

A. BARBERIS; L. BARBONI; M. VALLE

Assessment of the MAC Layer Behavior of Wireless Sensor Networks Simulators Using Experimental Testbeds , 2007

Evento: Internacional , Workshop on Advances in Sensors and Interface, 2007. IWASI 2007. 2nd International , Bari -Italy , 2007

Anales/Proceedings: Workshop on Advances in Sensors and Interface, 2007. IWASI 2007. 2nd International , 1 , 6Arbitrado: SI

Editorial: IEEEEXPLORE

Palabras clave: MAC protocols, current consumption; simulation, embedded systems

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / WSN, TinyOs, simulation, MAC protocols,

Medio de divulgación: Internet; ISSN/ISBN: 9781424412457;

[http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs\\_all.jsp?arnumber=4420021](http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=4420021)

Completo

L. BARBONI; R. FIORELLI; F. SILVEIRA

A tool for design exploration and power optimization of CMOS RF circuit blocks , 2006

Evento: Internacional , IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2006 , Island of Kos , 2006

Anales/Proceedings: Proceedings. 2006 IEEE International Symposium on Circuits and Systems , 2964 , 2968Arbitrado: SI

Palabras clave: *microelectronic design, power optimization; radiofrequency*

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectronica Radiofrecuencia Optimizacion

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 0-7803-9389-9;

<http://ieeexplore.ieee.org/>

Completo

L. BARBONI; R. FIORELLI; F. SILVEIRA

Design and Power Optimization of CMOS RF Blocks Operating in the Moderate Inversion Region , 2005

Evento: Internacional , 18th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design , 2005

Anales/Proceedings: 18th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design , 127 , 132

Editorial: IEEE Digital Object Identifier : 10.1109/SBCCI.2005.4286844

Palabras clave: radiofrequency CMOS circuit blocks; optimum in the power consumption; design space ID-gm/ID.

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectronica Radiofrecuencia Optimizacion

Medio de divulgación: Papel; ISSN/ISBN: 1-59593-174-0 ;

<http://ieeexplore.ieee.org/>

## Texto en periódicos

Revista

L. STEINFELD; F. SILVEIRA; P. MAZZARA; L. BARBONI; J. VILLAVERDE; G.FIERRO; C.SARAVIA; A. OTERO

Redes de Sensores Inalámbricos Aplicadas a la Producción Agrícola , Revista INIA - Serie FPTA , v: , p: , 2012

Palabras clave: redes de sensores inalámbricos

Areas del conocimiento: Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / redes de sensores inalámbricos

Medio de divulgación: Internet;

<http://www.inia.org.uy/online/site/publicaciones.php>

## Producción técnica

### Trabajos Técnicos



Estudios de impacto

L. BARBONI; MARIO VIGNOLO; JUAN PECHIAR; GONZALO GUTIERREZ

Diseño de un laboratorio de calibraciones de instrumentos de medida en alta frecuencia en el Laboratorio de UTE , Informe de la etapa 1 del Convenio: Estudio de mercado para servicio de calibración de instrumentos de radiofrecuencia , 2016 , 5 , 10

*Institución financiadora:* UTE

*Palabras clave:* mediciones en radiofrecuencia; estudio de mercado; calibración

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / asesoramiento , estudio de mercado equipos de radiofrecuencia,

*Medio de divulgación:* Papel; *Disponibilidad:* Irrestricita; *Ciudad:* Montevideo/Uruguay

## Otros

Desarrollo de material didáctico o de instrucción

Curso Circuitos de radiofrecuencia , 2013

Uruguay , Español , Internet , <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=617>

Creación de nuevo curso y material didáctico

*Palabras clave:* circuitos de radiofrecuencia

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

*Información adicional:* Participé en la creación de un curso nuevo que inició a dictarse en Setiembre de 2013. Participé en la creación del material didáctico para las clases teóricas y ejercicios prácticos, así como también soy tutor de los proyectos finales de aprobación de curso.

Desarrollo de material didáctico o de instrucción

Curso Taller de Introducción a la Ingeniería Eléctrica (Tallerine) , 2013

Uruguay , Español , Otros , <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=405>

*Palabras clave:* programación ARDUINO

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

*Información adicional:* Participé en la elaboración de este curso nuevo, participé en los laboratorios y colaboré en la construcción del hardware para usar en los talleres. Dictado primer semestre de 2013. ---- El objetivo del taller es familiarizar a los estudiantes con el uso de microcontroladores y con sistemas de comunicación de datos. Para eso se realizarán varios talleres donde se verán distintos aspectos de software y hardware de los microcontroladores Arduino y de receptores y transmisores inalámbricos para utilizar con estos microcontroladores. Posteriormente se propondrá que cada equipo desarrolle en un microcontrolador Arduino una estrategia para jugar al Otello. La prueba final será un juego entre arduinos de diferentes equipos al Otello donde la comunicación entre Arduinos será inalámbrica.

