

## Plan de Tesis de Maestría

# “Desarrollo de circuitos integrados fotodetectores para detección de posición y movimiento en superficies rugosas”

**Maestrando:**

Ing. Mariano Morel

Teléfono: +549 223 5930949

Correo electrónico: [mmorel.ext@fi.uba.ar](mailto:mmorel.ext@fi.uba.ar)

**Director:**

Dr. Nicolás Ezequiel Calarco

Teléfono: +549 299 4239366

Correo electrónico: [nicolascalarco@gmail.com](mailto:nicolascalarco@gmail.com)

**Co/Director:**

Dr. Joel Gak

Teléfono: +598 99 660268

Correo electrónico: [jgak@ucu.edu.uy](mailto:jgak@ucu.edu.uy)

**Co/Director:**

Dr. Mariano García Inza

Teléfono: +549 11 56445177

Correo electrónico: [mariano.garciainza@gmail.com](mailto:mariano.garciainza@gmail.com)

# Resumen

Este plan tiene como objetivo principal el diseño, la caracterización y el control de sensores CMOS versátiles con píxeles interconectables. Estos sensores tienen la capacidad de configurarse para monitorear en tiempo real cambios en la estructura de la luz que le llega, como por ejemplo el denominado “speckle”, que es el patrón de interferencia que se produce cuando se ilumina una superficie rugosa con luz coherente. Al modificarse la superficie iluminada, ya sea porque se esté desplazando, vibrando o cualquier otra causa, se producirán fluctuaciones del speckle que llevan información de su movimiento. Estos patrones de interés pueden ser producidos bien por superficies por las que se propagan ondas acústicas y de ultrasonido, técnica utilizada en ensayos no destructivos, o bien por superficies en movimiento, para conocer posición y velocidad como en ejes de motores.

Los sensores de píxeles interconectables propuestos buscan medir desplazamientos de patrones de speckle de manera continua, obteniendo como salida un valor analógico proporcional a la correlación en tiempo real entre el patrón de luz incidente y uno grabado inicialmente. Esto los diferencia de los dispositivos comerciales actuales, que capturan las imágenes sucesivas y computan la correlación procesando digitalmente la información obtenida del sensor, lo cual es costoso en tiempo y consumo. La técnica propuesta permitiría entonces medir desplazamientos mucho más veloces y vibraciones de mayor frecuencia que los dispositivos comerciales.

Los resultados obtenidos permitirán obtener métricas como rango de operación, sensibilidad, consumo y versatilidad del sensor.

## Objetivos

### Objetivo General

Diseñar, simular y enviar a fabricar un sensor fotodetector de píxeles interconectables para medición de correlación de patrones en tiempo real. La aplicación objetivo es su uso en técnicas de instrumentación, particularmente enfocado en la detección de posición y desplazamiento de partes mecánicas móviles y en la detección de vibraciones mecánicas en superficies rugosas. El nuevo sensor permitirá, por un lado, registrar la posición y velocidad de estas superficies sin necesidad de marcas adicionales en la pieza, ya que se utiliza la naturaleza rugosa de las superficies para registrar su speckle y hallar las variables de interés. Por otro lado, el chip contará con una salida analógica que permitirá registrar variaciones de mayor frecuencia.

### Objetivos específicos

- Determinar las especificaciones del nuevo sensor. Se investigarán las especificaciones de los sensores comerciales actuales y las características específicas de la aplicación.

- Realizar pruebas experimentales con el sensor con el que actualmente está trabajando el grupo de investigación para identificar las posibles optimizaciones.
- Diseñar y simular pre y post layout un circuito integrado de píxeles interconectables optimizado para la aplicación, de acuerdo a la información obtenida de las especificaciones y las mediciones.
- Enviar el circuito integrado para fabricación.

## Antecedentes

La idea de un sensor de luz CMOS con píxeles interconectables puede encontrarse en patentes y artículos en la bibliografía moderna (e.g. [1-4]); algunos están orientados a modificar la resolución o mejorar la sensibilidad o rango dinámico del sensor, otros a utilizar la información de píxeles vecinos para realizar cálculos específicos para procesamiento de imágenes o para emular la retina. Sin embargo, estos enfoques están casi siempre basados en configuraciones de lectura similares a los Active Pixel Sensors (APS), donde un valor proporcional a la intensidad de luz incidente es integrado de alguna manera en cada píxel, y la salida es un conjunto de tensiones asociadas a cada punto de interés. Esta técnica, que se utiliza desde hace décadas pero se perfecciona en forma permanente según el avance de la tecnología y aplicaciones [5-8], es deseable para detección de imágenes en la manera tradicional, donde la imagen completa es almacenada instantáneamente y luego es adquirida o “impresa” píxel a píxel, tal como ha sido heredado de las películas fotográficas de las cámaras analógicas, pero no es especialmente conveniente para casos en los cuales para lograr la finalidad de la adquisición no es necesario conocer la información de cada píxel.

Hace pocos años se presentó un sensor CMOS con una variante a esta idea [9], que brinda una salida continua para la detección óptica de ultrasonido en superficies rugosas, realizando la computación local a nivel de píxel con un comparador (pero en tiempo continuo). Siguiendo esta línea, se diseñó y caracterizó en el Laboratorio de Ingeniería Óptica, de la Univ. Nacional del Comahue (lugar de trabajo del Director propuesto) un arreglo de píxeles en el cual cada uno puede conectarse con cualquiera de sus vecinos para formar diferentes zonas de detección. Estas zonas pueden ser amplificadas independientemente, de modo tal que la señal de salida es la suma ponderada de las fotocorrientes generadas en cada zona. Este prototipo fue diseñado originalmente para ser utilizado específicamente en el cabezal de un codificador óptico basado en haces no difractivos (Non Diffractive Beams, NDB) [10], con la finalidad de detectar el centro de un NDB y configurar a su alrededor un patrón de detección particular. Sin embargo, sus dos características principales (la capacidad de generar zonas de detección programables con ganancia programable, y la interconexión) lo han dotado de una versatilidad que ha abierto una línea de trabajo para su aplicación en instrumentación. El prototipo se ha utilizado en forma exitosa para la medida de desplazamientos mecánicos muy rápidos (en el rango de ultrasonido) y en este caso se pretende implementar una versión mejorada para extender la utilización de esta familia de sensores optoelectrónicos a la medida de posición angular, velocidad de rotación en vástagos, y a la vibración de superficies, en todos los casos con fines industriales.

Esta tesis continúa en esta línea de trabajo, pasando a una aplicación industrial que aproveche toda la investigación previa. El primer prototipo, diseñado para su uso en la autoalineación de un cabezal de codificador óptico, mostró su versatilidad cuando se lo programó para operar como sensor en dos aplicaciones alternativas: en primer lugar como correlador de speckle en tiempo real y en segundo lugar para leer imágenes en forma alternativa a la lectura píxel a píxel, usando una base de Walsh-Hadamard [11]. A partir de estos resultados es que se propone aquí utilizar este prototipo como punto de partida para realizar una nueva versión del sensor, en tecnología avanzada, implementando más píxeles y con mayor ancho de banda de operación, preservando su versatilidad para las restantes aplicaciones.

## Desarrollo

Los sensores de ángulo de bajo costo con suficiente robustez, confiabilidad, y precisión son muy buscados en aplicaciones automotrices, robóticas e industriales en general. Particularmente en la industria automotriz, estos sensores se utilizan en muchos lugares, como en el posicionamiento del acelerador, detección del volante y detección de la posición de los pedales, sensado de piezas del motor, etc. [12]. En robótica, son utilizados frecuentemente para detectar la posición de ruedas o el ángulo en articulaciones [13]. En la elección de sensores de ángulo es importante contar con ciertas características de interés como linealidad, rango de operación, costo, resolución, sensado sin contacto con la pieza y para una pieza genérica (sin marcado específico o imanes), bajo consumo, facilidad de operación, entre otras [14-16]. Entre estas características, los sensores de ángulo ópticos se destacan por su alta resolución, sensibilidad, y por ser inmunes a la interferencia electromagnética. Una posible desventaja es su sensibilidad a ciertas condiciones ambientales como la presencia de polvo o aceites, por lo que en algunos lugares se utilizan sensores magnéticos o inductivos, inmunes a esta condición, pero limitados por la interferencia electromagnética, necesidad de agregar elementos en la superficie a medir (imanes, por ejemplo), sensibilidad a la temperatura, consumo, entre otras.

Los sensores ópticos de ángulo más difundidos son los codificadores ópticos y los de fibra óptica, que tienen también limitaciones: en los primeros deben adherirse elementos a las piezas a medir (una red de difracción o elemento óptico equivalente), la resolución depende del tamaño del sensor y son muy sensibles a vibraciones [17]; para los últimos, la relación costo-performance no es adecuada [18].

En la industria automotriz existe un particular interés en la medida de vástagos en rotación pertenecientes a distintas partes del motor y cualquier mecanismo de posicionamiento mecánico del automóvil en general [19]. En este trabajo se propone resolver el problema de la medición de ángulos utilizando un método óptico, a través de la técnica de correlación del patrón de speckle. Por speckle se entiende al patrón de fluctuación de la intensidad reflejada por un objeto rugoso, debido a la interferencia mutua entre los diferentes frentes de onda cuando se ilumina el objeto con luz coherente. Los patrones de speckle constituyen una valiosa fuente de información sobre la superficie iluminada. Esta técnica ya es utilizada para la aplicación de detección de desplazamientos en superficies rugosas, utilizando por ejemplo los chips con los que cuentan los ratones ópticos de las computadoras [20-21], sin

embargo, estos sensores correlacionadores comerciales se basan en un sensor óptico convencional que captura dos imágenes y realiza la correlación mediante procesamiento externo, lo que no permite grandes velocidades de correlación y no es óptimo para aplicaciones de bajo consumo. Una propuesta alternativa fue publicada hace pocos años, un circuito integrado fotodetector diseñado específicamente para la detección de ultrasonido en superficies rugosas [9], pero está completamente orientada a la medición de ultrasonido, por lo que no es versátil para otras aplicaciones.

El circuito integrado que se propone en este caso resuelve el problema utilizando la técnica de correlación de speckle en tiempo real, a través de la interconexión dinámica y personalizada de sus píxeles, y se pretende aprovechar para medir la velocidad de rotación de ejes, a través de los picos de correlación instantánea que se generarán en cada vuelta. Además, al contar con un chip versátil, puede aprovecharse para ser utilizado en otras aplicaciones como la detección de ondas de ultrasonido en superficies rugosas o en la técnica de dispersión dinámica de luz, lo que aporta un valor agregado importante como circuito integrado multipropósito para otras áreas de la industria.

## Alcance

Este plan de trabajo plantea el desarrollo de un circuito integrado capaz de medir principalmente posición angular y velocidad de giro de piezas en rotación. Se espera obtener un sensor con una linealidad de la fotorespuesta uniforme en todo el sensor y de al menos dos órdenes de magnitud de intensidad de luz incidente. Se espera obtener una respuesta en frecuencia del sistema completo que permita medir variaciones de luz de frecuencias que superen el MHz. El trabajo de este plan culminará una vez finalizado el diseño del sensor, dejando la caracterización y desarrollo de aplicaciones para etapas posteriores.

## Cronograma de trabajo

[illegible]

# Referencias

- [1] E. Grimberg, «Infra-red (IR) sensor with controllable sensitivity», US7928395B2, 19 de abril de 2011 Accedido: 16 de agosto de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://patents.google.com/patent/US7928395/en>
- [2] K. A. Zaghloul y K. Boahen, «A silicon retina that reproduces signals in the optic nerve», *J. Neural Eng.*, vol. 3, n.o 4, pp. 257-267, dic. 2006, doi: 10.1088/1741-2560/3/4/002.
- [3] M. Di Federico, P. Julián and P. S. Mandolesi, "SCDVP: A Simplicial CNN Digital Visual Processor," in *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, vol. 61, no. 7, pp. 1962-1969, July 2014
- [4] Yang, Y., Pan, C., Li, Y. et al. In-sensor dynamic computing for intelligent machine vision. *Nat Electron* 7, 225–233 (2024).
- [5] S.K.Mendis et al, "CMOS Active Pixel Image Sensors for Highly Integrated Imaging Systems", *IEEE Journal of Solid State Circuits*, Vol.32-2, feb.1997.
- [6] I. Perić et al., "High-Voltage CMOS Active Pixel Sensor," in *IEEE Journal of Solid-State Circuits*, vol. 56, no. 8, pp. 2488-2502, Aug. 2021.
- [7] L/Shi et al, "Dual-modality neuromorphic vision sensor", Patent US11943550B2, 2024.
- [8] K. Jainwal and M. Sarkar, "A Novel Active Pixel Sensor Architecture with In-Pixel Chopping and Switched Biasing to Reduce the Low-Frequency Noise," 2023 IEEE ISCAS, Monterey, CA, USA, 2023.
- [9] S. O. Achamfuo-Yeboah, R. A. Light, y S. D. Sharples, «Optical detection of ultrasound from optically rough surfaces using a custom CMOS sensor», *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 581, p. 012009, ene. 2015, doi: 10.1088/1742-6596/581/1/012009.
- [10] N. Calarco, L. Mombello, J. Lipovetzky, A. Lutenberg, y F. Perez Quintián, «Self-aligning CMOS photodetector sensor for application on an NDB-based optical encoder», *Appl. Opt.*, vol. 58, n.o 33, pp. 9172-9177, nov. 2019, doi: 10.1364/AO.58.009172.
- [11] Calarco, N. E., Lipovetzky, J., Lutenberg, A., & Perez Quintián, F. (2021). «Pattern matching oriented photodetector image sensor with programmable interconnection between pixels». *Optical Engineering*, 60(12), 127101-127101.
- [12] W. J. Fleming, "Overview of automotive sensors," *IEEE Sensors J.*, vol. 1, no. 4, pp. 296–308, Dec. 2001.
- [13] S. Umesh, S. Padma, T. Srinivas, and S. Asokan, "Fiber Bragg grating goniometer for joint angle measurement," *IEEE Sensors J.*, vol. 18, no. 1, pp. 216–222, Jan. 2018.
- [14] G. Brasseur, "Modeling of the front end of a new capacitive finger-type angular-position sensor," *IEEE Trans. Instrum. Meas.*, vol. 50, no. 1, pp. 111–116, Feb. 2001.
- [15] M. Ponmalar et al., "Demonstration of high resolution absolute optical encoder by piecewise linear approximation," in *Proc. IEEE SENSORS*, New Delhi, India, Oct. 2018.
- [16] S. Das and B. Chakraborty, "Design and realization of an optical rotary sensor," *IEEE Sensors J.*, vol. 18, no. 7, pp. 2675–2681, Apr. 2018.
- [17] R. Pallas-Areny and J. G. Webster, *Sensors Signal Conditioning*. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2000.
- [18] Y. Shimizu, H. Matsukuma, and W. Gao, "Optical angle sensor technology based on the optical frequency comb laser," *Appl. Sci.*, vol. 10, pp. 1–22, Jun. 2020.

[19]

<https://www.allegromicro.com/en/products/sense/linear-and-angular-position/angularposition-sensor-ics>

[20] T.W. Ng, M. Carne, "Optical mouse digital speckle correlation", Optics Communications, Volume 280, Issue 2, pp. 435-437, 2007.

[21] Chih-Ming Liao, et al., Robust technique of analyzing and locating laser speckle patterns for optical computer mice, Optics and Lasers in Engineering, Vol.47, 7–8, 2009.



## ACTA DE ACUERDO

### **Propuesta de Tesis de Maestría en Ciencias de la Ingeniería**

Maestrando: **Morel, Mariano**, DNI 32.104.336

Director: **Calarco, Nicolás**, DNI 30.751.429

Co Director: **Gak, Joel**, CI 3.033.905-4 (Uruguay)

Co director: **García Inza, Mariano**, DNI

En el día de la fecha, **19 de Julio de 2024**, los abajo firmantes formalizan el acuerdo para que **Morel, Mariano**, maestrando de la Maestría en Ciencias de la Ingeniería, realice su Tesis de Maestría titulada “**Desarrollo de circuitos integrados fotodetectores para la detección de posición y movimiento en superficies rugosas**”, bajo la dirección de **Calarco, Nicolás**, y codirección de **Gak, Joel** y **García Inza, Mariano**, quienes manifiestan que:

- El maestrando **Morel, Mariano** reúne las condiciones para desarrollar el tema propuesto de investigación y desarrollo.
- El lugar donde se lleva a cabo la Tesis de Maestría “**Desarrollo de circuitos integrados fotodetectores para la detección de posición y movimiento en superficies rugosas**” dispone de los medios necesarios para realizar dicho trabajo.
- El tema es de interés en el campo de la Microelectrónica, es original y será desarrollado por el maestrando en forma individual.
- Aceptar la dirección de la Tesis de “**Desarrollo de circuitos integrados fotodetectores para la detección de posición y movimiento en superficies rugosas**”.