Desarrollo de material didáctico o de instrucción

Material Didáctico para el Curso Redes de Sensores Inalámbricos , 2011

Uruguay , Español , Internet , <http://iie.fing.edu.uy/cursos/course/view.php?id=251>

material didactico para el curso de Redes de Sensores Inalámbricos (Curso creado en el 2011 ))

*Palabras clave:* redes de sensores inalámbricos

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / redes de sensores inalámbricos, sistemas embebidos

Organización de eventos

Exposición / Curaduría

Poster referente a las actividades del Grupo de Microelectrónica con Redes de Sensores Inalámbricos , 2012

Uruguay , Español , Papel , <https://www.fing.edu.uy/galerias/area-de-comunicaci%C3%B3n/ingenieria-de-muestra-2012>

*Duración:* 1 semanas

Facultad de Ingeniería , Montevideo

*Institución Promotora/Financiadora:* Facultad de Ingeniería

*Palabras clave:* redes de sensores inalámbricos; agricultura de precisión

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

Informes de investigación

Annual Reports and Technical Reports , 2011

Italia , Inglés , Internet , <http://www.roboskin.eu/>

*Nombre del proyecto:* ROBOSKIN (The study of sensing technologies and methodologies for the development of distributed and modular components for building robot skin.), *Disponibilidad:* Restricta

*Institución Promotora/Financiadora:* EU

*Palabras clave:* tactile sensing devices, robotics; microelectronic, PVDF, POSFET; piezoelectric - ferroelectric polymers

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

*Información adicional:* La documentación técnica se elaboró en colaboración con todos los integrantes del Consortium ROBOSKIN (Proyecto Europeo FP7) <http://www.roboskin.eu/index.php/consortium>

## Evaluaciones

Evaluación de Proyectos

2016

*Institución financiadora:* Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) de la República Argentina.

*Cantidad:* Menos de 5

Área de Tecnología Informática de las Comunicaciones y Electrónica

Se solicitó evaluar como evaluador experto un proyecto de investigación PICT 2016

Evaluación de Proyectos

2012 / 2012

*Institución financiadora:* ANII - Fondo María Viñas

*Cantidad:* Menos de 5

ANII - Fondo María Viñas , Uruguay

Evaluador Técnico para los proyectos de Investigación Aplicada presentados a la edición 2011 del Fondo María Viñas

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* 23th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems (ICECS).

Revisión de 1 artículo

Evaluación de Eventos

2016

*Nombre:* 11th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA 2016),

Revisión de 3 artículos

Evaluación de Eventos

2015

*Nombre:* VI Latin American Symposium on Circuits & Systems 2015,

Poster Sesión chair del VI Latin American Symposium on Circuits & Systems 2015

Evaluación de Eventos

2014 / 2016

*Nombre:* IEEE LASCAS International Latin America Symposium on Circuits and System,

Revisión de 3 artículos por edición de simposio de 2015-2016-2017

## Evaluación de Eventos

2013

*Nombre:* IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference, Technical Program Committee Members Revisor de 5 trabajos presentados Conferencia - Montevideo, Uruguay May 12-15, 2014

## Evaluación de Eventos

2009

*Nombre:* 16th IEEE International Conference on Electronics, Circuits, and Systems, ICECS,

Túnez

Fui reviewer de 6 artículos para la conferencia

## Evaluación de Publicaciones

2016

*Nombre:* IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement ,

*Cantidad:* Menos de 5

Revisión de 2 artículos

## Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* IEEE Sensors Journal,

*Cantidad:* Menos de 5

Revisión de 1 artículo

## Evaluación de Publicaciones

2015

*Nombre:* IEEE Journal Electron Devices (Society),

*Cantidad:* Menos de 5

Revisión de 1 artículo

# Sistema Nacional de Investigadores

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Grado

Tesis/Monografía de grado

*Agrovision :* Desarrollo de nodos con capacidad de adquisición y procesamiento de imágenes para redes de sensores inalámbricos dedicada a observar plagas (cydia pomonella y cydia molesta 1) capturadas en trampas tipo Delta con feromonas (continuación del Plagavision y WSNvision). , 2015

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ignacio Abadie, Mauro Martinez, Aldo Vignone

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* wireless sensor network; imágenes; sistemas embebidos; ARM Cortex microcontroladores programación