**Nombre y apellido maestrando**



**Nombre y apellido director**



**Nombre y apellido co-director**

**Nombre y apellido co-director**

# Curriculum vitae

Apellido: MOREL

Nombre: MARIANO DAMIÁN

**DATOS PERSONALES - IDENTIFICACION**

Apellido/s: **MOREL**  
Nombre: **MARIANO DAMIÁN**  
Cantidad hijos:  
Sexo: **MASCULINO**  
Nacionalidad: **argentina**  
Documento tipo: **DNI**  
Número de documento **32104336**  
País: **Argentina**  
Partido: **General Pueyrredón**  
Información

Estado **Soltero/a**  
Condición de **Nativo**  
País emisor  
C.U.I.T. /C.U.I.L. : **20321043365**  
Provincia: **Buenos Aires**  
Fecha de **20/12/1985**

**DATOS PERSONALES - DIRECCION RESIDENCIAL**

Calle: **Avellaneda**  
País: **Argentina**  
Partido/Departamento **General Pueyrredón**  
Código postal: **7600**  
Teléfono particular: **0054-0223-5930-949-**  
Fax:  
Web: **http://**  
Información

Nº: **3010** Piso **2** Ofi./Depto: **f**  
Provincia: **Buenos Aires**  
Localidad **Mar del Plata**  
Casilla **7600**  
Teléfono celular: **2235930949**  
E-mail: **marianomorel@fi.mdp.edu.ar**

**DATOS PERSONALES - LUGAR DE TRABAJO**

Institución:  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS EN ELECTRONICA (ICYTE) ; (CONICET - UNMDP)**  
Calle: **Juan B. Justo**  
País: **Argentina**  
Partido: **General Pueyrredón**  
Código postal: **7600**  
Teléfono particular: **0054-0223-481-6600-**  
Fax:  
Web: **http://**

Nº: **4302** Piso: Depto/Ofi.  
Provincia: **Buenos Aires**  
Localidad **Mar del Plata**  
Casilla postal: **7600**  
Teléfono celular:  
E-mail: **marianomorel@fi.mdp.edu.ar**

**EXPERTICIA EN CYT**

**Resumen:**

**Ingeniero Electrónico (UNMDP 2022). Ayudante Graduado con Dedicación Exclusiva + Ayudante graduado simple (FI - UNMDP). Temas de investigación: Sistemas de RadioCognitiva, Implementación de Algoritmos en Hardware.**

**Áreas de Actuación y Líneas de Investigación:**

**2.2 - Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información**

**2.2.7 - Otras Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información**

**Implementación de Algoritmos en Hardware**

**Palabras clave: Modulación de fase, Implementación de Algoritmos en Hardware, Radio**

**Palabras clave: Phase Modulation, Field Programmable Gate Array, Cognitive Radio**

**Clasificación de Capacidades Tecnológicas:**

Código	Descripción	Description
001006001	Impresión 3D	3D printing
001006002	Ingeniería electrónica	Electronic engineering
001006003	Sistemas embebidos y sistemas en tiempo real	Embedded Systems and Real Time Systems
001006009	Tecnologías de periféricos (almacenamiento de datos, pantallas)	Peripherals Technologies (Mass Data Storage, Displays)
001006010	Circuitos impresos y circuitos integrados	Printed circuits and integrated circuits

**FORMACION**
**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Maestría:**

Situación del nivel: **Incompleto**

Fecha inicio: **03-2024**

Fecha egreso:

Denominación de la **Maestría en Ciencias de la Ingeniería**

Título: **Magister en Ciencias de la Ingeniería**

Número de **IF-2019-113415336-APN-CONEAU#M**

Instituciones otorgantes del título:

**DEPARTAMENTO DE ELECTRONICA ; FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Título del trabajo final :

% de avance del trabajo

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institución:

**ALLEGRO MICROSYSTEMS ARGENTINA SOCIEDAD ANONIMA (ALLEGRO MICROSYSTEMS)**

Área de **Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información**

Sub-área de **Otras Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la**

Especialidad: **Microelectrónica**

Información

**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Grado:**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03-2004**Fecha egreso: **10-2022**Denominación de la carrera: **Ingeniería Electrónica**Obtención de título intermedio: **Si**Denominación del título **Ingeniero Electrónico**Título: **Ingeniero Electrónico**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA**Título de la tesina: **Diseño e implementación de generador BPSK con**

% de avance de la

Apellido del director/tutor: **Luciana De Micco**Nombre del director/tutor: **Lucas Rabioglio**Área de conocimiento: **Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la**Sub-área de conocimiento: **Otras Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de**Especialidad: **Comunicaciones**

Información

**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel medio:**Situación del nivel: **Completo**

Formación técnica:

**Si**Fecha inicio: **03-2001**Fecha egreso: **12-2003**Título: **Técnico Electrónico**

Institución:

**ESCUELA DE EDUCACIÓN TÉCNICA N3 - D. F. SARMIENTO**

Información adicional:

**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel básico:**Situación del **Completo**Fecha inicio: **03-1992**Fecha egreso: **12-2000**

Institución:

**EGB N57 - MAR DEL PLATA**

Información adicional:

**CARGOS****■ DOCENCIA - Nivel superior universitario y/o posgrado:**Fecha inicio: **03-2023**

Hasta:

Institución:

**LABORATORIO DE COMPONENTES**Cargo: **Ayudante de primera**Tipo de honorarios: **Rentado**

**Curriculum vitae**

MOREL, MARIANO DAMIÁN

 Dedicación: **Exclusiva**

Dedicación horaria

**40 horas o más**

 Condición: **Interino**

Nivel

**Universitario de grado**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>CIRCUITOS 1</b>	<b>CLAUDIO GONZALEZ</b>
<b>TEORÍA DE REDES 1</b>	<b>ESTEBAN GONZALEZ</b>
<b>ANÁLISIS DE CIRCUITOS</b>	<b>ESTEBAN GONZALEZ</b>
<b>ELECTRÓNICA APLICADA</b>	<b>CLAUDIO GONZALEZ</b>
<b>PROYECTO TRANSVERSAL IV</b>	<b>MARÍA CELESTE CEBEDIO</b>
<b>TECNOLOGÍAS INFORMATICAS A</b>	<b>VALERIA DI CROCE</b>

**■ DOCENCIA - Nivel básico/medio:**

 Fecha inicio: **03-2013**

 Hasta: **12-2017**

Institución:

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / DIRECCION GENERAL DE CULTURA Y EDUCACION / DIRECCION DE EDUCACION DE ADULTOS / CENTRO EDUCATIVO DE NIVEL SECUNDARIO 451**

 Cargo: **Docente provisional**

Dedicación horaria

**De 0 hasta 19 horas**

Tipo de sistema de educación

**Secundario**

Otro:

Información adicional:

**■ CARGOS EN ORGANISMOS CIENTIFICO-TECNOLOGICOS:**

 Fecha inicio: **03-2023**

Fin:

 Carrera: **Otra**

 Categoría: **Otra**

 Otro cargo: **Auxiliar docente con funciones en investigación**

Institución:

**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS EN ELECTRONICA (ICYTE) ; (CONICET - UNMDP)**
**ANTECEDENTES**
**■ FINANCIAMIENTO CYT - Proyectos I+D:**

 Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Desarrollo de Algoritmos Dedicados en Dispositivos Lógicos Programables Orientados a Sistemas de Comunicaciones**

Tipo de

Código de

**15/G640**

 Fecha desde: **01-2022**

 Fecha hasta: **12-2023**

Descripción del proyecto:

**En este proyecto se proponen las siguientes líneas de investigación:1) Utilizando los resultados de los proyectos anteriores, se continuará incursionando en la búsqueda de técnicas que permitan una fácil y eficiente implementación de un sistema de Radio Cognitiva (CR), para transmitir datos de forma inalámbrica, que puedan lograr un aprovechamiento optimo del**

espectro electromagnético disponible.2) Se desarrollarán generadores de números pseudoaleatorios basados en el sistema numérico de residuos (RNS) e implementados en hardware. El RNS permite realizar ciertas operaciones aritméticas a mayor velocidad que en aritmética de complemento a dos y le da a los generadores de números aleatorios una dinámica distinta a los tradicionales. La implementación de estos sistemas se realizará mediante lógica programable. 3) Se propone seguir trabajando en el diseño e implementación de generadores de números pseudoaleatorios (PRNGs) mediante la utilización de ecuaciones derivadas de sistemas que presentan comportamiento caótico. Además se seguirá estudiando y diseñando PRNGs de origen aritmético. Mediante la combinación de ambos tipos de PRNGs se pretende mejorar las características estadísticas de los generadores resultantes para su utilización en criptografía de datos y en sistemas de comunicaciones en general.

Campo **Ciencia y cultura-Ciencia y tecnología**

Área del conocimiento: **Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información**

Sub-área del conocimiento: **Ingeniería Eléctrica y Electrónica**

Especialidad: **ELECTRONICA**

Palabra **MICROELECTRONICA, SDR, CAOS DISCRETO, RNS**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **0.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
FACULTAD DE INGENIERIA ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
ARNONE	LEONARDO JOSE	20170186231	Director
GAYOSO	CARLOS ARTURO	20135514943	Co-director

Fecha de inicio de participación en el **01-2022**

Fecha fin: **12-2023**

Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Redes de sensores en ciudades inteligentes: aplicaciones en Mar del Plata**

Tipo de **PUE 2018**

Código de **229 201801 00002 CO**

Fecha desde: **01-2018**

Fecha hasta: **12-2023**

Descripción del proyecto:

El proyecto propone generar aportes a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones para Ciudades Inteligentes, en particular desarrollando dispositivos y sistemas según las necesidades de la ciudad de Mar del Plata. El concepto de Ciudades Inteligentes (CI) se refiere a ciudades innovadoras que utilizan tecnologías avanzadas de sensores, de comunicaciones y de procesamiento de la información para mejorar la calidad de vida de sus habitantes y para manejar los recursos e infraestructura de manera más eficiente. A partir de una composición diversa del ICYTE, integrado por 9 grupos que abordan distintos campos dentro de la tecnología electrónica, se proponen acciones conjuntas que tienen como finalidad integrar sistemas de comunicación inalámbricos que permitan estrategias inteligentes para el aprovechamiento del espectro, desarrollar sensores ambientales e integrarlos en nodos de comunicación, desarrollar arquitecturas de redes de sensores con elementos fijos y móviles robóticos. También se busca explorar nuevos paradigmas inteligentes para el diseño de Sistemas de Soporte a las Decisiones de utilidad tanto para los ciudadanos como para los gestores de instituciones públicas (Seguridad, Bomberos, Tránsito, Planificación, entre otras). Cabe destacar que la ciudad de Mar del Plata tiene un amplio litoral, 47 km de costa que le dan carácter al perfil marino de la ciudad, con balnearios que durante el verano acogen a una población turística importante, con necesidades de información y controles diversos (tránsito, seguridad, meteorología, sanidad) indispensables de atender rápida y eficazmente. Además existen barrios suburbanos muy poblados, donde la instalación de estas redes de sensores ambientales inalámbricos con utilización eficiente del espectro sería de mucha utilidad para mantener una conexión eficaz con el ya instalado Centro de Monitoreo Municipal (COM), que al momento tiene finalidades de monitorizar las calles por cuestiones de seguridad ciudadana. La propuesta que surgiría de este proyecto es la construcción de un centro de Monitoreo Ambiental, en las mismas instalaciones

del COM, aprovechando en lo posible el tendido de fibra óptica para la red de sensores y complementando en las zonas lejanas o despobladas durante el invierno con nodos sensores inalámbricos. También se prevé el uso de información satelital, para la identificación de plumas contaminantes en el litoral marítimo, para ello se cuenta con la provisión de las imágenes por parte de la Comisión Nacional de Asuntos Espaciales con la que algunos grupos ya colaboran. La existencia de un convenio marco con la Municipalidad de General Pueyrredón y otras acciones de contacto entre la Facultad de Ingeniería y la Secretaría de Tecnología del Municipio presentan un escenario factible para la transferencia de soluciones para la mejora de vida de los habitantes desde la visión de una Mar del Plata inteligente. Los resultados de este proyecto podrán ser aplicados a otras ciudades de envergadura similar.

 Campo **Ciencia y cultura-Ciencia y tecnología**

 Área del conocimiento: **Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información**

 Sub-área del conocimiento: **Ingeniería Eléctrica y Electrónica**

 Especialidad: **ELECTRONICA**

 Palabra **CIUDADES, INTELIGENTES, ROBOT, RADIO COGNITIVA**

 Moneda: **Pesos**

 Monto total: **0.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS EN ELECTRONICA (ICYTE) ; (CONICET - UNMDP)	Si	Si	No	No	No	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
CARRICA	DANIEL OSCAR	20128486241	Director
PASSONI	LUCÍA ISABEL	27113516645	Co-director

 Fecha de inicio de participación en el **01-2018**

 Fecha fin: **12-2023**

 Función desempeñada: **Investigador**

## PRODUCCION

### ■ **PUBLICACIONES - Artículos publicados en revistas:**

MOREL, MARIANO. Implementación en FPGA de modulador BPSK con parámetros regulables. *ELEKTRON.CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES: ELEKTRON AMBAR. 2022 vol. n°. p - . issn 2525-0159.*

### ■ **PUBLICACIONES - Libros:**

MARIANO MOREL; LUCIANA DE MICCO. *Diseño e implementación de generador BPSK con parámetros regulables.* CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES: ACSE. 2023. pag.189. isbn 978-987-46297-9-1

MARIANO MOREL; LUCIANA DE MICCO. *Modulador QPSK con parámetros ajustables: Diseño e implementación.* Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires: ACSE. 2023. pag.100. isbn 978-631-90145-0-1

### ■ **PUBLICACIONES - Trabajos en eventos c-t publicados:**

MARIANO MOREL; LUCIANA DE MICCO. Modulador QPSK con parámetros regulables: diseño e implementación. Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2023. Libro. Artículo Completo. Congreso. Congreso Argentino de Sistemas Embebidos 2022. ACSE

MOREL, MARIANO. Diseño e implementación de generador BPSK con parámetros regulables. Argentina. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2022. Libro. Resumen. Congreso. Congreso



---

Argentino de Sistemas Embebidos 2022. ACSE

<b>OTROS ANTECEDENTES</b>
---------------------------

# Nicolás Ezequiel Calarco

## DATOS PERSONALES

---

<i>Dirección</i>	Constituyente 1757, Montevideo, Uruguay.
<i>Teléfonos</i>	+59892813533/+5492994239366
<i>E-Mail</i>	nicolascalarco@gmail.com
<i>Estado Civil</i>	Soltero
<i>Nacionalidad</i>	Argentino
<i>Fecha de Nacimiento</i>	12 de agosto, 1984
<i>Lugar de Nacimiento</i>	General Roca (RN). Argentina.
<i>DNI</i>	30.751.429

## FORMACIÓN ACADÉMICA

---

**Doctor en Ingeniería** 2014 - 2020

*Universidad de Buenos Aires*

*“Desarrollo de circuitos electrónicos integrados para un codificador óptico basado en haces no difractivos”. Sobresaliente.*

**Ingeniero Electrónico** 2004 - 2013

*Universidad Nacional del Comahue*

*“Ensayo y Desarrollo de Circuitos Integrados de Fotodetección para Codificadores Ópticos Basados en Haces No Difractivos”.*

**Técnico Mecánico** 1998 - 2003

*CEM 31 (Ex ENET No. 1), Gral. Roca (RN).*

## ANTECEDENTES DOCENTES

---

**Profesor Instructor** Desde Ago/2022

*Departamento de Ingeniería - UCU*

*Señales y Sistemas, Diseño IoT y Sistemas Embebidos.*

**Asistente de Docencia** Nov/2017 - May/2022

*Área Técnicas Digitales - FAIN - UNComa*

*Técnicas Digitales I y II.*

**Ayudante de Primera** Ago/2015 - Nov/2017

*Área Técnicas Digitales - FAIN - UNComa*

*Técnicas Digitales I y II.*

**Colaborador** Febrero de 2017

*Curso de ingreso de la Facultad de Ingeniería de la UNComa*

*Encargado de módulo - Ing. Electrónica.*

**Ayudante de Primera** Sep/2013 - Ago/2015

*Área Computación Aplicada - FAIN - UNComa*

*Métodos Computacionales I y II.*

**Ayudante de Segunda** Mar/2012 - Ago/2013

*Área Computación Aplicada - FAIN - UNComa*

*Métodos Computacionales I y II.*

**Ayudante de Segunda** 2008 - 2014  
*Departamento de Matemática - FAEA - UNComa*  
Análisis matemático I y III para carreras de Ingeniería, Matemática I y II para la carrera de Contador Público, Matemática II para la carrera de Geología.

**Ayudante de Segunda** Febrero - Marzo / 2010  
*Departamento de Matemática - FAIN - UNComa*  
Ayudante en el curso de ingreso de la Facultad de Ingeniería de la UNComa.

## **BECAS OBTENIDAS**

---

**Beca posdoctoral en el país**  
**Fondo Prof. Dr. Roberto Caldeyro Barcia** Desde mayo de 2022  
*ANII*  
“Aplicación de técnicas de bajo consumo para circuitos fotodetectores programables”.  
Director: Dr. Joel Gak.  
Lugar: Departamento de Ingeniería - Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay.

**Beca interna posdoctoral** Desde abril de 2020  
*CONICET*  
“Estudio de aplicabilidad de un sensor óptico definido por software”.  
Directores: Dr. Fernando Perez Quintián / Dr. José Lipovetzky.  
Lugar: IITCI, CONICET - Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

**Beca interna de finalización de doctorado** Abril/2018 - Marzo/2020\*  
*CONICET*  
“Desarrollo de circuitos electrónicos integrados para un codificador óptico basado en haces no difractivos”.  
Directores: Dr. Fernando Perez Quintián / Dr. Ariel Lutenberg.  
Lugar: IITCI, CONICET - Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

**Beca doctoral - nivel inicial** Marzo/2015 - Marzo/2018  
*Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica*  
“Desarrollo de circuitos electrónicos integrados para un codificador óptico basado en haces no difractivos”.  
Director: Dr. Fernando Perez Quintián.  
Lugar: Fac. de Ingeniería. Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

**Beca de iniciación a la investigación para graduados** Ene/2014 - Feb/2015  
*Universidad Nacional del Comahue*  
“Desarrollo de circuitos electrónicos integrados para un codificador óptico basado en haces no difractivos”.  
Director: Dr. Fernando Perez Quintián.  
Lugar: Fac. de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue, Neuquén, Argentina.

**Beca TIC para finalización de carrera** Ene/2014 - Feb/2015  
*Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica*

## **PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

---

**Participante** Desde 2023  
*618942-EPP-1-2020-1-AT-EPPKA2-CBHE-JP*  
“Network of Competence on Internet of Things”.  
**Organismo:** Universidad Católica del Uruguay.  
**Líder del proyecto en la UCU:** Dr. Matías Míguez.