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

*País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Resumen: Este es un proyecto de fin de carrera dentro del proyecto FPTA-INIA 313 GERVASIO: "Generalización de las redes de sensores inalámbricos como herramienta de valorización en sistemas vegetales intensivo", que desarrolla el Dpto. de Electrónica. Durante el desarrollo del PFC, se implementó una red de nodos inalámbricos con capacidad de adquisición de imágenes (de aprox. 80-100kB en formato jpg) del interior de trampas con feromonas para control de polillas plagas que infectan frutales durante su ciclo larvario. Además de construir HW y SW propio, este proyecto integro y probó muchos otros desarrollos de HW y SW implementados por terceros (anteriores PFCs así como también de miembros del Dpto. de Electrónica). Estas implementaciones pasaron por su etapa de prueba de concepto dentro del desarrollo del PFC, descubriendo de este modo un conjunto de fallas que fueron resueltas en modo iterativo con los otros actores involucrados. En este escenario, los estudiantes tuvieron que afrontar variabilidad extrema en las especificaciones de su proyecto, además de estar sometidos a tiempos de importación de componentes lentos y esperando la construcción de las estructuras mecánicas necesarias para pruebas con retardos muy frecuentes. Los nodos de la red de sensores se implementaron con el SoC CC2538, basado en el ARM Cortex-M3 y con radio 2.4-GHz IEEE 802.15.4 (fabricante TI) El sistema operativo usado es Contiki. Las hipótesis de que existía código completamente adaptado para el SoC utilizado no era cierta. Se tuvo que realizar un ajuste de código muy importante, el cual abarcó dos PFCs enteros (WSNvision y Agrovision). Una red prototipo de 4 nodos y trampas se instaló en el campo,

cubriendo una superficie de 3ha aprox. Las imagenes de los pisos de las trampas se envian fragmentadas por la red mesh y se arman en un notebook, el cual suplanta al futuro concentrador de datos que se va a incorporar a la red. Se encontro evidencia de que el protocolo de comunicacion utilizado y disponible dentro de las pilas de comunicaciones que provee Contiki no es el adecuado para enlaces asimetricos tales como se generan en los cultivos. Sin embargo puede solucionarse encontrando las posiciones adecuadas de los nodos. Descartando asi la opcion de que la red pueda ser desarmada y rearmada por agronomos o personal sin conocimientos de comunicaciones Con un correcto posicionamiento de los nodos, se demostro la funcionalidad de la red de y ademas la existencia de inestabilidades aleatorias no vistos en los prototipos de laboratorio, dejando la red no operativa por momentos, por lo que esta etapa de experimentacion en el campo esta aportando. la informacion necesaria para la construccion de la red final.

Tesis/Monografía de grado

WSNvision : Empowering sensor nodes with vision , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* María F.Arbó, Federico A. López,Miguel A. Pereyra

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* electrónica, sistemas embebidos; redes de sensores inalámbricos; procesamiento de imágenes; agricultura de precisión; alerta fitosanitaria temprana

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / procesamiento de imágenes en plataformas hardware reducidas

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

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2015/ALP15/>

*Información adicional:* Proyecto de Fin de Carrera: Marzo 2014- Agosto 2015 Desarrollo de nodos con capacidad de adquisición y procesamiento de imágenes para redes de sensores inalámbricos dedicada a observar plagas (cydia pomonella y cydia molesta 1) capturadas en trampas tipo Delta con feromonas (continuacion del Plagavision).

Tesis/Monografía de grado

RattusBot Rioplatensis: , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Nicolás J. Blanco, Mariana C. Larumbe, Joaquín Q. Chanes

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* robotica, sistemas nueromorfos; sistemas embebidos y procesamiento de información

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

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

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

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2015/BDQ15/>

*Información adicional:* Marzo 2014 a Junio de 2015 Robot demostrador de modelos propuestos de redes nueronales de corteza entorrinal medial y lateral de roedores para evaluar procesamiento sensorial y navegacion en una arena de 2m x 2m

Tesis/Monografía de grado

Plagavisión , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Nicolás Wainstein, Javier Andrés Schandy, Mauricio González

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* electrónica, sistemas embebidos; redes de sensores inalámbricos; procesamiento de imágenes; agricultura de precisión; alerta fitosanitaria temprana

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

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / redes de sensores inalámbricos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / procesamiento de imágenes en plataformas hardware reducidas

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

<http://iie.fing.edu.uy/publicaciones/index.php?queryType=projects>

*Información adicional:* Proyecto de fin de Carrera, termina en Junio de 2014 El proyecto de fin de carrera consiste en la implementación y evaluación de un sistema para procesamiento de información visual en nodos de redes de sensores inalámbricos (adquisición, reducido procesamiento de señal y transmisión a una computadora remoto) para registrar los insectos plagas capturados en trampas tipo Delta con feromonas ISOMATE®, para detección de poblaciones de Cydia pomonella y Cydia molesta (machos de grafolita y de carpocapsa). El sistema a desarrollar, así como también el nodo de la red de sensores (al cual se le incorpora el sensor de imagen) deben ser alimentados con baterías (e.g. LR6 (alkalinas), 1.5V AA). Por lo tanto, la búsqueda de arquitecturas y metodologías que produzcan un diseño con reducido consumo de corriente de batería de todo el sistema es uno de las tareas principales a realizar durante el proyecto. Se debe tratar de obtener una vida útil de las baterías que alimentan al sistema no inferior a 6 meses.