<b>Codirector</b> <i>UNCo 04/I272</i> <i>“Diseño de sensores y sistemas ópticos para metrología y ensayo de materiales”.</i> <b>Organismo:</b> Universidad Nacional del Comahue. <b>Director:</b> Dr. Fernando Perez Quintián.	Desde 2023
<b>Integrante</b> <i>UNCo 04/I241</i> <i>“Diseño de sensores y sistemas ópticos para metrología y ensayo de materiales”.</i> <b>Organismo:</b> Universidad Nacional del Comahue. <b>Director:</b> Dr. Fernando Perez Quintián.	2018 - 2022
<b>Integrante</b> <i>PICT – 2013-0951</i> <i>“Desarrollo de circuitos electrónicos integrados y elementos ópticos difractivos para codificadores ópticos”.</i> <b>Organismo:</b> Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. <b>Director:</b> Dr. Fernando Perez Quintián.	2014 - 2017
<b>Integrante</b> <i>UNCo 04/I195</i> <i>“Diseño de sistemas de ensayo de celdas solares y fotodetectores por imágenes de electroluminiscencia y mapeo de Fotocorriente”.</i> <b>Organismo:</b> Universidad Nacional del Comahue. <b>Director:</b> Dr. Kurt Taretto.	2014 - 2017
<b>Integrante</b> <i>PICT – PRH2008-00077</i> <i>“Técnicas Ópticas Aplicadas a la Metrología y Caracterización de Materiales”.</i> <b>Organismo:</b> Agencia de Promoción Científica y Tecnológica. <b>Director:</b> Dr. Fernando Perez Quintián.	2011 - 2013

## ESTANCIAS EN EL EXTERIOR

---

<b>Misión de Estudio/investigación</b> <i>ICTP</i> <b>Actividades:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realización de la escuela ”Joint ICTP-IAEA School on Systems-on-Chip Based on FPGA for Scientific Instrumentation and Reconfigurable Computing” (SMR3891) en el International Centre for Theoretical Physics (ICTP)</li> <li>Estancia en el Multidisciplinary Laboratory para realizar trabajos en colaboración.</li> </ul>	Nov - Dic de 2023
<b>Misión de Estudio</b> <i>CAFP-BA 033/12</i> Estancia en la Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, Brasil, en el marco del Programa de Centros Asociados para el Fortalecimiento de Posgrados Brasil/Argentina (CAFP-BA). <b>Actividades:</b> Realización de un diseño completo en FPGA, en lenguaje VHDL, utilizando las herramientas de Xilinx. <b>Tema:</b> Determinación del pixel más iluminado en un arreglo de pixeles hexagonales.	Marzo - Julio de 2015

## PUBLICACIONES

---

N. Calarco, M Córdoba, L Mombello, et al. "Self-configuration system and frequency characterization of a programmable photodetector ASIC", IJCTA (2023), doi: <https://doi.org/10.1002/cta.3628>.

N. Calarco, J. Lipovetzky, A. Lutenberg and F. Quintián, "Pattern matching oriented photodetector image sensor with programmable interconnection between pixels", Optical Engineering 60(12), 127101 (2021), doi: <https://doi.org/10.1117/1.OE.60.12.127101>

N. Calarco, L. Mombello, J. Lipovetzky, A. Lutenberg and F. Quintián, "Self-aligning CMOS photodetector sensor for application on an NDB-based optical encoder", Appl. Opt. 58 pp. 9172-9177 (2019), doi: <https://doi.org/10.1364/AO.58.009172>.

F. Quintián, N. Calarco, A. Lutenberg, and J. Lipovetzky, "Performance of an optical encoder based on a nondiffractive beam implemented with a specific photodetection integrated circuit and a diffractive optical element", Appl. Opt. 54, pp. 7640-7647 (2015), doi: <https://doi.org/10.1364/AO.54.007640>.

## PROCEEDINGS

---

F. Quiñones, J. Goinhex, N. Calarco, "Validation Analysis of a Distributed Battery Management System Implementation", 2023 Argentine Conference on Electronics (CAE), Cordoba, Argentina, 2023, pp. 123-127, doi: 10.1109/CAE56623.2023.10086974.

T. Ferreyra, F. Perez Quintián and N. Calarco, "Study of feasibility of image compression with Wavelets over hexagonal pixel arrays using a custom photodetector integrated circuit", 2023 Argentine Conference on Electronics (CAE), Cordoba, Argentina, 2023, pp. 57-62, doi: 10.1109/CAE56623.2023.10086986.

J. Marin, J. Gak, A. Cortes, N. Calarco, A. Oliva, E. Lindstrom, M. Miguez, A. Falcon, N. Osterman and C. A. Rojas, "Integrated Three-Level Flying Capacitor DC-DC Buck Converter for CubeSat Applications", 2023 Argentine Conference on Electronics (CAE), Cordoba, Argentina, 2023, pp. 90-95, doi: 10.1109/CAE56623.2023.10087013.

S. Pazos, N. Calarco, F. Palumbo, F. P. Quintián, "Physical modeling and analysis of a full-custom, standard-CMOS process photodetector", 2021 Argentine Conference on Electronics (CAE). Argentina, 2021, pp. 55-60, doi: 10.1109/CAE51562.2021.9397556.

L. Mombello, N. Calarco, F. P. Quintián, "System-on-Chip Implementation of a Self-Configuration System for a Programmable Photodetector ASIC", 2020 Argentine Conference on Electronics (CAE), Buenos Aires, Argentina, 2020, pp. 99-103, doi: 10.1109/CAE48787.2020.9046361.

N. Calarco, F. Zacchigna, F. Vargas, A. Lutenberg, J. Lipovetzky and F. P. Quintian, "FPGA implementation of a pixel auto-configuration system for an NDB-encoder sensor", 2016 IEEE Biennial Congress of Argentina (ARGENCON), Buenos Aires, Argentina, 2016, pp. 1-6. doi: 10.1109/ARGENCON.2016.7756176

N. Calarco, F. P. Quintián, A. Lutenberg and J. Lipovetzky, "Photoresponse and color dependent crosstalk in an annular imager for an NDB optical encoder", 2016 IEEE 7th Latin

American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS), Florianopolis, 2016, pp. 47-50.  
doi: 10.1109/LASCAS.2016.7451006

N. Calarco, F. P. Quintián, A. Lutenberg and J. Lipovetzky, "Programmable gain CMOS photodetector array for a non-diffractive beam optical encoder II", 2013 7th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, Buenos Aires, 2013, pp. 62-65.  
ISBN: 978-987-1907-44-1

## **PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS Y CONFERENCIAS**

---

### **Disertante**

*"Validation Analysis of a Distributed Battery Management System Implementation"*. 5th. Argentine Conference on Electronics (CAE 2023). UTN-FRC, Córdoba, Argentina.

*"Physical modeling and analysis of a full-custom, standard-CMOS process photodetector"*. 3rd. Argentine Conference on Electronics (CAE 2021). On-line.

*"System-on-Chip Implementation of a Self-Configuration System for a Programmable Photodetector ASIC"*. 2nd. Argentine Conference on Electronics (CAE 2020). ITBA, Buenos Aires, Argentina.

*"Photoresponse and color dependent crosstalk in an annular imager for an NDB optical encoder"*. IEEE 7th Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS 2016). Florianopolis, SC. Brasil.

### **Presentación de póster**

*"Sistema de Autoconfiguración para un circuito integrado fotodetector Programable"*. X Reunión Iberoamericana de Óptica, XII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones, y Reunión Mexicana de Óptica y Fotónica (RIAO/OPTILAS/MOPM 2019). Cancún, México.

Corredor tecnológico CNEA – INTI – UNSAM, San Martín, Prov. de Bs. As.

*"Técnicas de adquisición de imágenes en sensores CMOS utilizando bases de Hadamard"*. IX Escuela de Estudiantes de Óptica y Fotónica y XIV Taller de Óptica y Fotónica (TOPFOT/EEOF 2018).

*"Circuito CMOS interpolador para aplicación en codificadores ópticos"*. IX Escuela de Estudiantes de Óptica y Fotónica y XIV Taller de Óptica y Fotónica (TOPFOT/EEOF 2018). Corredor tecnológico CNEA – INTI – UNSAM, San Martín, Prov. de Bs. As.

*"Fotodetector CMOS de píxeles interconectables"*. IX Escuela de Estudiantes de Óptica y Fotónica y XIV Taller de Óptica y Fotónica (TOPFOT/EEOF 2018). Corredor tecnológico CNEA – INTI – UNSAM, San Martín, Prov. de Bs. As.

*"An auto-configurable hexagonal pixel array design for an NDB based optical encoder"*. IX Reunión Iberoamericana de Óptica y XII Reunión Iberoamericana de Óptica, Láseres y Aplicaciones (RIAO/OPTILAS 2016). Pucón, Chile.

*"Diseño y caracterización de un circuito integrado fotodetector para codificador óptico basado en un haz no difractivo"*. 98a. Reunión Nacional de la Asociación de Física Argentina (AFA 2013). Centro Atómico Bariloche, S.C. de Bariloche, Río Negro. Argentina.

*“Programmable Gain CMOS Photodetector Array for a Non-diffractive Beam Optical Encoder II”*. 11th Argentine Conference on Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA 2013). UTN-FRBA, Buenos Aires. Argentina.

## CURSOS Y TUTORIALES DICTADOS

---

### Introducción a ESP32

2023

*Docente*

Simposio Argentino de Sistemas Embebidos, SASE 2023.

<https://www.sase.com.ar/>

**Duración:** 40hs.

### VLSI basic track

2019 en adelante

*Parte del equipo docente*

Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA).

<https://eamta.ar/basic-vlsi/>

**Duración:** 40hs.

## ORGANIZACIÓN DE CONGRESOS

---

Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA). *Comité organizador permanente*. Desde 2016.

<https://eamta.ar>

IEEE 15th Latin American Symposium on Circuits and Systems, LASCAS 2024. *Comité organizador local*. 2024

XIII Taller de Óptica y Fotónica (TOPFOT), VIII Encuentro de Estudiantes de Óptica y Fotónica (EEOF), TOPFOT/EEOF 2017. *Comité organizador local - Responsable Financiero*. 2017.

11th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2016. *Organización general local - Responsable financiero*. 2016.

## FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

---

### Dirección de Tesis de Grado

**Ing. Eugenio Manzano**, *“Diseño y construcción de un reactor foto catalítico con separación magnética para la eliminación de contaminantes orgánicos en agua”*. Co-director. Calificación: 10 (2023)

**Ing. Martín Lorenzatto**, *“Diseño de un amplificador de transimpedancia de baja corriente de entrada para un circuito integrado fotodetector”*. Director. Calificación: 10 (2020).

**Ing. Lucas Mombello**, *“Implementación en un System-on-Chip de un Sistema de Auto-configuración para un Circuito Integrado Fotodetector Programable”*. Director. Calificación: 10 (2019).

### Becarios

**Martín Lorenzatto**, beca estímulo a las vocaciones científicas - EVC (CIN): *“Diseño de un amplificador de transimpedancia de baja corriente de entrada para un circuito integrado*

*fotodetector*". (2020).

**Lucas Mombello**, beca estímulo a las vocaciones científicas - EVC (CIN): "*Implementación en un System-on-Chip de un Sistema de Autoconfiguración para un Circuito Integrado Fotodetector Programable*", (2019).

## JURADO EN TESIS

---

### Tesis de Maestría

**Msc. Andrew Parlane**, "*Desarrollo de circuitos integrados CMOS para aplicaciones de RFID*". Directores: Dr. Mariano García Inza, Ing. Federico Zacchigna, Ing. Octavio Alpagio. FIUBA, mayo de 2020.

### Tesis de Grado

**Ing. Juan Pablo Duzdevich**, "*Propuesta de etiquetado de aerogeneradores de baja potencia orientado a consumidores*". Directores: Ing. Andrés Zappa/Dr. Mauricio Troviano. UNComa, mayo de 2020.

**Ing. Karen Sedlarik**, "*Caracterización de celdas solares por electroluminiscencia espectral*". Directores: Dr. Kurt Taretto/Dr. Mauricio Troviano. UNComa, diciembre de 2018.

**Ing. Herman Heffner**, "*Modelado óptico de celdas solares nanotexturadas con el método de los elementos finitos*". Director: Dr. Marcos Soldera. UNComa, diciembre de 2017.

## REVISIÓN DE ARTÍCULOS

---

### Revistas

Revista *elektron*, ISSN-L 2525-0159.

### Proceedings de congresos internacionales

#### Revisor

IEEE International Symposium on Circuits and Systems, ISCAS, desde 2023

Argentine Conference on Electronics, CAE, desde 2020.

IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems, LASCAS 2020.

Congreso Argentino de Sistemas Embebidos, CASE, desde 2017.

Conference of PhD Research in Microelectronics in Latin America, PRIME-LA 2017.

### Proceedings de congresos internacionales

#### Subrevisor

Congreso Biental IEEE Argentina, ARGENCON 2018.

XVI Reunión de Trabajo en Procesamiento de la Información y Control, RPIC 2015.

6to. Congreso Argentino de Sistemas Embebidos, CASE 2015.

## CURSOS DE POSGRADO

---

### Como parte del doctorado

"*Técnicas de microfabricación y caracterización*", 11th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2017. Universidad de San Martín, San Martín, Provincia de Buenos Aires, Argentina. 2017.

"*Co-Diseño Hardware Software usando FPGA*", FCEN-UBA. Buenos Aires, Argentina, 2015.

"*Complementos de Óptica y laboratorio de óptica*", FIUBA. Buenos Aires, Argentina, 2014.



*“Procesamiento de Señales con Hardware Reconfigurable”*, 9th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2014. UTN-FRM, Mendoza Capital. Argentina.

### Otros cursos de posgrado

*“Diseño Digital Avanzado”*, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 2020. Duración: 75hs.

*“Track Diseño Digital Avanzado”*, 10th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2015. UTN-FRVM, Villa María, Córdoba. Argentina. 2015. Duración: 40hs.

*“Track Analógico II”*, 8th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications EAMTA 2013. UTN-FRBA. Buenos Aires. Argentina. 2013. Duración: 40hs.

*“Track Ciencias básicas aplicadas a la microelectrónica”*, 6th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2011. FIUBA. Buenos Aires. Argentina. 2011. Duración: 40hs.

*“VHDL para diseño y simulación de dispositivos lógicos programables”*, Facultad de Ingeniería, U. N. del Comahue. Neuquén, Argentina. 2010.

*“Track MEMs y RF”*, 5th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2010. Universidad de la República del Uruguay and Universidad Católica del Uruguay. Montevideo, Uruguay. 2010. Duración: 40hs.

*“Diseño VLSI Básico”*, 4th Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications, EAMTA 2009. Centro Atómico Bariloche, S.C. de Bariloche, Río Negro. Argentina. 2009. Duración: 40hs.

## OTROS CURSOS DICTADOS

---

### Profesor

Junio de 2016

*Asociación de los Trabajadores de la Educación de Neuquén - ATEN*

- Curso de Octave para docentes del nivel medio.
- 10 hs. reloj.

## OTRA EXPERIENCIA LABORAL

---

### Soporte Técnico

Jul - Oct / 2011

*PASON DGS*

Chequeo/Análisis de fallas. Reparación de equipamiento de control de pozo: sensores, equipamiento de control y monitoreo. Soporte a técnicos de campo.

### Servicio Técnico

Sept/2010 - Ene/2011

*GRAPH MAKERS S.A.*

Análisis de circuitos. Detección de fallas. Reparación - Mantenimiento.

### Instrumentación

Abr/2009 - Ago/2010

*Grupo Mecánica de Fractura - LPM. UNComa.*

Diseño y construcción de circuitos de instrumentación empleados en ensayos destructivos. Mantenimiento de equipo electrónico existente (instrumentos de adquisición, control, bancos de amplificadores, etc.).

### Electricista de obra/baja tensión

2003 - 2012

*Independiente*

Tendido. Reparación. Mantenimiento.

**Vendedor/Supervisor**

Feb - Abr / 2002

*Lock Security: ADT Authorized Dealer*

Cursos de venta y supervisión/liderazgo.

**IDIOMAS**

---

<i>Español</i>	Lengua nativa.
<i>Inglés</i>	Lee, escribe, habla. Nivel Avanzado.
<i>Portugués</i>	Lee, escribe, habla. Nivel Medio.
<i>Alemán</i>	Lee. Nivel Inicial.



JOEL GAK SZOLLOSY

Dr. Ing.