Tesis/Monografía de grado

Wake up Receiver: Receptor de despertado para Sensores Inalámbricos. , 2013

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* A.Pieruccioni, M. Siniscalchi, F.Vanzini

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* microelectrónica, radiofrecuencia; ultra bajo consumo

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2015/PSV15/>

*Información adicional:* (Proyecto de Fin de Carrera) Ingeniería Eléctrica Agosto 2014- Diciembre 2015 Muchos micro sistemas electrónicos embebidos que incluyen comunicación por radio trabajan usando baterías y por lo tanto los recursos de energía son limitados (e.g. redes de sensores inalámbricos, dispositivos médicos implantables). Existen mecanismos basados en protocolos de comunicación que tienen como objetivo maximizar el tiempo de vida de las baterías y los mismos se basan en alternar estados de no actividad de la radio, con consumo de corriente de batería muy bajos (i.e. en el orden de  $\mu A$ ) y modos de plena actividad en donde la radio está escuchando el canal de radio para detectar pedidos de comunicación de otras radios y lograr sincronización, con consumos de corriente de batería muy elevados (i.e. en el orden decenas de mA). Esto se llama 'duty-cycle radio mode'. Una alternativa a este modo de operación de la radio es implementar un modo denominado en la literatura 'event-triggered radio'. El mismo consiste en tener un receptor auxiliar permanentemente prendido pero con consumo de corriente de batería del orden de  $\mu A$ . Este módulo escucha el canal de radio y cuando detecta algún patrón determinado interpreta como evento que otra radio intenta establecer comunicación y despierta a la radio principal. En este modo se eliminan los largos tiempos de escucha de la radio principal, los cuales consumen mucha corriente de batería y se simplifican los protocolos MAC. La actividad propuesta consiste en el diseño, implementación y verificación experimental de un receptor de despertado (WuRX).

Tesis/Monografía de grado

Desarrollo de un dendrómetro prototipo para redes de sensores inalámbricos aplicadas a la agricultura de precisión. , 2012

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* M.J. Gonzalez, I. Rodriguez Pedragosa, F.Aguerre

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* electrónica; agricultura de precisión; redes de sensores inalámbricos; sensores de magnitudes biológicas

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / electrónica, sistemas embebidos, sensores de magnitudes biológicas (plantas)

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

<https://iie.fing.edu.uy/publicaciones/2013/AGR13/>

## Otras

Iniciación a la investigación

Modeling of resonant tunneling devices in two-dimensional semiconductor heterostructures , 2015

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Mariana Siniscalchi

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Microelectrónica; Dispositivos de efecto tunel

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Tutor de Iniciación en la Investigación (beca INI\_X\_2013\_1\_101210). Estudiante: Mariana Siniscalchi. Tema de estudio: "Modeling of resonant tunneling devices in two-dimensional semiconductor heterostructures". Período: setiembre de 2014 a setiembre de 2015.

Otras tutorías/orientaciones

Módulo de Taller: Estudio del estado del arte en hardware utilizado para aplicaciones de sensado de potencia en un sistema monofásico , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Aldo Vignone

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* smart grid; sistema monofásico

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Co-Tutor del Curso de Módulo de Taller (4 créditos equivalentes a 60hs de trabajo del estudiante) Otro Co-Tutor: Sergio Nesmachnow (Instituto de Computación -FING) Tema de estudio: Estudio del estado del arte en hardware utilizado para aplicaciones de sensado de potencia en un sistema monofásico Período: setiembre a diciembre de 2016. Se busca seguir la orientación pedagógica donde el estudiante recibe y analiza trabajos originales y sus resultados, participando directamente en las actividades de investigación. Siguiendo de este modo el espíritu que se establece en la "Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria" de la Universidad de la República (OG-UdelaR), aprobada en fecha 30/08/11 por el Consejo Directivo Central.

Otras tutorías/orientaciones

Módulo de Taller: Problema de corrupción de datos en imágenes tomadas por cámara LSY-201 en comunicación UART dentro del proyecto Agrovisión , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ignacio Abadie

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* wireless sensor network; Imágenes jpg

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Tutor del Curso de Módulo de Taller (4 créditos equivalentes a 60hs de trabajo del estudiante) Tema de estudio: Problema de corrupción de datos en imágenes tomadas por cámara LSY-201 en comunicación UART dentro del proyecto Agrovisión Período: setiembre a diciembre de 2016. Se busca seguir la orientación pedagógica donde el estudiante recibe y analiza trabajos originales y sus resultados, participando directamente en las actividades de investigación. Siguiendo de este modo el espíritu que se establece en la "Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria" de la Universidad de la República (OG-UdelaR), aprobada en fecha 30/08/11 por el Consejo Directivo Central.