[jgak@ucu.edu.uy](mailto:jgak@ucu.edu.uy)  
<http://die.ucu.edu.uy/microdie/index.html>  
8 de octubre 2738  
+59899660268

**SNI**

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

Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 28/03/2024  
Última actualización: 20/03/2024

## Datos Generales

**INSTITUCIÓN PRINCIPAL**

Universidad Católica del Uruguay/ Vicerrectoría de Investigación e Innovación / Doncente investigador / Uruguay

**DIRECCIÓN INSTITUCIONAL**

Institución: Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías / Sector Educación Superior/Privado

/ Departamento de Ingeniería

Dirección: Avda. 8 de Octubre 2738 / 11600

País: Uruguay / Montevideo / Montevideo

Teléfono: +59824872717 / 6429

Correo electrónico/Sitio Web: [jgak@ucu.edu.uy](mailto:jgak@ucu.edu.uy) <http://die.ucu.edu.uy/microdie/people.html>

## Formación

### Formación académica

**CONCLUIDA****DOCTORADO****(2012 - 2017)**

Universidad Nacional del Sur , Argentina

Título de la disertación/tesis/defensa: ASICS para dispositivos médicos implantables

Tutor/es: Alfredo Aranuaud (UCU), Pablo Mandolesi (UNS)

Obtención del título: 2017

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: [NA](#)

Palabras Clave: CMOS Implantable HV

Áreas de conocimiento:

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

**MAESTRÍA****(2007 - 2010)**

Universidad Católica del Uruguay - Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Integrated switches for implantable medical devices, in HV-MOS technology

Tutor/es: Dr. Alfredo Arnaud

Obtención del título: 2010

Sitio web de la disertación/tesis/defensa: <http://die.ucu.edu.uy/microdie/publ.html>

Palabras Clave: MOS High Voltage Implantable switch medical devices Integrated

Áreas de conocimiento:

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

**GRADO****(2002 - 2007)**

Universidad Católica del Uruguay - Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Título de la disertación/tesis/defensa: Amplificador Integrado para señales Nerviosas

Tutor/es: Alfredo Arnaud Maceira

Obtención del título: 2007

Palabras Clave: Amplificador Integrado

Areas de conocimiento:

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

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

##### **Diseño Digital Synopsys, Escuela Argentina de Microelectrónica y Tecnologías (2011)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: UBA, Argentina

Palabras Clave: CMOS Low power Microelectrónica

Areas de conocimiento:

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

##### **Diseño Digital Low Power, Escuela Uruguay-Argentina de Microelectrónica y Tecnologías (2010)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: UCU-UDELAR, Uruguay

Palabras Clave: CMOS Low power

Areas de conocimiento:

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

##### **Systems Verilog, Escuela Argentina de Microelectrónica y Tecnologías (2009)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: EAMTA, Argentina

Palabras Clave: Microelectrónica

Areas de conocimiento:

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

##### **Iberchip 2009 (2009)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Iberchip, Argentina

Areas de conocimiento:

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

##### **Pasantía en Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE-CNM) [www.imse-cnm.csic.es/](http://www.imse-cnm.csic.es/) (2008)**

Tipo: Otro

Areas de conocimiento:

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

##### **Escuela Argentina de Microelectrónica y Tecnologías (2007)**

Tipo: Seminario

Areas de conocimiento:

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

##### **18th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design (2005)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: UFSC, Brasil

## Idiomas

Inglés

## Áreas de actuación

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

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

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

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

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Industrial Docente

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Audio Visual Docente

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Didáctica de la Matemática

## Actuación profesional

### SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PRIVADO - UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL URUGUAY - URUGUAY

Departamento de Ingeniería / Vicerrectoría de Investigación e Innovación

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Funcionario/Empleado (06/2012 - a la fecha) Trabajo relevante

Profesor asociado de alta dedicación 40 horas semanales / Dedicación total 06/2012-hasta la actualidad, docente investigador de tiempo completo. En 07/2023 toma la dirección de la carrera en Ing. Electrónica/Telecomunicaciones/Sistemas Eléctricos de Potencia

#### Funcionario/Empleado (03/2011 - 06/2012)

Coordinador de laboratorios 30 horas semanales  
Laboratorio de máquinas y potencia

#### Funcionario/Empleado (03/2007 - 03/2012) Trabajo relevante

Investigador 20 horas semanales

#### Funcionario/Empleado (03/2005 - 03/2012)

Profesor de aula 8 horas semanales

#### Funcionario/Empleado (03/2005 - 03/2007)

Asistente de investigador 22 horas semanales

## ACTIVIDADES

### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

#### Circuitos en tecnología UHV CMOS (04/2018 - a la fecha )

Esta línea de investigación se centra en el análisis, desarrollo e implementación de circuitos integrados en tecnología CMOS de ultra alto voltaje. Por ultra alto voltaje consideramos tensiones superiores a los 300 V, el concepto que se pretende desarrollar es la posibilidad de conectar estos chips directamente a la red eléctrica.

2 horas semanales

Universidad Católica del Uruguay, Depto de Ingeniería, Coordinador o Responsable

Equipo: Fabián Torres , Matias Rafael MIGUEZ DE MORI , Alfredo Arnaud Maceira , Joel GAK SZOLLOSY

Palabras clave: CMOS UHV

Areas de conocimiento:

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

#### **Internet de la cosas para la agroindustria (01/2021 - a la fecha )**

Esta línea de investigación se enfoca en el desarrollo de soluciones de IoT para la industria agrícola, aprovechando sensores y dispositivos conectados para mejorar la eficiencia en la gestión de cultivos, el monitoreo del clima, la automatización de riego y la recolección de datos en tiempo real. El objetivo es optimizar los procesos agrícolas, reducir el consumo de recursos y aumentar la productividad, contribuyendo así a la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental.

Aplicada

2 horas semanales

Vicerrectoría de investigación e innovación , Coordinador o Responsable

Equipo: J. GAK , A.ARNAUD , M. MIGUEZ

Palabras clave: IoT Agroindustria

Areas de conocimiento:

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

#### **Aplicación Tecnológica en la Educación (07/2021 - a la fecha )**

Esta línea de investigación se enfoca en el diseño y desarrollo de herramientas tecnológicas, destinadas a mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Utilizando las TIC, se busca crear entornos interactivos que faciliten la comprensión de conceptos matemáticos, promoviendo la participación activa de los estudiantes y adaptando el contenido a sus necesidades individuales. El objetivo es mejorar el rendimiento académico en matemáticas y fomentar el interés por esta materia en estudiantes de todas las edades.

Aplicada

2 horas semanales

Vicerrectoría de Investigación e innovación, Departamento de Ingeniería , Coordinador o Responsable

Equipo: J. GAK , Victoria Artigue , J. J. FLORES-GODOY

Palabras clave: TICS Educación Matemáticas

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / educación

#### **Microelectrónica (03/2005 - a la fecha )**

Modelado de transistores CMOS, con énfasis en ruido y desapareo.

5 horas semanales

Facultado de Ingeniería y Tecnología, Departamento de ingeniería eléctrica , Integrante del equipo

Equipo: M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: MODELADO DE RUIDO Modelado de desapareo

Areas de conocimiento:

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

#### **Circuitos para dispositivos médicos implantables (03/2005 - a la fecha )**

Investigación en microelectrónica aplicada para dispositivos médicos implantables. Se han diseñado, fabricado y testeado entre otros amplificadores para ENG, amplificadores para EEG, amplificadores para señales cardíacas, fuentes de corriente programables y llaves de estímulo. Se ha realizado investigación tanto a nivel académico como para la industria.

10 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de ingeniería eléctrica , Integrante del equipo

Equipo: M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: CMOS Implantable Microelectrónica

Areas de conocimiento:

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

#### **Convertidores DC/DC de microconsumo (01/2014 - a la fecha )**

En esta línea de investigación, se busca diseñar convertidores DC/DC inductivos de alta eficiencia

para microconsumo de potencia. Tanto para circuitos analógicos como digitales, es sabido que reducir el voltaje de alimentación permite reducir su consumo de energía. Con las nuevas tecnologías de baterías, ha sido posible desarrollar muchas aplicaciones nuevas pero la limitante sigue siendo el consumo de energía. Estamos trabajando en la nueva generación de convertidores DC/DC aptos para electrónica de ultra bajo consumo. correo contacto

Aplicada

3 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de Ing. Eléctrica , Integrante del equipo

Equipo: M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: DC-DC

Áreas de conocimiento:

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

#### **Estimuladores Integrados de Tejido Biológico (01/2008 - a la fecha )**

En este proyecto se investiga el diseño, fabricación, y caracterización de circuitos estimuladores integrados de tejido biológico, eficientes pero a la vez seguros desde el punto de vista de la aplicación. Como los estímulos de tejido biológico son de hasta alguna decena de voltios, se utiliza tecnología especial de alto voltaje (HV). También se hace énfasis en el estudio de protecciones contra descarga electrostática (ESD), compatibles con las prácticas de seguridad necesarias para circuitos en contacto con el paciente.

Aplicada

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de Ing. Eléctrica , Coordinador o Responsable

Equipo: M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: Estimuladores Integrados

Áreas de conocimiento:

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

#### **Trimming Digital para circuitos integrados (01/2015 - a la fecha )**

El offset en comparadores integrados se debe principalmente al desapareo entre los transistores que conforman el mismo. Esto surge del hecho que componentes que son idénticos en el layout y simulaciones del circuito, no terminan siendo físicamente iguales, debido al propio proceso de fabricación. En las aplicaciones para dispositivos implantables, el offset es uno de los principales aspectos durante el diseño debido a la baja amplitud de las señales biológicas. Para la disminución del offset, se aplican técnicas conocidas como auto-zero y chopper; el inconveniente de estas técnicas es aumento de área y consumo, el último particularmente importante en el caso de aplicaciones médicas. Otra opción utilizada es el trimming por láser; esta técnica consiste en eliminar porciones de resistencias o capacitores dentro del circuito quemando las conexiones utilizando un láser , para reducir el desapareo. Esta técnica implica un elevado costo post fabricación, ya que debe ajustarse chip a chip. En esta línea de investigación se pretende aplicar técnicas de trimming digital para la disminución del offset. Estas técnicas consisten en la utilización de llaves y circuitos de control para modificar el valor de la resistencia, capacitor, o transistor que se desee, dentro de cierto rango. Esto es posible ya que se puede implementar el componente deseado utilizando secciones más pequeñas a la hora de diseñarlo, y luego conectar solamente la sección de él que sea necesaria para lograr la corrección, lo cual se determina con el circuito de control

Aplicada

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de Ing. Eléctrica , Coordinador o Responsable

Equipo: R. PUYOL , M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: Trimming digital

Áreas de conocimiento:

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

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

#### **Diseño de Componentes y Circuitos Integrados para Electrónica Flexible (02/2020 - a la fecha)**

El presente es un proyecto de investigación aplicada cuyo objetivo general es el estudio de la factibilidad y performance de dispositivos de electrónica flexible (dispositivos electrónicos impresos como transistores, diodos, etc) basadas en deposición de tintas y sus características al integrar sistemas complejos (constituidos por CI y sensores), con el fin de brindar soluciones de ingeniería de alto nivel para contribuir al desarrollo económico y social de la Argentina.

Puntualmente, en el marco del Plan Argentina Innovadora 2020, la presente propuesta presenta aportes directos al Núcleo Estratégico de Componentes Electrónicos.

2 horas semanales

Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca Argentina , INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERÍA ELÉCTRICA ING. ALFREDO DESAGES

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Equipo: Joel GAK SZOLLOSY , Alfredo Arnaud Maceira , Matias Rafael MIGUEZ DE MORI , P. Julian

#### **Cooperación bilateral para el desarrollo de modelos de toma de decisiones para el área agrícola (03/2022 - a la fecha)**

Incentivar el uso de la tecnificación en los procesos agrícolas y pecuarios complejos de México y Uruguay para incrementar el aprovechamiento de los recursos naturales y animales en pequeños y medianos productores. Obtener los modelos de procesos agrícolas y pecuarios complejos, fortaleciendo y difundiendo las capacidades científicas, académicas y de investigación, para incentivar el desarrollo de tecnificación del área agrícola y pecuaria en cada uno de los países involucrados

1 horas semanales

Vicerrectoría de Investigación e Innovación , Departamento de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:3

Financiación:

Agencia para el Desarrollo del Gobierno de Gestión Electrónica y la Sociedad de la Información y del Conocimiento, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: J. GAK , J. J. FLORES-GODOY , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , L. Soriano , A. Anaya

Palabras clave: IoT Agro Industria Modelado Pecuario

Areas de conocimiento:

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

#### **Aplicación de técnicas de bajo consumo para circuitos fotodetectores programables (01/2022 - a la fecha)**

En este trabajo se propone profundizar el conocimiento en el diseño y fabricación de circuitos integrados fotodetectores basados en arreglos de píxeles interconectables, orientados a la detección por patrones, buscando optimizar el diseño para poder generar un dispositivo que pueda ser utilizado en el ambiente de trabajo industrial y para experimentos dedicados. Se busca lograr un chip de bajo consumo y mayor tolerancia al ruido, que pueda ser utilizado en campo sin pérdida de desempeño. Los nuevos diseños deberán ser integrados en procesos de fabricación más avanzados, que permitan mayor nivel de integración.

2 horas semanales

Vicerrectoría de Investigación e Innovación , Departamento de Ingeniería

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Beca

Equipo: J. GAK , Nicolás Calarco

Palabras clave: Foto detector CMOS bajo consumo

Areas de conocimiento:

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

#### **12-bit SAR ADC design for a lab-bench-on-chip (02/2023 - a la fecha)**

En este proyecto se busca el desarrollo de un chip mediante la utilización de herramientas open-source. La aplicación es de propósito educativo para los cursos de carreras de perfil tecnológico, con el fin de que los estudiantes puedan realizar prácticas de laboratorio.

2 horas semanales

Vicerrectoría de Investigación e innovación , Departamento de Ingeniería

Investigación

Coordinador o Responsable



En Marcha

Financiación:

Google, Estados Unidos, Apoyo financiero

Equipo: J. GAK , M. MIGUEZ , Nicolás Calarco , J. Marín , C. Rojas

Palabras clave: open source lab on chip

Areas de conocimiento:

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

#### **NEON - Network of competence on IoT (08/2021 - a la fecha)**

NEON is an Erasmus+ Capacity Building in Higher Education project aiming at improving and diversifying the training of human resources in the field of IoT in Argentina and Uruguay. Specifically, a cooperative and interconnected Network of Competence on IoT between universities and local companies will be developed and will serve as a tool to: + address the respective sector's needs and exchange know-how; +offer teaching and training opportunities to teachers, staff, and also students; +create or improve the infrastructure of joint university-academia laboratories; +offer internships and training on IoT; +motivate a broader spectrum of people towards the topic.

4 horas semanales

Universidad Católica del Uruguay , Departamento de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Financiación:

Erasmus + Virtual Exchange, Comisión Europea, España, Apoyo financiero

Equipo: M. MIGUEZ , J. GAK , A. ARNAUD , N. IMBERT , L. STEINFELD , BENIGNO RODRIGUEZ

Palabras clave: IoT Laboratorio

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Internet de las Cosas (IoT)

#### **Circuito integrado según norma ISO11784/5 para lectura RFID en agroindustria (03/2022 - a la fecha)**

El objetivo del proyecto es desarrollar un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), en tecnología CMOS-HV, con un motor de lectura de RFID en baja frecuencia según la norma ISO11784/5. Esta norma es la que se aplica a caravanas y tags implantables para identificación animal. Sería el primer circuito integrado en implementar este protocolo en forma completa (incluyendo las ambas opciones HDX y FDX que prevé la norma), lo que es necesario para lectores comerciales y/o certificados. A su vez un lector dentro de un circuito integrado permitirá implementar lectores de RFID innovadores, multicanal, y sincronizados. En este proyecto se aplicará un conjunto de técnicas innovadoras de circuito para bajo ruido, detección síncrona y se optimizará el procesamiento de señal, dado que no se tendrán las limitaciones de la electrónica discreta. Se integrarán los drivers, circuitos de sintonización, preamplificadores y filtros, entre otros. Se espera disponer de un circuito a nivel de capa física para la lectura de RFID que alcance o supere en velocidad y distancia de lectura a las mejores implementaciones actuales que utilizan componentes comerciales varios. El proyecto es apoyado por la empresa BQN Uruguay con más de 10 años de experiencia en fabricación de lectores de RFID para trazabilidad animal.

5 horas semanales

Universidad Católica del Uruguay , Departamento de Ingeniería

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: M. MIGUEZ , J. GAK , L. Barbieri , S. Piñeiro

Palabras clave: RFID circuito integrado Agroindustria

Areas de conocimiento:

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

#### **Three-Level Flying Capacitor DC-DC Buck Converter for High-Efficiency Energy Power Sources in CubeSat Applications (2022-2023) (01/2022 - 05/2023)**

En este Proyecto se busto el desarrollo de conversores DC-DC tipo Buck multi piernas para su utilización en un satélite tipo cubsat, haciendo foco en la utilización de herramientas opensource.  
2 horas semanales

Vicerrectoría de Investigación e Innovación , Departamento de Ingeniería  
Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Financiación:

Google, Estados Unidos, Apoyo financiero

Equipo: J. GAK , M. MIGUEZ , Nicolás Calarco , J. Marín , C. Rojas

Palabras clave: DC-DC Buck CMOS

Areas de conocimiento:

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

### **AUMENTO DEL RANGO LINEAL DE AMPLIFICADORES, FILTROS, U OTROS CON TRANSISTORES MOS, MEDIANTE DEGENERACIÓN DE SUSTRATO. (03/2019 - 10/2021 )**

La linealidad o la distorsión son parámetros esenciales para describir la performance de un circuito analógico. En un circuito o amplificador idealmente lineal se espera que la respuesta sea proporcional a la entrada con una constante independiente de la amplitud o frecuencia; para caracterizar qué tan lineal es por ejemplo un amplificador se utiliza a veces el rango lineal, la distorsión armónica total (THD), distorsión de tercer armónico (HD3), u otras figuras de mérito según la aplicación. En los circuitos reales existe distorsión debido a que los semiconductores son naturalmente no-lineales, y existen diversas técnicas para mitigar este efecto. En este proyecto se plantea explorar la linealización de amplificadores, filtros, u otros circuitos analógicos con transistores MOS, mediante el uso del sustrato (bulk) del transistor. Se trata de una técnica que se investiga desde hace relativamente pocos años, y con diversos problemas abiertos para resolver. Se revisará en forma teórica, mediante simulaciones, y con medidas sobre circuitos integrados a diseñar, el efecto de la linealización mediante el sustrato en circuitos con transistores MOS en todas las regiones de operación incluyendo zona lineal, triodo, saturación, y en inversión fuerte, moderada, y débil. Se propondrá nuevas estructuras para disminuir la distorsión en circuitos mediante esta técnica, estudiando la relación con otras no-idealidades en circuitos como ruido u offset. Se diseñará filtros y amplificadores para demostrar el impacto de la linealización a través del sustrato en la performance de circuitos reales. Se hará énfasis en aplicaciones de micro y nano-consumo de energía para dispositivos médicos implantables, pero el rango potencial de usos es vasto incluyendo entre muchos otros circuitos para RF y telecomunicaciones, amplificadores analógicos de audio y para sensores.

20 horas semanales

DIE , UCU

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: J. GAK , A.ARNAUD , M. MIGUEZ

Palabras clave: diseño analógico Distorsion Rango lineal

Areas de conocimiento:

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

### **RISC-HV: Procesador RISC-V en HV para aplicaciones médicas (01/2018 - 07/2020 )**

Este proyecto plantea el diseño, fabricación, y caracterización, de un SoC (sistema en un chip) en tecnología HV, incluyendo un CPU tipo RISC-V por primera vez optimizado para micro-consumo y específicamente para aplicaciones médicas implantables. Se incluirán periféricos específicos tales como E/S digitales de alto voltaje, elevadores de tensión, y un circuito estimulador en corriente, todo ello programable, y verificando parámetros de confiabilidad y seguridad habituales en dispositivos en contacto con el paciente

20 horas semanales

DIE , UCU

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Maestría/Magister:3

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: Joel GAK SZOLLOSY , Alfredo Arnaud Maceira , Matias Rafael MIGUEZ DE MORI , Alfonso CHACÓN RODRÍGUEZ

#### **Convertor DC/DC para circuitos médicos implantables (10/2012 - 06/2014 )**

Diseñar, fabricar y caracterizar convertidores DC/DC de muy bajo consumo, capaz de entregar bajas corriente manteniendo una alta eficiencia

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Departamento de Ingeniería Eléctrica

Investigación

Coordinador o Responsable

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:4

Financiación:

Escuela Argentina de Micro-Nanoelectrónica, Tecnología y Aplicaciones , Argentina, Apoyo financiero

Equipo: M. MIGUEZ (Responsable) , F. DI VRUNO (Responsable) , E. ALVARES (Responsable)

Palabras clave: DC-DC

Areas de conocimiento:

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

#### **Micromanipulador y Osciloscopio de Alta frecuencia (06/2013 - 06/2014 )**

Este proyecto equipa al laboratorio del grupo de investigación en microelectrónica (o microDIE <http://die.ucu.edu.uy/microdie>) en la Universidad Católica del Uruguay (UCU), de algunas herramientas básicas para medida de circuitos integrados y electrónicos, con características únicas en el país: un micromanipulador, y un osciloscopio mixto de 4GHz. Los equipos mencionados permitirán montar en conjunto con otros disponibles en la UCU de un laboratorio de caracterización de circuitos integrados, abierto a todo el SNI como soporte a las actividades de investigación, innovación, y transferencia de tecnología. Un micromanipulador es un instrumento mecánico de precisión, que permite posicionar con resolución de pocas micras, agujas de prueba sobre la superficie desnuda de un circuito integrado u otro tipo de micro-circuito. Estas agujas se conectan a los instrumentos de medida o generador de señales. El otro equipo a adquirir es un osciloscopio de gran ancho de banda y amplias prestaciones para análisis de señales mixtas, tanto analógicas como digitales. Este laboratorio permitirá multiplicar respecto a la situación actual, la cantidad, calidad, e impacto de las medidas sobre circuitos integrados y otros electrónicos. Entre otros podrán utilizar el instrumental a adquirir: grupos de investigación en microelectrónica, nanoelectrónica y algunas ramas de la nano-tecnología, electrónica aplicada y sistemas embebidos, empresas en fase de desarrollo de prototipos de sistemas embebidos, circuitos integrados, sistemas de comunicación en baja y media frecuencia, electrónica médica, etc. El laboratorio a equipar estará disponible a todos los actores del SNI y empresas en desarrollo de productos innovadores en Uruguay.

2 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Departamento de ingeniería eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: A. ARNAUD (Responsable) , M. MIGUEZ

Palabras clave: Micromanipulador

Areas de conocimiento:

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

#### **Ruido de Flicker Ciclo estacionario en Transistores MOS (06/2013 - 06/2014 )**

El ruido de flicker en transistores MOS, debido a la captura/emisión aleatoria de cargas por estados

localizados, llamados trampas, en el óxido, es una limitante importante en circuitos tales como enlaces de RF, amplificadores, sensores, o incluso memorias. Debido a que permite reducir el ruido a nivel físico en el dispositivo, en años recientes ha adquirido interés el estudio de ruido de flicker ciclo-estacionario (RFC), el ruido de flicker para el caso de un transistor que se polariza o apaga periódicamente. Sin embargo el problema es complejo, y a la fecha no se dispone de un modelo analítico simple para la densidad espectral de potencia (PSD) del RFC que explique en forma completa las medidas experimentales reportadas, y éstas son aún limitadas. Este proyecto plantea mediante simulaciones numéricas y trabajo experimental, ayudar a comprender los fenómenos físicos tras el ruido de flicker en el caso ciclo-estacionario. Se fabricará un circuito integrado con transistores de prueba de varios tipos, y circuitos amplificadores integrados de muy bajo ruido de flicker adjuntos, de forma de poder medir el RFC en un rango amplio de regiones de operación del transistor MOS. Se utilizará modelos analíticos existentes, y realizarán simulaciones numéricas bajo diferentes hipótesis físicas, de forma de ajustar los resultados experimentales. El objetivo en última instancia es ayudar a comprender los fenómenos involucrados en el ruido de flicker ciclo-estacionario, y explicar algunas características de su PSD especialmente la reaparición del espectro  $1/f$  a muy baja frecuencia.

3 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de ingeniería eléctrica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:1

Doctorado:2

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: A. ARNAUD (Responsable), M. MIGUEZ, R. PUYOL

Palabras clave: CMOS Ruido Flicker

Areas de conocimiento:

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

#### **Programa de Proyectos Conjuntos de Investigación en el MERCOSUR MRC\_C\_2011\_1\_15 (07/2011 - 12/2013)**

Como objetivo global se fortalecerá la relación académica creada en los últimos años entre los grupos de investigación en microelectrónica de la Universidad Nacional del Sur (UNS) en Bahía Blanca Argentina, y la Universidad Católica del Uruguay (UCU) en Montevideo Uruguay. El grupo de la UNS posee una amplia trayectoria en el tema y la institución tiene un programa de posgrado con varios graduados formados. El grupo de investigación en la UCU es de formación reciente (2005) lo mismo que el programa de Maestría en Ciencias de la Ingeniería (2008). En la actualidad han comenzado dos tesis de doctorado de docentes de la UCU en el programa de la UNS con dirección de tesis compartida (con el Dr. Alfredo Arnaud de la UCU). Como objetivo técnico específico, este programa tiene dos objetivos fundamentales. En primer lugar, formar recursos humanos en el área de Diseño de Microelectrónica y en segundo lugar, desarrollar circuitos analógicos y mixtos, reconfigurables, aptos para ser empleados en múltiples aplicaciones, que mejoren los índices de consumo de energía frente a otros similares reportados. Conjuntamente con la formación de recursos humanos, se pretende desarrollar técnicas innovadoras y contribuciones originales para reducir consumo en circuitos integrados analógicos y mixtos analógico digitales

2 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, DIE

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:1

Doctorado:4

Equipo: A. ARNAUD (Responsable), G. COSTA, J. LASA, M. DI FEDERICO, M. MIGUEZ, P. JULIAN, P. MANDOLESI (Responsable), A. SOTO

Palabras clave: CMOS Low power cooperación

Areas de conocimiento:

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

#### **Amplificadores integrados de bajo ruido, diseño y caracterización (03/2009 - 06/2010)**

El ruido es una limitación básica en el desarrollo de circuitos integrados analógicos. El problema es crítico en el caso de aplicaciones médicas implantables, por la restricción en el consumo de energía (micro-watts). El presente proyecto plantea el diseño y caracterización de amplificadores integrados de muy bajo ruido, y consumo de energía de micro-watts. Se trabajará sobre arquitecturas novedosas para bajo ruido, y las líneas abierta de investigación, tomando como objetivo el diseño de amplificadores para Electroencefalograma (EEG). Las principales líneas a continuar son amplificadores chopper mediante el uso de transconductores conmutados, y reducción de tensión de alimentación, previamente publicadas en "On the reduction of thermal and flicker noise in ENG signal recording amplifiers" Springer ISSN 0925-1030, pero extendiendo su uso previo en amplificadores para registro de señales nerviosas (ENG) que consumen del orden de miliWatts, a aplicaciones con un consumo de energía de pocos microWatts. Para maximizar la capacidad transferencia de resultados, se fabricarán los circuitos en tecnología HV de uso habitual en aplicaciones médicas implantables. La investigación en amplificadores para señales biológicas, tiene en común la necesidad de realizar medidas de ruido u otras muy precisas y a baja frecuencia, para ello el proyecto incluye el montaje de un laboratorio específico para medidas de ruido.

5 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de ingeniería eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister:2

Equipo: A. ARNAUD (Responsable), M. MIGUEZ, J. LASA

Areas de conocimiento:

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

#### **LLaves integradas para dispositivos médicos implantables, en tecnología HV-CMOS (09/2008 - 05/2010)**

Los dispositivos médicos implantables se utilizan en el tratamiento de un número cada vez mayor de patologías. La microelectrónica es una herramienta esencial en el desarrollo de estos dispositivos. Un aspecto importante del diseño es la posibilidad de controlar los estímulos a tejido, entregados por estos dispositivos. En este trabajo se diseñó, fabricó y midió tres tipos de llaves integradas, capaces de dejar pasar o cortar estímulos tanto en tensión (100mV-16V) como en corriente (100microA-30mA). Las llaves diseñadas cumplen con un amplio espectro de especificación, ya que no fueron diseñadas para un dispositivo médico implantable específico, sino que se pretende poder utilizarlas en distintas terapias. Deben cumplir con las siguientes especificaciones: 1. Impedancia menor a  $5\Omega$ , cuando están conduciendo. 2. Tensión de alimentación entre 2V y 5V. 3. Tiempo de cierre y apertura menor a 1micro segundo. 4. Estímulos en tensión, desde 100mV hasta 16V. 5. Estímulos en corriente, desde 100microA hasta 30mA. 6. Simétrica. 7. Frente a una falla simple (por ejemplo ruptura de un GATE), no entregar corriente continua a tejido o en caso de hacerlo que no supere pocos  $\mu A$  ya que se puede poner en riesgo la vida del paciente. 8. Minimizar Crosstalk. 9. Protección con descargas electrostáticas (ESD). Debido a los requisitos que se debe soportar altas tensiones, estas llaves fueron diseñadas en una tecnología de alto voltaje y asilada en trincheras de óxido de silicio.

15 horas semanales

Universidad Católica del Uruguay, Departamento de Ingeniería Eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: A. ARNAUD (Responsable), M. MIGUEZ

Palabras clave: Integrado Implantable HV-CMOS

Areas de conocimiento:

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

#### **Modelo de desapareo en transistor MOS y aplicaciones. FCE2004 N°10057 (11/2005 - 11/2007)**

Esta propuesta de investigación abordó el modelado de desapareo en transistores MOS, y técnicas de diseño de circuitos integrados analógicos orientadas a reducir el offset por desapareo en circuitos integrados.

20 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, Departamento de Ingeniería Eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Palabras clave: MOS Desapareo

Areas de conocimiento:

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

**Desarrollo e integración de tecnologías de localización satelital aplicadas a la optimización de recorridos de una flota de transporte, PDT SC/OP/48/04. (03/2007 - 08/2007 )**

Se desarrollo un sistema capaz de ofrecer a empresas en el ramo del transporte (personas o carga), una herramienta que permita mejorar la gestión y logística de sus flotas. Esto es, contar con facilidades sobre los vehículos de la flota como ser: seguimiento en tiempo real, registro de parámetros medibles, control remoto de dispositivos existentes en los mismos, comunicación bidireccional entre éstos y un centro de operaciones, información histórica de los recorridos, sistema de seguridad en base a transmisión de secuencias de imágenes en tiempo real y a demanda, y la generación automática de los recorridos óptimos en función de puntos de distribución e información estadística almacenada.

20 horas semanales

Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Departamentó de Ingeniería Eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: D. PERCIANTE

Areas de conocimiento:

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

**Diseño de circuitos integrados para aplicaciones biomédicas (01/2005 - 01/2006 )**

Financiado por PROSUL , Brasil, proyecto conjunto con UFSC, UFRGS, UDELAR, UCC, 2005-2006.

4 horas semanales

Facultado de Ingeniería y Tecnologías , Deparamento de ingeniería eléctrica

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: A. ARNAUD (Responsable) , M. MIGUEZ

Areas de conocimiento:

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

**DOCENCIA**

**(03/2006 - a la fecha)**

Grado

Asignaturas:

Introducción a la computación y los sistemas digitales, 6 horas, Teórico-Práctico

Introducción a la Microelectrónica, 3 horas, Teórico-Práctico

Mecánica I y II, 6 horas, Práctico

Electrotecnia, 5 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

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

**Maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica (04/2010 - a la fecha)**

Maestría

Asistente

Asignaturas:

Introducción a la Microelectrónica, 3 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

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

**EXTENSIÓN**

**(01/2015 - a la fecha )**

Universidad Católica del Uruguay, FIT

1 horas

## **GESTIÓN ACADÉMICA**

### **Director de Programas Académicos de las carreras Ing. Electrónica, Ing. en Telecomunicaciones e Ing. en Sistemas Eléctricos de Potencia (08/2023 - a la fecha )**

Vicerrectoría de programas académicos, Facultad de Ingeniería

Gestión de la Enseñanza 20 horas semanales

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

### **Coordinador de proyectos de fin de carrera (03/2016 - 09/2023 )**

Universidad Católica del Uruguay, FIT

Gestión de la Enseñanza

### **Coordinación general de los laboratorios de la FIT (03/2010 - 03/2015 )**

Facultad de Ingeniería y Tecnologías, DIE

Otros

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Docencia

## **SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - OTROS - URUGUAY**

## **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

### **Funcionario/Empleado (04/2009 - 12/2012)** Trabajo relevante

Diseñador Senior 10 horas semanales

Diseñador Senior Chipmate (www.chipmateic.com) Supervisión de equipos de diseño.

Cotizaciones. Desarrollo de especificaciones técnicas de los productos. Diseño, simulaciones y testeado de circuitos integrados para dispositivos médicos implantables.

## **ACTIVIDADES**

### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

#### **SIMDA (04/2009 - a la fecha)**

CHIPMATE ha desarrollado recientemente una IP escalable para aplicaciones tipo marcapaso, configurado para permitir la rápida creación de prototipos de circuitos integrados de aplicación específica (ASIC) para cumplir con las especificaciones médicas, incluyendo los más altos estándares y prácticas de seguridad. El paquete IP ofrece, entre otros circuitos, una amplia gama de amplificadores bloques de procesamiento, fuentes de corriente y tensión, canales de estímulo. Estas IP están hechas para sostener altas tensiones. Este proyecto es a pedido de una empresa INDIA, lo cual no permite dar más información.

5 horas semanales

Chipmate

Desarrollo

Concluido

Equipo: M. MIGUEZ , A.A (Responsable) , G. COSTA

Palabras clave: Implantable HV-CMOS ASIC

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

#### **Micromed (02/2010 - a la fecha)**

CHIPMATE está desarrollando amplificadores destinadas a los dispositivos médicos implantables, para aplicaciones tipo ENG. Micromed ASIC permitirá la detección de señales de muy baja amplitud con un consumo mínimo de energía necesario en varios dispositivos de neuromodulación. La tecnología patentada de CHIPMATE permite registrar la actividad eléctrica tan baja como 1μVrms en un ancho de banda de varios kHz, con un consumo de energía de μWatts. Varios canales de

detección se pueden combinar en los implantes de última generación activa, alimentada por años de uso continuo con una pila no recargable.

15 horas semanales

Chipmate

Desarrollo

Integrante del Equipo

Concluido

Equipo: A. ARNAUD , M. MIGUEZ (Responsable) , G. COSTA , S. G.

Palabras clave: ENG Low power Implantable

Areas de conocimiento:

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

### **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 6 horas

Carga horaria de investigación: 12 horas

Carga horaria de formación RRHH: 2 horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: 20 horas

## **Producción científica/tecnológica**

Contribuciones 2020-2023

- Produe, siete publicaciones en revistas arbitradas indexadas, trece publicaciones en eventos internacionales arbitrados indexados y una publicación por invitación en la IEEE Solid-State Circuits Magazine.

La producción mencionada se puede separar en tres áreas:

Microelectrónica:

Desarrollo de circuito integrado de sensor foto detector auto configurable con aplicación en endoscópicos.

Desarrollo de modelo de secado de pintar con nano partículas de plata para aplicaciones de bio sensores.

Desarrollo de circuitos integrado de convertidores DC-DC para aplicaciones como CubSats, utilizando herramientas Open Source.

Desarrollo de circuitos integrados para aplicaciones médicas, tanto en el área de estimulación, generación de fuentes de corriente y el desarrollo de System On Chip (SoC). El objetivo principal fue sistemas de bajo consumo.

Desarrollo de un circuito integrado en tecnología UHV con aplicación en Dimmer.

Internet de la Cosas:

Fundamentalmente se trabajó en modelado y aplicaciones de LoraWan para la agroindustria.

Didáctica de la Matemática: La utilización de matemática en proyectos de base tecnológicas en cursos de Álgebra lineal buscando mejorar tanto a nivel de aprobación como la motivación de los estudiantes.

- Dirijo un posdoctorado traído desde el exterior con beca ANII, el cual ingreso al SNI. El Posdoctorado se centra en el área de microelectrónica, específicamente en la aplicación de técnicas de bajo consumo para circuitos fotodetectores programables, orientado para sistemas de tipo CubSat. Hasta el momento se generó una publicación en revista y en congreso, se envió a fabricar un circuito integrado el cual será caracterizado en 2024.

- Codirijo (en igualdad de condiciones, defensa prevista final 2024) una maestría en el área de microelectrónica centrada en el desarrollo de un circuito integrado según norma ISO11784/5 para lectura RFID en agroindustria.

- Codirigí (en igualdad de condiciones) dos estudiantes de maestría ambas en el área de microelectrónica. Una de ellas se centró en el desarrollo de circuitos integrados en tecnologías CMOS-HV para aplicaciones médicas implantables que culminó con la fabricación y caracterización de un circuito integrado con un SoC que tiene un microprocesador tipo RISC-V y sistema de estimulación en corriente, la otra fue sobre el desarrollo de circuitos integrados en tecnologías CMOS-UHV finalizado la fabricación y caracterización de un circuito integrado de un dimmer completamente integrado.

- Dirigí y codirigí, una o dos tutorías de grado al año. Una de ellas generó producción científica de carácter internacional en el área de IoT.

- Apoyé tanto a estudiantes de maestría, propios o integrantes del grupo de investigación, a continuar con estudios doctorales, todos ellos fuera del país.