Otras tutorías/orientaciones

Módulo de Taller: Receptores sub-sampling de señales ruidosas a 2.4GHz, modulación O-QPSK, estandar 802.15.4. , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Agustina Pieruccioni

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Receptores sub sampling; estandar 802.15.4

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Tutor del Curso de Módulo de Taller (4 créditos equivalentes a 60hs de trabajo del estudiante) Tema de estudio: Receptores sub-sampling de señales ruidosas a 2.4GHz, modulación O-QPSK, estandar 802.15.4. Período: setiembre a diciembre de 2014. Se busca seguir la orientación pedagógica donde el estudiante recibe y analiza trabajos originales y sus resultados, participando directamente en las actividades de investigación. Siguiendo de este modo el espíritu que se establece en la "Ordenanza de estudios de grado y otros programas de formación terciaria" de la Universidad de la República (OG-UdelaR), aprobada en fecha 30/08/11 por el Consejo Directivo Central.

Otras tutorías/orientaciones

Módulo de Taller: Diseño de circuitos integrados analógicos para implementación on-chip de las Huber-Braun Equations for the Cold Receptor Model of a Physiological Neuron , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Pablo Perez

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* Cold Receptor Model of a Physiological Neuron

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Cold Receptor Model of a Physiological Neuron

*Información adicional:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Diseño de circuitos integrados analógicos

*Medio de divulgación:* CD-Rom, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* La actividad a desarrollar durante el Módulo de Taller consiste en diseñar y simular bloques de circuitos integrados basados en MOSFETs polarizados en weak inversion, los cuales implementarán las Huber-Braun Equations for the Cold Receptor Model of a Physiological Neuron (neurona receptora fría) como ser la ecuación de membrana, de realimentación rápida y potenciales de acción. Estos bloques serán utilizados en una etapa posterior para ensamblar y obtener una implementación integrada on-chip de la neurona, fuera del marco de trabajo del Módulo de Taller e inclusive con participación de estudiantes distintos. El objetivo final es obtener un circuito integrado configurable que permita estudiar y comprender la dinámica de esta neurona receptora fría.

Otras tutorías/orientaciones

Tutor de la pasantía de un estudiante en la empresa Kalil.S.A. , 2003

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Federico Nicolas Steiner

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* diseño de circuitos impresos

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / electrónica, software para diseño de circuitos impresos

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / electrónica, diseño de circuitos impresos (PCB)

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

<http://iie.fing.edu.uy/cursos/course/view.php?id=142>

*Información adicional:* Fui tutor de la pasantía que el estudiante Federico Steiner realizó en la empresa donde yo desempeñaba funciones. Período: 24/03/2003 al 30/06/2003

## Tutorías en marcha

### Posgrado

Tesis de maestría

Desarrollo de un sistema electrónico y embebido para algoritmos de detección y registro de la actividad epileptogénica , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Ing. María José González.

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

*Palabras clave:* epilepsia; procesamiento de señales; Electrónica

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / electrónica, sistemas embebidos , procesamiento de señales

*País/Idioma:* Uruguay/Español

<https://www.fing.edu.uy/carrera/posgrado/maestr%C3%ADa-en-ingenier%C3%ADa-el%C3%A9ctrica>

*Información adicional:* Director Académico y de Tesis de Estudiante de Maestría. Otros Co-tutores: Dr. Angel Caputti Dr. José Luis Ardanaz, Prof Agregado Fac. Medicina Servicio de Neurofisiología Clínica Resumen del Trabajo de Tesis: El trabajo de tesis sobre el que se va a participar y asesorar consiste resumidamente en: a) estudio de los problemas computacionales involucrados en la identificación automática de espigas y b) el desarrollo de un sistema de registro de la actividad epileptogénica asociado a un procesamiento 'on line' (o tiempo real) que permita la emisión de un pulso digital que inequívocamente señale la presencia de un evento epileptógeno.