- Dirigí y participé, en proyectos de investigación con financiación externa. Estos proyectos se encuentran en las áreas de microelectrónica e Internet de las Cosas, los cuales generaron las producciones mencionadas con anterioridad.
- Abrí dos nuevas líneas de investigación, una en el área de Internet de las Cosas (IoT) y otra en el área de aplicación tecnológica en la educación en el área de didáctica de la matemática. Se consolidaron las líneas de investigación previamente existentes manteniendo una producción académica importante.
- Amplié las redes de comparación internacional vinculados con nuevos grupos e investigadores (Universidad Técnica Federico Santa María de Chile, Universidad Iberoamericana Campus Ciudad de México y Universidad Autónoma de Chapingo de México).
- He sido revisor de artículos de investigación tanto en revistas como congresos arbitrados indexados internacionales, soy actualmente editor invitado de la revista IEEE Embedded Systems Letters.
- Evalué postulaciones a becas de postgrado y formé parte de tribunales de grado y postgrado de universidades extranjeras.
- Desde el 2023 a la fecha soy integrante del comité permanente del Congreso Argentino de Sistemas Embebidos (CASE, <https://www.sase.com.ar/case>) y desde el 2020 de la Escuela Argentina de Micro-Nanoelectrónica, Tecnologías y Aplicaciones (EAMTA, [eamta.ar](http://eamta.ar)) y a la Conferencia Argentina de Electrónica (CAE, <https://eamta.ar/cae-conference/>).
- He incursionado en prácticas docentes innovadoras, siendo dos de estas galardonada en 2022 y 2023 con el premio internacional por el Centro Interuniversitario de Desarrollo (<https://cinda.cl/>), y culminé realizando una publicación científica en una revista arbitrada indexada.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Analytic circuit model for thermal drying behavior of electronic inks (Completo, 2023)**

G, Maroli, S. S Boyeras, H. Giannetta, S. Pazos, J. GAK, A. Oliva, MA Volpe, P. Julian, F. Palumbo  
Frontiers in Electronics, 2023

Medio de divulgación: Internet

E-ISSN: 26735857

DOI: [10.3389/felec.2022.1060197](https://doi.org/10.3389/felec.2022.1060197)

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/felec.2022.1060197/full>

##### **Self-configuration system and frequency characterization of a programmable photodetector ASIC (Completo, 2023)**

F. Perez, N. Calarco, M. Córdoba, L. Mombello, J. GAK, M. Lorenzatto, J. Lipovetzky

International Journal of Circuit Theory and Applications, 2023

Palabras clave: CMOS Photodetector Self-configuration

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

Escrito por invitación

E-ISSN: 1097007X

DOI: <https://doi.org/10.1002/cta.3628>

<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1097007x>

Scopus<sup>®</sup>

**by engineering students (Completo, 2023)**

Victoria Artigue , J. GAK , M. Fanaro , J. J. FLORES-GODOY , G. Mombrú,  
Pensamiento Matemático, 2023  
Palabras clave: mathematics in context linear algebra Fractal Geometry multi-band antennas  
engineering students.  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / Didáctica de las Matemáticas  
Medio de divulgación: Papel  
E-ISSN: 21740410  
<https://revista.giepm.com/>  
Fue aceptado para publicar en 2023, pero el sistema no me deja ponerlo

latindex

**An energy consumption benchmark for a low-power RISC-V core aimed at implantable medical devices (Completo, 2022)**

R. Molina , A. Arnaud , M. MIGUEZ , J. GAK , A. CHACON-RODRIGUEZ , R. García  
IEEE Embedded Systems Letters, 2022  
Palabras clave: RISC-V medical devices CPU benchmark  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 19430663  
E-ISSN: 19430671  
DOI: [10.1109/LES.2022.3190063](https://doi.org/10.1109/LES.2022.3190063)  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/9826841>

Scopus

**CMOS level shifters from 0 to 18 V output (Completo, 2021)**

J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD  
Analog Integrated Circuits and Signal Processing, p.:1 - 12, 2021  
Palabras clave: Level shifter HV-CMOS Biomedical  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 09251030  
E-ISSN: 15731979  
DOI: [10.1007/s10470-021-01827-w](https://doi.org/10.1007/s10470-021-01827-w)

Scopus

**Nano-power integrated precision rectifiers for implantable medical devices. (Completo, 2021)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , E. Alvarez  
International Journal of Circuit Theory and Applications, 2021  
Palabras clave: precision rectifier CMOS implantable medical devices OTA nano-power  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Otros  
Escrito por invitación  
ISSN: 00989886  
E-ISSN: 1097007X  
<https://mc.manuscriptcentral.com/ijcta>

Scopus

**Siwa: A custom RISC-V based system on chip (SOC) for low power medical applications (Completo, 2020)**

R. Garcia-Ramirez , A. Chacon-Rodriguez , R. Molina-Robles , R. Castro-Gonzalez , E. Solera-Bolanos  
, G. Madrigal-Boza , M. Oviedo-Hernandez , D. Salazar-Sibaja , D. Sanchez-Jimenez , M. Fonseca-  
Rodriguez , J. Arrieta-Solorzano , R. Rimolo-Donadio , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , J. GAK  
Microelectronics Journal (Reino Unido), v.: 98 2020  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
Escrito por invitación  
ISSN: 00262692  
E-ISSN: 18792391  
<https://www.journals.elsevier.com/microelectronics-journal>  
Implantable medical devicesCMOS HVRISC-VSystem on chip  
Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Integrated potentiostat for detection of Chagas disease (Completo, 2018)**

Leonardo Agis , F. Torres , J. GAK , M. MIGUEZ  
International Journal of Circuit Theory and Applications, v.: 46 16 , 2018  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Otros  
Escrito por invitación  
E-ISSN: 1097007X  
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1097007x>  
Scopus<sup>®</sup>

**A current-reuse biomedical amplifier with a NEF<1 (Completo, 2018)** Trabajo relevante

M. MIGUEZ , J. GAK , A. ARNAUD , A. OLIVA , P. JULIAN  
Analog Integrated Circuits and Signal Processing, 2018  
Palabras clave: CMOS Biomedical Amplifier Current-reuse  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 09251030  
E-ISSN: 15731979  
[https://link.springer.com/article/10.1007/s10470-018-1175-8?](https://link.springer.com/article/10.1007/s10470-018-1175-8?wt_mc=Internal.Event.1.SEM.ArticleAuthor)  
wt\_mc=Internal.Event.1.SEM.ArticleAuthor  
Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Active Current Mirrors for Low-Voltage Analog Circuit Design (Completo, 2017)** Trabajo relevante

M. MIGUEZ , J. GAK , A. OLIVDA , A. ARNAUD  
Circuits Systems and Signal Processing, v.: 36 36 , p.:1 - 17, 2017  
Palabras clave: CMOS Current Mirror  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Papel  
Escrito por invitación  
ISSN: 0278081X  
E-ISSN: 15315878  
Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Nanopower OTAs with Improved Linearity and Low Input Offset Using Bulk Degeneration. (Completo, 2014)** Trabajo relevante

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ  
IEEE Transactions on Circuits and Systems I Regular Papers, 61 3, p.:689 - 698, 2014  
Palabras clave: Low power Active Filters analog CMOS circuits biomedical electronics bulk degeneration  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 15498328  
E-ISSN: 15580806  
Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**An integrated switch in a HV-SOI wafer technology, with a novel self-protection mechanism. (Completo, 2010)** Trabajo relevante

M. MIGUEZ , J. GAK , A. ARNAUD  
Journal of Integrated Circuits and Systems, 2010  
Palabras clave: Implantable switch HV-CMOS  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 18071953  
E-ISSN: 18720234  
<http://www.sbmicro.org.br/jics/>

Scopus'

**On the reduction of thermal and flicker noise in ENG signal recording amplifiers (Completo, 2008)** Trabajo relevante

J. GAK , M. MIGUEZ , M. BREMERMAN , A. ARNAUD  
Analog Integrated Circuits and Signal Processing, v.: 57 1 y2 , p.:39 - 48, 2008  
Palabras clave: ENG Low power Low noise thermal flicker  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 09251030  
E-ISSN: 15731979  
[www.springerlink.com](http://www.springerlink.com)

Scopus' WEB OF SCIENCE™

**PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

**Noise Reduction in Programmable Current Mirror for Acoustic and Ultrasonic Applications (2024)**

Nicolás Calarco , J. GAK , M. MIGUEZ , M. Cordoba , F. Quintian  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE)  
Ciudad: Bahía Blanca  
Año del evento: 2024  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Current mirrors CMOS noise filter photodetector ultrasonic acoustic  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

**Thin gate oxide CMOS DC-DC Buck converter with floating gate drivers (2024)**

J. GAK , J. Marín , N. Gonzalez , D. Arevalos , Nicolás Calarco , M. MIGUEZ , A. Cortez , V. Osorio , M. Romero , C. Rojas  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE 2024)  
Ciudad: Bahía Blanca  
Año del evento: 2024  
Publicación arbitrada  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

**SiC CMOS Gate Driver for High-Temperature Aerospace Applications (2024)**

F. Torres , A. Martínez , J. Marín , C. Rojas , J. GAK , M. Rommel , Al. Wilson-Veas , A. May , M. Schraml , Nicolás Calarco , M. MIGUEZ  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE 2024)  
Ciudad: Bahía Blanca  
Año del evento: 2024  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Beca, Uruguay  
<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

#### **A Model for a Dense LoRaWAN Network in the Agribusiness (2023)**

A.ARNAUD, M. Araújo, A. Dagnino, J. GAK, A. Jimenez, J. J. FLORES-GODOY, M. MIGUEZ, L. Soriano  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 2023 IEEE Conference on AgriFood Electronics (CAFE)  
Ciudad: Torino, Italy  
Año del evento: 2023  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: LoRaWAN Agribusiness Model  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Internet de la Cosas  
Medio de divulgación: Internet  
DOI: [10.1109/CAFE58535.2023.10291369](https://doi.org/10.1109/CAFE58535.2023.10291369)  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional / Apoyo financiero, Uruguay  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/10291369>

#### **Printed electronics: a low-cost alternative to prototyping in the academic field (2023)**

G. Maroli, O. Aymonino, A. Oliva, J. GAK, P. Julián, F. Palumbo  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics  
Ciudad: Córdoba  
Año del evento: 2023  
Anales/Proceedings: Argentine Conference on Electronics  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Printed electronics  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

#### **Integrated Three-Level Flying Capacitor DC-DC Buck Converter for CubeSat Applications (2023)**

J. Marín, J. GAK, A. Cortes, N. Calarco, A. Oliva, E. Lindstrom, M. MIGUEZ, A. Falcón, N. Osterman, C. Rojas  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics  
Ciudad: Córdoba  
Año del evento: 2023  
Anales/Proceedings: Argentine Conference on Electronics  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: DC-DC Buck Converter CubeSat  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/>

#### **Compact Time-Based Sensor-to-Digital Converters in Skywater 130nm Open-Source Technology (2023)**

J. Marín, I. Vourkas, C. Rojas, J. GAK

Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Latin America Symposium on Circuits and Systems  
Ciudad: Quito  
Año del evento: 2023  
Anales/Proceedings: Latin America Symposium on Circuits and Systems  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Time-Based Sensor-to-Digital Skywater 130nm Open-Source  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/>

#### **Self-Calibrating Circuit for Implantable Current Stimulators (2023)**

N. Martinez , M. MIGUEZ , J. Sapriza , J. GAK , Arnaud Alfredo  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Latin America Symposium on Circuits and Systems  
Ciudad: Quito  
Año del evento: 2023  
Anales/Proceedings: Latin America Symposium on Circuits and Systems  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Self-Calibrating Implantable Current Stimulators  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
<https://ieeexplore.ieee.org/>

#### **A Model for a Dense LoRaWAN Network in the Agribusiness (2023)**

A. ARNAUD , M. E. Araújo , A. Dagnino , J. GAK , A. Jimenez , M. MIGUEZ , J. J. FLORES-GODOY , L. A. Soriano  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: IEEE Conference on AgriFood Electronics  
Ciudad: Torino  
Año del evento: 2023  
Anales/Proceedings: IEEE Conference on AgriFood Electronics  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: LoRaWAN agribusiness IoT LPWAN wireless network.  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / IoT  
Medio de divulgación: Internet  
<https://2023.ieee-cafe.org/>

#### **A Model for a Dense LoRaWAN Network in the Agribusiness (2023)**

Arnaud Alfredo , M. Araujo , A. Dagnino , J. GAK , A. Jimenez , J. J. FLORES-GODOY , M. MIGUEZ , L. Soriano  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: CONFERENCE ON AGRIFOOD ELECTRONICS  
Ciudad: Torino  
Año del evento: 2023  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: LoRaWAN}  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / IoT  
Medio de divulgación: Internet

**A SoC platform in CMOS-HV technology aimed at implantable medical devices. (2023)**

L. Agis , A.ARNAUD , A. CHACON-RODRIGUEZ , J. GAK , R. Garcia , P. Mendoza , M. MIGUEZ , R. Molina-Robles , R. Rimol

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 2023 IEEE 3rd Colombian BioCAS Workshop

Año del evento: 2023

Publicación arbitrada

Palabras clave: SoC CMOS-HV IMDs

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

DOI: [10.1109/ColBioCAS59270.2023.10280999](https://doi.org/10.1109/ColBioCAS59270.2023.10280999)

<https://ieeexplore.ieee.org/document/10280999>

**LoRa wireless sensors network for fruit and vegetable growing application (2022)**

J. GAK , D. Barquet , J. Frechero

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Conferencia Argentina de Electrónica

Ciudad: <https://eamta.ar/call-for-papers/>

Año del evento: 2022

Anales/Proceedings: Conferencia Argentina de Electrónica

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

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

**A RISC-V Based Medical Implantable SoC for High Voltage and Current Tissue Stimulus (2020)**

A.ARNAUD , M. MIGUEZ , J. GAK , R. PUYOL , R. Garcia-Ramirez , E. Solera-Bolanos , R. Castro-Gonzalez , R. Molina-Robles , A. Chacon-Rodriguez , R. Rimolo-Donadio

Publicado

Completo

Descripción: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Ciudad: San Jose, Costa Rica, Costa Rica

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Página inicial: 1

Página final: 4

Publicación arbitrada

Palabras clave: Implantable medical devices CMOS HV RISC-V level shifters current sources

biomedical circuits

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / , Uruguay

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

**Integrated Programmable Current Source for Implantable Medical Devices (2020)**

L. Agis , D. Hardy , K. Nakasone , A.ARNAUD , J. GAK , M. MIGUEZ , R. Garcia-Ramirez , A. Chacon-Rodriguez , R. Rimolo-Donadio

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Ciudad: San Jose, Costa Rica

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Publicación arbitrada

Palabras clave: Current Source Integrated Circuits Implantable Medical Devices Microelectronics

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / , Uruguay

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

#### **Siwa: a RISC-V RV32I based Micro-Controller for Implantable Medical Applications (2020)**

R Garcia-Ramirez , A Chacon-Rodriguez , R Castro-Gonzalez , A.ARNAUD , M. MIGUEZ , J. GAK , R

Molina-Robles , G Madrigal-Boza , M Oviedo-Hernandez , E Solera-Bolanos , D Salazar-Sibaja , D

Sanchez-Jimenez , M Fonseca-Rodriguez , J Arrieta-Solorzano , R Rimolo-Donadio

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Ciudad: San Jose, Costa Rica

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: IEEE Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)

Publicación arbitrada

Palabras clave: Clocks Power demand Random access memory Registers Standards Latches Central

Processing Unit

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / , Uruguay

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

#### **An Integrated 350V Dimmer (2020)**

F. Torres , J. GAK , A.ARNAUD , M. MIGUEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE)

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Argentine Conference on Electronics (CAE)

Publicación arbitrada

Palabras clave: integrated circuits ultra high voltage dimmer low power

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

Financiación/Cooperación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación / , Uruguay

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

#### **A Self-biased Current Source, using an Asymmetric Bulk-modified MOS Composite Transistor (2020)**

D. Costa , M. MIGUEZ , J. GAK , F. Torres , A.ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE)

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Año del evento: 2020

Anales/Proceedings: Argentine Conference on Electronics (CAE)

Publicación arbitrada

Palabras clave: Current Mirror Self-biased Current Source Low Power PVT variations ABM

Areas de conocimiento:

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



Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
Financiación/Cooperación:  
Agencia Nacional de Investigación e Innovación / , Uruguay  
<https://ieeexplore.ieee.org/>

**Bulk Linearization Techniques (2019)**

A.ARNAUD , R. PUYOL , M. MIGUEZ , Hardy, D , J. GAK  
Publicado  
Completo  
Descripción: IEEE International Symposium on Circuits and Systems (ISCAS)  
Ciudad: SAPPORO  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings:IEEEXPLore  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: bulk linear range CMOS  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet

**An asymmetrical bulk-modified composite MOS transistor with enhanced linearity (2019)**

A.ARNAUD , R. PUYOL , M. MIGUEZ , J. GAK  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Latin American Symposium on Circuits & Systems (LASCAS)  
Ciudad: Colombia  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings:IEEEXPLore  
Publicación arbitrada  
Medio de divulgación: Internet

**Integrated ultra-low power precision rectifiers for implantable medical devices. (2019)**

J. GAK , M. MIGUEZ , E. ALVAREZ , A.ARNAUD  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Argentine Conference on Electronics (CAE)  
Ciudad: Mar del plata  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings:IEEEXPLore  
Publicación arbitrada  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet

**Integrated potentiostat for detection of Chagas disease (2017)**

L. AGIS , F. TORRES , J. GAK , M. MIGUEZ  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA)  
Ciudad: Buenos aires  
Año del evento: 2017  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Chagas potenciostato integrado  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Medio de divulgación: Internet  
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

**Blind range level shifters from 0 to 18V (2017)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , P. MANDOLES

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Latin American Symposium on Circuits and Systems -

Ciudad: Bariloche

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: Latin American Symposium on Circuits and Systems -

Publicación arbitrada

Palabras clave: CMOS Level shifter High voltaje

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

**Characterization of High Voltage MOS Transistors for Analog Design (2016)**

R. PUYOL , J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Latin American Symposium on Circuits and Systems (LASCAS)

Ciudad: Florianopolis, Brasil

Año del evento: 2016

Publicación arbitrada

Palabras clave: HV MOS Characterization

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Otros

**A Safe MOSFET Driver for Stimulation of Biological Tissue (2015)**

J. GAK , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Latin american symposium on circuits and systems (LASCAS)

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Proceedings LASCAS

Publicación arbitrada

Palabras clave: MOS Stimulation Biological Safe

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

**LOW OFFSET COMPARATOR WITH DIGITAL TRIMMING (2015)**

R. SAHAKIAN , J. GAK

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: Argentinian Conference of Microelectronica and Taechonlogy (CAMTA)

Ciudad: Villa María, Argentina

Año del evento: 2015

Publicación arbitrada

Palabras clave: DIGITAL TRIMMING OFFSET

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Otros

**Circuito Integrado para la Caracterización del Ruido, 1/f Ciclo-estacionario en Transistores MOS. (2014)**

R. PUYOL , J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Iberchip 2014

Ciudad: Santiago de Chile

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings:Proceedings Iberchip 2014

Publicación arbitrada

Palabras clave: MOS Ciclo-estacionario Ruido

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Otros

#### **An ASIC for the Measurement of Low Frequency Noise in MOS Transistors (2014)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: International Instrumentation and Measurement Technology (I2MTC)

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings:proceedings I2MTC

Publicación arbitrada

Palabras clave: MOS Noise Low Frequency

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Otros

#### **A Programmable Charge Pump Voltage Converter for Implantable Medical Devices in a HV Technology (2013)**

J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Regional

Descripción: Latin American Symposium on Circuits and Systems

Ciudad: Cuzco, Peru

Año del evento: 2013

Publicación arbitrada

Palabras clave: HV-CMOS Charge Pump implantable devices

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

<http://lascas2013.org>

#### **A Low-voltage, Low-power 1.03V Voltage Reference For Implantable Medical Devices (2012)**

M. MIGUEZ , J. GAK , G. COSTA , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA 2012)

Ciudad: Córdoba, Argentina

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings:Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications

Publicación arbitrada

Palabras clave: CMOS Low power Voltage Reference

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet  
<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>

**10 bits Digital to Analog Converter (2012)**

F. BENGOCHEA , G. AGUIRRE , J. GAK

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA 2012)

Ciudad: Córdoba, Argentina

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings:Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications

Publicación arbitrada

Palabras clave: AD 10 bits

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: CD-Rom

<http://www.eamta.org/>

**On the design of micro power practical GmC filters for biomedical applications (2011)**

J. LASA , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , J. GAK

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 24th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design

Ciudad: Joao Pessoa, Brasil

Año del evento: 2011

Anales/Proceedings:Symposium on Integrated Circuits and Systems Design

Publicación arbitrada

Palabras clave: CMOS micro power

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel

[http://www.lasic.ufpb.br/chip\\_on\\_the\\_cliffs\\_2011/sbcc.html](http://www.lasic.ufpb.br/chip_on_the_cliffs_2011/sbcc.html)

**Integrated Switch for Implantable Medical Devices (2009)**

J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: IBERCHIP 2009

Ciudad: Buenos Aires

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings:Anales Iberchip 2009

Palabras clave: MOS High Voltage Implantable

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel

Aceptado, a publicar en Marzo del 2009

**Complex Filter for ZigBee, in CMOS ST90nm (2009)**

J. GAK , D. VÁZQUEZ-GARCÍA , JA. VILLEGAS

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA 2009)

Ciudad: Bariloche, Argentina

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: Proceedings of Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications

Publicación arbitrada

Palabras clave: CMOS Filter ZigBee

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Internet

IEEE Xplore <http://www.eamta.com.ar/>

#### **A self-protected integrated switch in a HV technology (2009)**

J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 22th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design - SBCCI 09

Ciudad: Natal, Brazil

Año del evento: 2009

Anales/Proceedings: Proceedings SBCCI 09

Publicación arbitrada

Palabras clave: HV technology switch

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel

[www.lasic.ufrn.br/chiponthedunes2009/sbcci/](http://www.lasic.ufrn.br/chiponthedunes2009/sbcci/)

#### **Integrate filter-amplifier for ENG signals (2007)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. BREMERMAN

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología y Aplicaciones

Ciudad: Cordoba

Año del evento: 2007

Anales/Proceedings: Proc. of Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología

Volumen: 1

Fascículo: 1

Palabras clave: ENG CMOS filter-amplifier

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: CD-Rom

<http://www.eamta.com.ar/>

#### **On the design of ultra low noise amplifiers for ENG (2007)**

A. ARNAUD , M. BREMERMAN , J. GAK , M. MIGUEZ

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 20th Symposium on Integrated Circuits and Systems Design

Ciudad: Copacabana, Rio de Janeiro

Año del evento: 2007

Anales/Proceedings: Proceedings of the 20th annual conference on Integrated circuits and systems design

Página inicial: 65

Página final: 70

ISSN/ISBN: 9781595938169

Editorial: ACM

Ciudad: New York

Palabras clave: CMOS Low power Low noise DC-DC Chopper

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel  
www.sbcci.pads.ufrj.br

**Preamplificador integrado para señales de ENG (2007)**

J. GAK , M. BREMERMAN , A. ARNAUD

Publicado

Resumen expandido

Evento: Internacional

Descripción: XIII Workshop Iberchip

Ciudad: Lima

Año del evento: 2007

Anales/Proceedings: Proc. XIII Workshop Iberchip

Página inicial: 305

Página final: 306

ISSN/ISBN: 9789972242090

Editorial: Víctor Lopez Guzmán

Ciudad: Lima, Peru

Palabras clave: Integrado ENG CMOS

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel

<http://www.iberchip.org/iberchip2007/>

**Modelling MOS Transistor Mismatch and Applications (2006)**

A. ARNAUD , J. GAK , M. MIGUEZ , D. PERCIANTE

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: Jornadas Investigación DINACYT

Ciudad: Montevideo, Uruguay

Año del evento: 2006

Anales/Proceedings: Anales de las Jornadas Investigación DINACYT

Palabras clave: Modelado MOS

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

**MODELO DE DESAPAREO EN TRANSISTOR MOS Y APLICACIONES (2006)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , D. PERCIANTE

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: I Jornadas Investigación DINACYT

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2006

Anales/Proceedings: Anales I Jornadas Investigación DINACYT

Palabras clave: MOS Desapareo

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Medio de divulgación: Papel

**Simulation and measurement of asymmetrical delay elements: a study in temperature and supply voltage (2005)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. BREMERMAN

Publicado

Resumen

Evento: Internacional

Descripción: SFORUM 2005 Microelectronic Student Forum

Ciudad: Florianópolis

Año del evento: 2005

Anales/Proceedings: Proc. SFORUM 2005 Microelectronic Student Forum

Palabras clave: CMOS delay asymmetrical

Áreas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: CD-Rom

## Producción técnica

### PRODUCTOS

#### **SIMDA (2010)**

Proyecto, Equipo

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ , S. G. , J. SUAREZ , G. COSTA

Circuito integrado para aplicaciones médicas implantables para empresa local bajo contrato de empresa en Asia

País: Uruguay

Disponibilidad: Restrita

Palabras clave: dispositivos medicos

Áreas de conocimiento:

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

[www.chipmateic.com](http://www.chipmateic.com)

### OTRAS PRODUCCIONES

### CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS

#### **Tecnología HV. (2013)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ

Especialización

País: Argentina

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Tipo de participación: Docente

Unidad: UTN

Duración: 1 semanas

Lugar: UTN

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Institución Promotora/Financiadora: EAMTA 2013

Áreas de conocimiento:

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

#### **DISEÑO DE CIRCUITOS INTEGRADOS PARA APLICACIONES MÉDICAS IMPLANTABLES (2012)**

J. GAK , A. ARNAUD , M. MIGUEZ

Especialización

País: Argentina

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Web: <http://die.ucu.edu.uy/microdie/curso/curso.html>

Tipo de participación: Docente

Duración: 1 semanas

Lugar: Universidad Nacional del Sur

Ciudad: Bahía Blanca, Argentina

Palabras clave: Dispositivos Implantables

Áreas de conocimiento:

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

Información adicional: Curso Intensivo, de 30 horas, tomado por estudiantes de doctorado de la UNS.

#### **Avanzado 1 de la Escuela Argentina de Micro y Nano Electronica, Tecnologías y Aplicaciones del 2012 (2012)**

J. GAK

Especialización  
País: Argentina  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Otros  
Tipo de participación: Docente  
Duración: 1 semanas  
Lugar: UTN  
Ciudad: Cordoba, Argentina  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica  
Información adicional: Se dictaron 2 horas en Avanzado 1 de la Escuela Argentina de Micro y Nano Electronica, Tecnologías y Aplicaciones del 2012

## ORGANIZACIÓN DE EVENTOS

### **Escuela Argentina Uruguay de Micro y Nano electrónica Tecnología y aplicaciones (EMTA) (2010)**

J. GAK , M. MIGUEZ , A. ARNAUD , C. ROSSI , F. SILVEIRA  
Congreso  
Sub Tipo: Curaduría  
Lugar: Uruguay ,FIT UCU FING UDELAR Motenvideo  
Idioma: Español  
Medio divulgación: Internet  
Duración: 1 semanas  
Evento itinerante: SI  
Institución Promotora/Financiadora: UCU-UDELAR  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PROYECTOS

#### **EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS**

##### **Becas de Posgrado en el Exterior ( 2022 / 2023 )**

Uruguay  
ANII  
Cantidad: Menos de 5

##### **Fondo María Viñas ( 2018 / 2018 )**

Uruguay  
ANII  
Cantidad: Menos de 5

##### **Becas de Posgrado Nacional ( 2018 / 2018 )**

Uruguay  
ANII  
Cantidad: Menos de 5

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### **COMITÉ EDITORIAL**

##### **IEEE Embedded Systems Letters ( 2023 )**

Tipo de publicación: Revista  
Editorial: IEEE  
Cantidad: Menos de 5  
Editor invitado para edición especial a partir de 2023

#### **REVISIONES**



**IEEE Embedded Systems Letters ( 2022 / 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**IEEE Transactions on Circuits and Systems II ( 2021 / 2022 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Transactions on Circuits and Systems II ( 2020 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**Analog Integrated Circuits & Signal Processing ( 2019 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**International Journal of Circuit Theory and Applications ( 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: Menos de 5

**EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS**

**Congreso Argentino de Sistemas Embebidos (CASE) ( 2023 )**

Comité programa congreso

Argentina

Arbitrado

<https://www.sase.com.ar/case/>

Se es parte del comité permanente del CASE desde el año 2023 hasta la fecha

**IEEE LASCAS 2024 ( 2023 )**

Comité programa congreso

Uruguay

UCU UDELAR

Se es Finatial chair de la edición LASCAS 2024 <https://ieee-lascas.org/>

**Escuela argentina de micro y nano tecnologías aplicadas (EAMTA) ( 2020 )**

Comité programa congreso

Argentina

[eamta.ar](http://eamta.ar) Se es parte del comité parmente de la EAMTA desde el año 2020 hasta la actualidad

**LASCAS 2020 ( 2020 / 2020 )**

Revisiones

Costa Rica

IEEE

<http://www.ie.tec.ac.cr/lascas2020/>

**Conferencia Argentina de Electrónica (CAE) ( 2020 )**

Comité programa congreso

Argentina

Arbitrado

IEEE

<https://eamta.ar/cae-conference/> Se es parte del comité organizador permanente desde el año 2020 hasta la fecha

**LASCAS 2019 ( 2019 )**

Revisiones

Colombia

IEEE

<https://ieee-cas.org/conference/lascas-2019-latin-american-symposium-circuits-and-systems>

**CAE 2019 (2019 )**

Revisiones

Argentina

IEEE

<http://cae2019.fi.mdp.edu.ar/>

**LASCAS 2018 (2018 )**

Revisiones

México

IEEE

<https://ieee-cas.org/conference/2018-ieee-9th-latin-american-symposium-circuits-systems-lascas>

**URUCON (2017 )**

Revisiones

Uruguay

UCU IEEE

**PhD Research in Microelectronics and Electronics Conference (2016 )**

Comité programa congreso

Argentina

Arbitrado

Es para el evento de 2017

**IEEE ARGENCON (2016 )**

Revisiones

Argentina

**IEEE LATIN AMERICAN SYMPOSIUM ON CIRCUITS AND SYSTEMS (2014 )**

Revisiones

Uruguay

Se es evaluador de LASCAS desde el 2014 hasta la actualidad

**IEEE Latin american symposium on circuits and systems (2014 )**

Revisiones

Uruguay

se es parte del programa de revisores desde 2014 a la fecha

**Iberchip (2014 / 2017 )**

Revisiones

Uruguay

También se evaluó para 2018. El país no aplica ya que se mueve año a año

**Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA) (2013 / 2017 )**

Revisiones

Argentina

También se evaluara en 2018

#### **LASCAS 2011, 2nd IEEE Latin american symposium on circuits and systems ( 2011 )**

Revisiones

Colombia

Evaluador de artículos para LASCAS 2011 2nd IEEE Latin american symposium on circuits and systems, bogota Colombia , <http://www.lascas.org/>.

#### **53rd IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems ( 2010 )**

Estados Unidos

Evaluador de artículos para la sección BioCas. <http://mwscas2010.e-papers.org/>

### **JURADO DE TESIS**

#### **Ingeniería en Electrónica ( 2016 / 2023 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías / VPA , Uruguay

Nivel de formación: Grado

En promedio se evalúan 2 tesis de grado al año

#### **Ing Industrial ( 2011 / 2013 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

#### **Ingeniería en Electrónica/Telecomunicaciones ( 2011 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Nivel de formación: Grado

Se evalúan TFG desde 2011 hasta la fecha

## **Formación de RRHH**

### **TUTORÍAS CONCLUIDAS**

#### **POSGRADO**

#### **Fuente de corriente Integrada programable de tecnología HV (2019 - 2022)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías / Departamento de Ingeniería Eléctrica , Uruguay

Programa: Maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( J. GAK , M. MIGUEZ )

Nombre del orientado: Leonardo Agis

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

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

#### **ASICS en tecnología HV**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y

Tecnologías , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Fabías Torres

País: Uruguay

Palabras Clave: CMOS HV

Areas de conocimiento:

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

## **GRADO**

### **LoRa wireless sensors network for fruit and vegetable growing application (2020 - 2021)**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Vicerrectoría de

Investigación e Innovación / FIT , Uruguay

Programa: Ingeniería

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Diego Barquet, Joaquin Frechero

País: Uruguay

es ing. electrónica no aparece la opción

### **Red de sensado inalámbrico para riego en frutihorticultura (2020 - 2021)**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y

Tecnologías / FIT , Uruguay

Programa: Ingeniería en Telecomunicación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Diego Barquet y Joaquín Frechero

País: Uruguay

Palabras Clave: frutihorticultura agroindustria IoT

### **Fuente de Corriente Programable Integrada para Dispositivos Médicos Implantables**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y

Tecnologías / DIE , Uruguay

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Denisse Hardy y Kenji Nakasone

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

### **DIH-Datos Intra Hospitalarios**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y

Tecnologías , Uruguay

Programa: Ingeniería en Telecomunicación

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Ana Tolosa

País: Uruguay

Palabras Clave: NFC Hospital

Areas de conocimiento:

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

Telecomunicaciones / Telecom

### **Actualización de los sistemas radiales de comunicación de eventos de alarmas en el interior del país**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y

Tecnologías , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Sebastián Parodi

País: Uruguay

Palabras Clave: Sistemas Radiales

Areas de conocimiento:

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

#### **Desarrollo de potenciómetro integrado para detección del Mal de Chagas**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Leonardo Agis, Fabián Torres

País: Uruguay

Palabras Clave: potenciómetro integrado Chagas

Areas de conocimiento:

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

#### **Sistema de monitoreo inalámbrico de variables biomédicas**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Jorge Taran

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

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

#### **Trimming digital para circuitos**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Rafi Sahakian

País: Uruguay

Palabras Clave: Trimming digital

Areas de conocimiento:

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

#### **Convertidor AD de 10 bits de ultra bajo consumo**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y Tecnologías , Uruguay

Programa: Ingeniería en Electrónica

Nombre del orientado: Germán Aguirre y Fernando Bengoechea

País: Uruguay

Palabras Clave: Low power AD

Areas de conocimiento:

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

### **TUTORÍAS EN MARCHA**

#### **POSGRADO**

#### **Circuito integrado según norma ISO11784/5 para lectura RFID en agroindustria (2022)**

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Vicerrectoría de Investigación e Innovación / Vicerrectoría de Investigación e Innovación , Uruguay

Programa: Ingeniería

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( J. GAK , M. MIGUEZ )  
Nombre del orientado: Lucio Barbieri  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / IoT  
Maestría en ciencias de la Ing. Eléctrica

## **GRADO**

### **Imágenes sobre LORA para aplicación en la Agroindustria (2023)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y  
Tecnologías / Departamento de Ingeniería , Uruguay  
Programa: Ingeniería en Telecomunicación  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( J. GAK , ALVARO PARDO )  
Nombre del orientado: Javier González Cravino y José Acerbis.  
País/Idioma: Uruguay,  
Palabras Clave: LORA images  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / IoT

### **Sistema de recomendación de acciones de riego mediante algoritmos de IA en una red de sensado y actuación LoRa (2022)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y  
Tecnologías / Departamento de Ingeniería , Uruguay  
Programa: Ingeniería en Telecomunicación  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Laura Gomez y Verónica Machado da Silva  
País/Idioma: Uruguay,  
Palabras Clave: LORA RIEGO IOT IA

### **Laboratorio Remoto: Pinball, desarrollo de un sistema embebido para la programación remota en BBC Micro:bit (2022)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Facultad de Ingeniería y  
Tecnologías / FIT , Uruguay  
Programa: Ingeniería en Electrónica  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Nicolás Blanco y Brian Lorenzo  
País/Idioma: Uruguay,  
Palabras Clave: Microbit Pinball IoT

## **OTRAS**

### **Aplicación de técnicas de bajo consumo para circuitos fotodetectores programables (2022)**

Orientación de posdoctorado  
Sector Educación Superior/Privado / Universidad Católica del Uruguay / Departamento de  
Ingeniería / DI , Uruguay  
Programa: Ingeniería en Electrónica  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Nicolás Calarco  
País/Idioma: Uruguay,  
Palabras Clave: fotodetectores bajo consumo CMOS

## **Otros datos relevantes**

### **PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS**

#### **Buenas prácticas docentes (2023)**

(Internacional)

Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)  
<https://cinda.cl/> Los profesores Joel Gak y Victoria Artigue fueron reconocidos por la experiencia Gamificación en álgebra lineal a través del juego Lights Out! , presentada en la segunda convocatoria CINDA de buenas prácticas docentes 2023. La práctica fue destacada por pares evaluadores internacionales, en el marco del proyecto Transformación del proceso de aprendizaje, enseñanza y evaluación, del Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), red de colaboración integrada por 37 prestigiosas instituciones de educación superior iberoamericanas.