Tesis de maestría

Uso de técnicas de ultrasonido para la medición del diámetro arterial y su aplicación a la estimación de la presión. , 2014

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Ing. Agustina Pieruccioni

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

*Palabras clave:* Ultrasonido; Biomédica; presión central; modelado de sistemas dinámicos

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / ultrasonido, procesamiento de señales, sistemas dinámicos

*País/Idioma:* Uruguay/Español

<https://www.fing.edu.uy/carrera/posgrado/maestr%C3%ADa-en-ingenier%C3%ADa-el%C3%A9ctrica>

*Información adicional:* Director Académico de Estudiante de Maestría. Resumen del trabajo de Tesis: (El Director de Tesis es el Dr. Ing. Ricardo Armentano , Nivel III en el SNI.) En vista de la estrecha y necesaria relación existente entre la medicina y la ingeniería con el fin de desarrollar más y mejores tecnologías que permitan, entre otras cosas, prevenir enfermedades es que encuentro de gran interés profesional desarrollar estudios que me permitan profundizar en dicha área. Los accidentes coronarios y cerebrovasculares son actualmente una de las mayores causas de morbilidad y mortalidad humana. Por este motivo, es de suma importancia encontrar métodos que permitan una detección precoz de estas enfermedades. Actualmente, existen aplicaciones médicas de ultrasonido que permiten medir con precisión alteraciones en las paredes de arterias (por ejemplo, medida del espesor) proporcionando una herramienta no invasiva para el diagnóstico temprano de enfermedades cardiovasculares. Conociendo la propiedad elástica de las arterias, es posible traducir espesor en presión arterial a partir de la ley de Hooke, relacionando fuerza con presión. El estudio de maestría a realizar tiene como objetivo general el llegar al estado del arte en la medición de espesores y la determinación de propiedades de medios elásticos y viscoelásticos mediante técnicas de ultrasonido. Como objetivo particular, se trabajará en la estimación de la presión central de manera indirecta a partir de la medida del diámetro de las arterias. Como título tentativo del trabajo de tesis se propone "Uso de técnicas de ultrasonido para la medición del diámetro arterial y su aplicación a la estimación de la presión."



## Tesis de maestría

Circuitos de comunicación para nanosatélites , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Ing. Gonzalo Gutiérrez

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

*Palabras clave:* radiofrecuencia; osciladores, ruido, sistemas de comunicaciones; nanosatélite

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / electrónica, radiofrecuencia, ruido, sistemas de comunicaciones

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

<https://www.fing.edu.uy/carrera/posgrado/maestr%C3%ADa-en-ingenier%C3%ADa-el%C3%A9ctrica>

*Información adicional:* Director Académico y de Tesis de Estudiante de Maestría. El trabajo de tesis estará vinculado con el diseño y estudio de los sistemas de comunicación de un nanosatélite.

## Grado

Tesis/Monografía de grado

DIMARI: Contribuyendo a incorporar nuevas tecnologías a las redes eléctricas inteligentes para el Uruguay del 2050. , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Gastón Pereira, Marina Rogova, Felipe Vitar

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* smart grid; algoritmos de predicción clase ARMA; sistemas embebidos

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Proyecto de Fin De Carrera: Finaliza Abril 2017 Entender la red eléctrica desde el punto de vista y con la formalidad matemática de los sistema dinámicos en un ambiente residencial (hogar y barrio residencial) que cuentan con microgeneración (el caso a estudiar probablemente sea generación solar). Para lograr este entendimiento, se debe construir la plataforma hardware-software adecuada que permita relevar parámetros de la red eléctrica y realizar su análisis en tiempo real. Contribuir en técnicas de análisis de medidas de parámetros eléctricos (i.e. tensión, corriente, armónicos, frecuencia, desfase) pero sobretodo explorar algoritmos de predicción de consumo de energía eléctrico en forma local. De esta manera el procesamiento distribuido permite realizar acciones de control mas efectivas, actuando en puntos locales de la red y reduciendo el problema del crecimiento de información para procesar centralmente (o el el punto de control global de la red, reduciendo los problemas de big-data).

Tesis/Monografía de grado

OLEOSONICO:- Desarrollo de un prototipo para controlar potencia y frecuencia de ultrasonido para ser utilizado en la industria alimentaria como mecanismo para acelerar reacciones y procesos. Caso de aplicación: extracción de aceite de oliva. , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Juan Cerviño, Agustín Foglino, Diego Cosentino

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Ultrasonido; Electrónica; Control

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Proyecto de Fin de Carrera - Finaliza Abril 2017 Co-Tutor: Dr. Ing. Nicolas Perez. El ultrasonido de potencia es utilizado en la industria alimentaria para acelerar reacciones y procesos. En el caso de la extracción de aceite de oliva, se trata de aumentar el rendimiento debido a que un campo de ondas estacionarias produce acumulación de gotas en los nodos de presión. Las fuerzas de fricción crecen con el área mientras que la gravedad crece con el volumen, de esta forma gotas mayores son más fáciles de extraer en una mezcla. El presente proyecto trata de la construcción de un equipo de laboratorio que permita evaluar la mejora en la extracción introducida por el ultrasonido en la banda de frecuencia de 1 MHz.

Tesis/Monografía de grado

HEDUC: Habitación Educada , 2016

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Francisco Álvarez, Andrés Grignola, Abraham Rebori

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* smart grid; Electrónica; sistemas embebidos; lógica difusa

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

*Pais/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Proyecto de Fin de Carrera: Finaliza Abril 2017 El proyecto se desarrolla en el marco de la automatización hogareña (Smart home) y el énfasis actual en la eficiencia energética, apoyado en parte por políticas de

facturación tendientes al aprovechamiento de la energía en horarios con menos demanda. Se utilizarán los microcontroladores y sistemas embebidos de bajo precio disponibles en el mercado, a través de una conexión inalámbrica y aprovechando de la penetración de la conexión a internet en los hogares del país. Analizando también la tendencia creciente del "Internet of Things", que plantea conectar los electrodomésticos y demás componentes eléctricos del hogar a una red de gestión que permita automatizar y tomar acciones en forma remota sobre los mismos. Se estudian algoritmos de lógica difusa para implementar esta clase de control.

Tesis/Monografía de grado

SONOEXTRACT: Extracción de aceites esenciales por ultrasonido , 2016

*Tipo de orientación:* Cotutor en pie de igualdad

*Nombre del orientado:* Vitali Carpentieri, Diego Pisano, Federico Silva

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Ingeniería Eléctrica

*Palabras clave:* Ultrasonido; Electrónica; Control

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

*País/Idioma:* Uruguay/Español

*Información adicional:* Proyecto Final de Carrera : Finaliza Diciembre 2017 Co-Tutor: Ing. Nicolás Pérez, Ph.D (Gr.4/RDT) En el Grupo de Ingeniería de Alimentos de la Facultad de Ingeniería se está implementando una línea de investigación relacionada con la extracción de sustancias de valor comercial a partir de matrices vegetales (e.g. coliflor, marcela). Entre las actividades a ser impulsadas está el uso del ultrasonido de potencia (e.g. 100W) para acelerar reacciones y procesos. En este caso se propone la construcción de un equipo de laboratorio que permita la evaluación de la extracción utilizando diferentes frecuencias (i.e. rango 10kHz -100kHz) y niveles de potencia acústica. Dicho equipo deberá ser controlado desde el computador y permitirá el monitoreo y control de la temperatura.

## Otras

Otras tutorías/orientaciones

Lecturas dirigidas en simulación de circuitos electrónicos para Maestría , 2016

*Tipo de orientación:* Asesor/Orientador

*Nombre del orientado:* José Gerardo Araque

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

*Palabras clave:* lecturas dirigidas para Maestría; simulación de circuitos electrónicos

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

*País/Idioma:* Uruguay/Español

<https://www.fing.edu.uy/carrera/posgrado/maestr%C3%ADa-en-ingenier%C3%ADa-el%C3%A9ctrica>

*Información adicional:* El Ing. José Gerardo Araque es un estudiante extranjero que realiza el posgrado bajo la dirección del Dr. Ing. Benigno Rodríguez. Se consideran -Lecturas Dirigidas- los trabajos en los que el maestrando profundiza su formación básica y adquiere conocimientos acordes con la tesis a realizar siguiendo la guía e indicaciones de un tutor especializado en el tema y no necesariamente el mismo tutor de Tesis. En este caso, soy el tutor para sus -Lecturas Dirigidas- en simulación de circuitos electrónicos, que le van a aportar 6 créditos a la actividad curricular programada (equivalentes a 90hs de trabajo del maestrando)

## Otros datos relevantes

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

Otros tipos

*Candidato:* Todos los proyectos presentados de Electrónica

L. BARBONI; J. OREGGIONI; R. G. MOREIRA

Integrante del Jurado . Categoría Electrónica en el Evento Ingeniería de Muestra , 2011

Otra participación (Ingeniería Eléctrica) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

*Referencias adicionales:* Uruguay , Español

## Presentaciones en eventos

Congreso

Presentación de poster aceptado , 2011

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* 8th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2011); *Nombre de la institución promotora:* University of Bonn,

*Palabras clave:* wireless sensor networks, signal processing

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / wireless sensors networks, embedded systems

Congreso

Presentacion oral de articulo aceptado , 2010

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* IEEE - ROMAN 2010, 19th IEEE International Symposium in Robot and Human Interactive Communication;

*Palabras clave:* tactile sensing chip, readout design, robotic

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

Congreso

Presentacion oral de articulo aceptado , 2009

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Túnez; *Nombre del evento:* Conference on Electronics, Circuits, and Systems, 2009. ICECS 2009. 16th IEEE International ;

*Palabras clave:* signal-to-noise ratio ; data acquisition systems in wireless sensors nodes

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / signal processing, wireless sensor nodes