#### **Buenas prácticas docentes (2022)**

(Internacional)

Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)

<https://cinda.cl/> Los profesores Joel Gak y Victoria Artigue fueron reconocidos por la experiencia Álgebra lineal, antenas y fractales, presentada en la segunda convocatoria CINDA de buenas prácticas docentes 2022. La práctica fue destacada por pares evaluadores internacionales, en el marco del proyecto Transformación del proceso de aprendizaje, enseñanza y evaluación, del Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA), red de colaboración integrada por 37 prestigiosas instituciones de educación superior iberoamericanas.

#### **Beca Banco Santander (2017)**

(Internacional)

Banco Santander

Se gano beca banco santander , para realizar una estadía post doctoral corta en el centro de microelectrónica de Madrid desde Noviembre del 2017 a marzo del 2018

#### **EAMTA 2012 AWARDS, Premio TowerJazz (2012)**

(Internacional)

EAMTA 2012 AWARDS

Como premio se obtuvo área de Silicio del proceso HV de Towwe Jazz, para la fabricación de circuitos integrados.

#### **Permanencia SNI 2010, en categoría 'Candidato a investigador' (2011)**

(Nacional)

ANII

#### **Premio a tesis de postgrado 2010 (2010)**

(Nacional)

Academia Nacional de Ingeniería

Se obtuvo el primer puesto en el concurso en la categoría electrónica

#### **Aceptado en llamado SNI 2008, en categoría 'Candidato a investigador' (2009)**

(Nacional)

ANII

"El "Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I)" fue creado por el artículo 305 de la Ley 18.172 (rendición de cuentas 2007) en la órbita de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII). El referido Sistema tiene los siguientes objetivos: a) Fortalecer, expandir y consolidar la comunidad científica. b) Identificar, evaluar periódicamente y categorizar a todos los investigadores que realicen actividades de investigación en el territorio nacional o que sean uruguayos en el exterior. c) Establecer un sistema de apoyos económicos que estimule la dedicación a la producción de conocimientos en todas las áreas del conocimiento, que serían otorgados por procedimientos concursables" Esta información fue extraída del "Reglamento del Sistema nacional de Investigadores", disponible en la página de la ANII.

#### **Beca 150 aniversario Banco Santander (2008)**

(Internacional)

Banco Santander

Becas 150 Aniversario, dedicado a estimular la movilidad internacional de estudiantes y profesores en las Universidades en América, España y Portugal. Con esta beca se realizó una pasantía de seis meses en el "Instituto de Microelectrónica de Sevilla" en Sevilla España, <http://www.imse-cnm.csic.es/>.

### **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

### **Conferencia Argentina de Electrónica (2023)**

Congreso

Printed electronics: a low-cost alternative to prototyping in the academic field

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: UTN

Alcance geográfico: Internacional Palabras Clave: Printed electronic

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Nanomateriales

### **12th Integrated Circuits Design Bootcamp (2023)**

Simposio

Experiences in ASIC design for implantable medical and other niche applications

Chile

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Synopsys

Alcance geográfico: Internacional Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Microelectrónica

### **Conferencia Argentina de Electrónica (2022)**

Congreso

LoRa wireless sensors network for fruit and vegetable growing application

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: UTN

Alcance geográfico: Internacional Palabras Clave: LoRa network

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / IoT

### **Encuentro de Vicerrectores Académicos 2022-2 ?Evaluación del aprendizaje en educación superior (2022)**

Encuentro

Álgebra lineal, antenas y fractales

Chile

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Centro interuniversitario de desarrollo

Alcance geográfico: Regional Palabras Clave: Álgebra antenas fractales educación

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemáticas / Educación

### **Conferencia Argentina de Electrónica (2020)**

Congreso

Charla invitada

Argentina

Tipo de participación: Conferencista invitado

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Instituto Tecnológico de Buenos Aires Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

### **Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (2020)**

Taller

Curso de Microelectrónica para dispositivos médicos implantables

Argentina

Tipo de participación: Otros

Carga horaria: 15

Nombre de la institución promotora: Instituto Tecnológico de Buenos Aires Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica



Se dicto curso sobre microelectrónica para dispositivo médicos implantables

**Conferencia Argentina de Electrónica (2019)**

Congreso

Conferencia Argentina de Electrónica

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Universidad de Mar del Plata Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Exposición de publicación presentada en el evento

**Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (2019)**

Taller

Curso de Microelectrónica analógica avanzada

Argentina

Tipo de participación: Otros

Carga horaria: 15

Nombre de la institución promotora: Universidad de Mar del Plata Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

Se dicto curso de microelectrónica analógica avanzada

**Conference Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA) (2017)**

Congreso

ASICs for implantable medical devices

Argentina

Tipo de participación: Conferencista invitado

Nombre de la institución promotora: Universidad Nacional de San Martin, Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

**Latin American Symposium on Circuits and Systems - (2017)**

Congreso

Blind range level shifters from 0 to 18V

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Instituto Balseiro Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

**Latin american symposium on circuits and systems ( (2015)**

Congreso

A Safe MOSFET Driver for Stimulation of Biological Tissue

Uruguay

Tipo de participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: UCUDAL UDELAR Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

**Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA 2012) (2012)**

Congreso

A Low-voltage, Low-power 1.03V Voltage Reference For Implantable Medical Devices

Argentina

Tipo de participación: Poster Palabras Clave: Low power Voltage reference

Areas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Microelectrónica

**Argentine Conference of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (CAMTA 2012) (2012)**

Congreso

10 bits Digital to Analog Converter

Argentina

Tipo de participación: Poster Palabras Clave: 10 bits Digital to Analog Converter

Areas de conocimiento:

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

#### **Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (2009)**

Seminario

Complex Filter for ZigBee, in CMOS ST90nm

Argentina

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Instituto Balseiro y Centro Atómico de Bariloche Areas de conocimiento:

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

#### **IBERCHIP 2009 (2009)**

Simposio

Integrated Switch for Implantable Medical Devices. En:

Argentina

Tipo de participación: Expositor oral

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: IBERCHIP Areas de conocimiento:

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

#### **Escuela Argentina de Microelectrónica, Tecnología y Aplicaciones (2007)**

Seminario

Integrate filter-amplifier for ENG signals

Argentina

Tipo de participación: Poster

Carga horaria: 1

Nombre de la institución promotora: Universidad Católica de Córdoba Areas de conocimiento:

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

#### **JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

##### **"Diseño y calibración de convertidores analógico-digitales de alta velocidad y alta eficiencia con aplicación en sistemas de comunicaciones digitales (2022)**

Candidato: Álvaro FERNANDEZ BOCCO

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

J. GAK

Maestría en Ingeniería / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera /

Universidad Nacional del Sur / Argentina

País: Argentina

Idioma: Español

##### **Diseño y Comparación de Amplificadores de Señal Mixta para ADCs de Alta Velocidad en Tecnología CMOS de 65 nm (2022)**

Candidato: Manuel Germano

Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado

J. GAK

Biología II / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera / Universidad Nacional de San Martín / Argentina

País: Argentina

Idioma: Español

no se encontró el programa académico Ingeniero Electrónico, se marco cualquier cosa para poder guardar

##### **Diseño de tres arquitecturas para un módulo criptográfico AES (2021)**

Candidato: Paola Anabella Ceminari

Tipo Jurado: Tesis de Maestría

J. GAK

Maestría en Ingeniería / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera /

Universidad Nacional del Sur / Argentina

País: Argentina

Idioma: Español

## CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL

- Anualmente organicé un viaje de grupo de estudiantes de grado y postgrado (se estima un total acumulado de 30 estudiantes) a EAMTA/CAE con apoyo económico incluido. Participaron estudiantes de la Universidad Católica del Uruguay (UCU), también de la Universidad de la República y la Universidad Tecnológica, para que asistan a la Escuela Argentina de Micro-Nanoelectrónica, Tecnologías y Aplicaciones (EAMTA, eamta.ar) y a la Conferencias Argentina de Electrónica (CAE), permitiendo así una experiencia y formación complementaria de los estudiantes, no solo por los cursos que toman en la EAMTA sino también por las charlas científico-tecnológicas del CAE.

- Desde 2022 a la fecha soy parte de la directiva de la sección Uruguay IEEE Circuits and Systems Society, donde todos los años se han organizado charlas abiertas dictadas por referentes e investigadores internacionales, desde este mismo lugar se ha gestionado apoyo económico a estudiantes para que puedan asistir a la EAMTA, CAE y CASE.

- Desde junio del 2023 inicio el período de transición (toma oficial del cargo agosto 2023) de la dirección de Programas académicos de Ingeniería en Electrónica, Ingeniería en Telecomunicaciones e Ingeniería en Sistemas Eléctricos de Potencia. En el año 2022 cree el Minor en Internet de las Cosas (IoT) y lo dirigí desde entonces hasta la toma de la dirección de programas académicos mencionada.

- Desde el año 2019 hasta la fecha soy responsables del proceso de compras e importación de los productos que se encuentren amparados bajo el Registro de beneficiarios electrónica y robótica (Decreto 317/018) en representación de la Universidad Católica del Uruguay. Con esta tarea se logra realizar importaciones sin costos arancelarios, logrando así que los fondos de proyectos, carreras y centro rinda significativamente más. He realizado el taller de capacitación para ser evaluador de carreras para el proceso de acreditación ARCUSUR.

He participado de todas las actividades y reuniones que se han solicitado por parte de la dirección del departamento.

He participado en los procesos de acreditación ARCUSUR, rediseño de carreras y generación de plan de desarrollo del departamento.

He participado en gran parte de las ediciones de Viví la UCU y Semana UCU. También he realizado talleres para estudiantes de secundaria con el fin de acercarlos a la universidad y mostrarles nuestra propuesta académica.

## Información adicional

En 2020 se me integro al comité permanente de la Conferencia Argentina de Electrónica.

En 2020 se me integro al comité permanente del la Escuela Argentina de micro y nano tecnologías.

Con la obtención de la Beca 150 aniversario del Banco Santander, se realizo una pasantía de 6 meses en el Instituto de microelectrónica de Sevilla, <http://www.imse-cnm.csic.es/>.

Integrante del comité organizador de la "Escuela de Micro y nanoelectrónica, Tecnologías y Aplicaciones 2010" (EMTA2010), <http://www.eamta.com.ar/>. (24/05/2010) (15/04/2011)

Se ha participado periódicamente de la ?Semana de la ciencia?

Dio clase en el Tack Básico de Escuela de Micro y nanoelectrónica, Tecnologías y Aplicaciones 2012" (EMTA2012), <http://www.eamta.org/>.

Fue encargado financiero y organizador local (Finantial Chair y local organisation chair) de evento LASCAS 2015.

Se ha participado periódicamente de la ?Semana de la ciencia?

27/3/2016- Se informa que he entregó la tesis doctoral para su evaluación . Se estima defensa del doctorado en 30 días aproximadamente.

(13/08/2012)

(13/08/2012)

## Indicadores de producción

### PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA

53

#### Artículos publicados en revistas científicas

Completo	13
	13
<b>Trabajos en eventos</b>	<b>40</b>
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>5</b>
Productos tecnológicos	1
Otros tipos	4
<b>EVALUACIONES</b>	<b>29</b>
Evaluación de proyectos	3
Evaluación de eventos	17
Evaluación de publicaciones	6
Jurado de tesis	3
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>16</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>11</b>
Tesis/Monografía de grado	9
Tesis de maestría	2
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	<b>5</b>
Tesis de maestría	1
Orientación de posdoctorado	1
Tesis/Monografía de grado	3



REPUBLICA ARGENTINA - MERCOSUR  
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS  
MINISTERIO DEL INTERIOR, OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA

DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD

Apellido / Surname

MOREL

Nombre / Name

MARIANO DAMIAN

Sexo / Sex

M

Nacionalidad/ Nationality

ARGENTINA

Fecha de nacimiento/ Date of birth

20 DIC/ DEC 1985

Fecha de emisión / Date of issue

10 MAR/ MAR 2013

Fecha de vencimiento / Date of expiry

10 MAR/ MAR 2028

Tramite No/ Of. ident.

00172766311

31

Ejemplar

A

FIRMA IDENTIFICADO /  
SIGNATURE



Documento / Document

**32.104.336**





ENOS AIRES  
AR DE NACIMIENTO BUENOS

IDARG32104336<2<<<<<<<<<<<<<<<  
8512202M2803102ARG<<<<<<<<<<<<<6  
MOREL<<MARIANO<DAMIAN<<<<<<<<<<





REPUBLICA ARGENTINA - MERCOSUR  
REGISTRO NACIONAL DE LAS PERSONAS  
MINISTERIO DEL INTERIOR Y TRANSPORTE

DOCUMENTO NACIONAL DE IDENTIDAD



Apellido / Surname  
**CALARCO**

Nombre / Name  
**NICOLAS EZEQUIEL**

Sexo / Sex  
**M**

Nacionalidad / Nationality  
**ARGENTINA**

Ejemplar  
**B**

Fecha de nacimiento / Date of birth  
**12 AGO/ AUG 1984**

Fecha de emisión / Date of issue  
**15 OCT/ OCT 2013**

Fecha de vencimiento / Date of expiry  
**15 OCT/ OCT 2028**

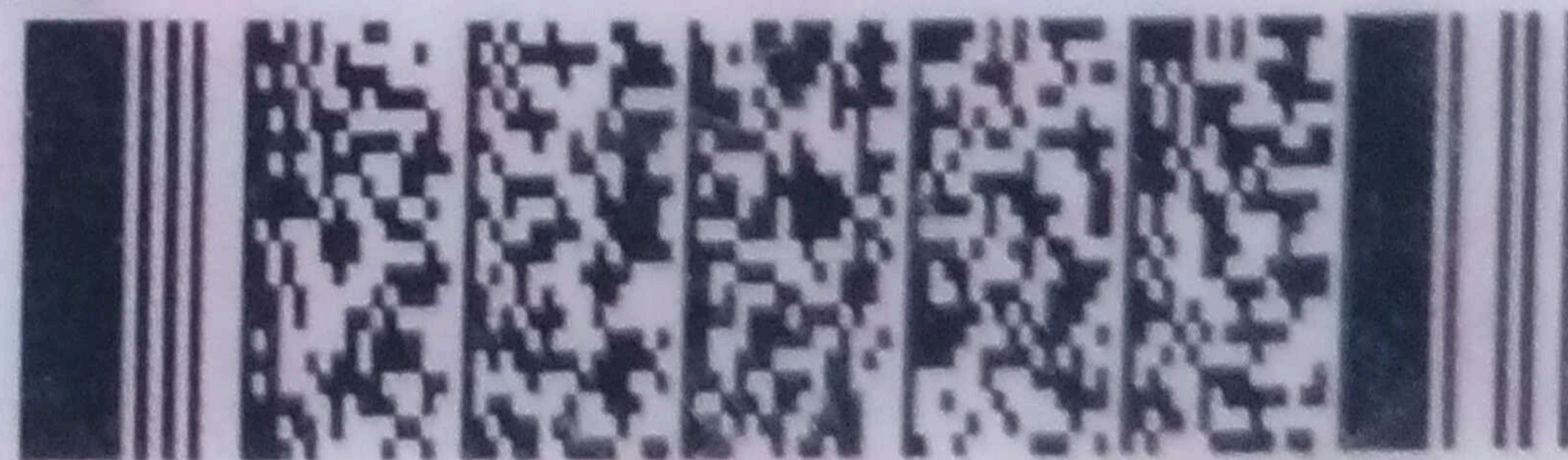
FIRMA IDENTIFICADOR/ SIGNATURE

Documento / Document

**30.751.429**

Trámite N° / Of. ident.

**00224237332  
8163**





LUGAR DE NASCIMENTO: RIO NEGRO



IDARG30751429<1<<<<<<<<<<<<<<<<  
8408129M2810157ARG<<<<<<<<<<<<<2  
CALARCO<<NICOLAS<EZEQUIEL<<<<<





**REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY**  
**DIRECCIÓN NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN CIVIL**

**Documento de Identidad**  
**Carteira de Identidade**

Apellido / Sobrenome

**GAK SZOLLOSY**

Nombre / Nome

**JOEL**

Nacionalidad / Nacionalidade

**URUGUAYA**

Fecha de Nacimiento / Data de Nascimento

**29/04/1982**

Lugar de Nacimiento / Local de Nascimento

**MONTEVIDEO/URY**

N° de Identidad / N° de Identidade

**3.033.905-5**

Expedición / Expedição

**07/04/2024**

Vencimiento / Vencimento

**07/04/2034**



Firma del Titular / Assinatura do Titular



*[Illegible text]*

—

*J. Luis Rondán Godoy*

A large, detailed fingerprint impression, likely a latent print, showing clear ridge patterns. The print is oriented horizontally and occupies most of the frame. The ridges are dark and well-defined against a lighter background. The pattern appears to be a mix of loops and whorls, with a central core area. The edges of the print are somewhat irregular, suggesting it was lifted from a surface.

I<URY0003EG69230339055<<<<<<<  
8204295<3404078URY240407<<<<<<7  
GAK<SZOLLOS Y<<JOEL<<<<<<<<<<