Congreso

Presentacion de poster aceptado , 2008

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* 5-th European Conference on Wireless Sensor Networks (EWSN 2008);

*Palabras clave:* battery, current consumption; WSN, measurement

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

Congreso

Presentacion oral de 2 articulos aceptados , 2008

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Francia; *Nombre del evento:* Second International Conference on Sensor Technologies and Applications SENSORCOMM 2008; *Nombre de la institución promotora:* IARIA conferences

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / wireless sensors networks, embedded systems

Congreso

Presentacion oral de articulo aceptado , 2007

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Alemania; *Nombre del evento:* 10th Euromicro Conference on Digital System Design Architectures, Methods and Tools, 2007.;

*Palabras clave:* WSN, simulation; energy consumption optimization

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

Congreso

Presentacion oral de articulo aceptado , 2007

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Italia; *Nombre del evento:* Workshop on Advances in Sensors and Interface, 2007. IWASI 2007. 2nd International ;

*Palabras clave:* MAC protocols, current consumption; simulation, embedded systems

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / WSN, TinyOs, simulation, MAC protocols,

Seminario

Profesor de Curso , 2016

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 8

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* 11th Escuela Argentina de Micro-Nanoelectrónica, Tecnología y Aplicaciones EAMTA 2016; *Nombre de la institución promotora:* Universidad Nacional de Comahue-Neuquen

*Palabras clave:* Microelectrónica; Diseño Analógico Avanzado ; radiofrecuencia

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

Dictado del Curso de Diseño Analógico Avanzado (RF CMOS) con una duración de 8 horas en la 11th Escuela Argentina de Micro-Nanoelectrónica, Tecnología y Aplicaciones EAMTA 2016 (Universidad Nacional de Comahue 30 de Julio - 6 de Agosto de 2016 )

## Seminario

Seminario de Protocolo IEEE 803.15.4 , 2014

*Tipo de participación:* Expositor oral, *Carga horaria:* 2

*Referencias adicionales:* Argentina; *Nombre del evento:* Track de Comunicaciones Inalámbricas y Networking en el marco del Simposio Argentino de Sistemas Embebidos 2014,; *Nombre de la institución promotora:* Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires

*Palabras clave:* wireless sensors network; protocolo comunicación inalámbrica

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

'Protocolo IEEE 803.15.4' de 2 horas cátedra en el Track de Comunicaciones Inalámbricas y Networking en el marco del Simposio Argentino de Sistemas Embebidos 2014, los días 13 y 15 de Agosto de 2014 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

## Taller

VII Workshop IBERCHIP , 2001

*Tipo de participación:* Poster,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* VII Workshop IBERCHIP; *Nombre de la institución promotora:* IBERCHIP ([http://www.iberchip.net/iws\\_main/index.es.html](http://www.iberchip.net/iws_main/index.es.html))

Workshop IBERCHIP realizado en Montevideo. Participe del Taller con la presentación de un Poster : 'Interfaz paralela para bus SPI de alta velocidad'; L. Barboni, A. Lagos, A. Reyna , IIE-UDELAR Además, colaboré en la organización del evento, en la preparación e impresión de los proceedings

## Encuentro

XII Jornadas de Jóvenes Investigadores del Grupo Montevideo (AUGM) , 2004

*Tipo de participación:* Expositor oral,

*Referencias adicionales:* Uruguay; *Nombre del evento:* XII Jornadas de Jóvenes Investigadores del Grupo Montevideo (AUGM); *Nombre de la institución promotora:* Universidade Federal do Parana y AUGM

*Palabras clave:* microelectrónica, RF, amplificadores de potencia

Presentación de resultados de mi trabajo de investigación realizado en el Grupo de Microelectrónica : - Optimización de Amplificadores CMOS de RF

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	23
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	5
Completo (Arbitrada)	5
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	0
<i>Trabajos en eventos</i>	16
Completo (Arbitrada)	14
Completo (No Arbitrada)	2
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	1
Libro publicado	1
<i>Textos en periódicos</i>	1
Revista	1
<i>Documentos de trabajo</i>	0
<i>Producción técnica</i>	6
<i>Productos tecnológicos</i>	0
<i>Procesos o técnicas</i>	0
<i>Trabajos técnicos</i>	1
<i>Otros tipos</i>	5
<i>Evaluaciones</i>	11
Evaluación de Proyectos	2
Evaluación de Eventos	6
Evaluación de Publicaciones	3
<i>Formación de RRHH</i>	20
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	12
Tesis/Monografía de grado	6
Iniciación a la investigación	1
Otras tutorías/orientaciones	5
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	8
Tesis de maestría	3

Tesis/Monografía de grado	4
Otras tutorías/orientaciones	1

**Sistema Nacional de Investigadores**

**Sistema Nacional de Investigadores**