



NICOLÁS BARABINO  
ESPINOSA

Dr. Ing.

[nbarabino@ieee.org](mailto:nbarabino@ieee.org)  
+33 788 190 655

### SNI

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información  
Categorización actual: Iniciación (Asociado)

Fecha de publicación: 31/05/2018  
Última actualización: 29/12/2015

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

NeoMedLight / Francia

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: NeoMedLight / Sector Extranjero/Internacional/Otros  
Dirección: 60 Avenue Rockefeller Bâtiment LAENNEC / 69008 / Lyon / Francia  
Teléfono: (0033) 972482619  
Correo electrónico/Sitio Web: [nbarabino@ieee.org](mailto:nbarabino@ieee.org)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

##### DOCTORADO

###### Doctorado en Ingeniería (Ingeniería Eléctrica) (2009 - 2015)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
Título de la disertación/tesis: RF Power Amplifiers with Built-In Test and Calibration in Nanometer CMOS  
Tutor/es: Fernando Abel Silveira Noguero  
Obtención del título: 2015  
Sitio web de la disertación/tesis:  
[https://www.dropbox.com/s/851335rlyqqurd2/Tesis\\_NBarabino\\_version\\_final\\_150419.pdf?dl=0](https://www.dropbox.com/s/851335rlyqqurd2/Tesis_NBarabino_version_final_150419.pdf?dl=0)  
Institución financiadora: Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay  
Palabras Clave: radiofrecuencia microelectrónica diseño de amplificadores de potencia integrados diseño CMOS analógico para bajo consumo  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Radiofrecuencia/Microelectrónica

##### GRADO

###### Ingeniería Eléctrica (2003 - 2008)

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Uruguay  
Título de la disertación/tesis: Proyecto RF Implantable: Desarrollo de un sistema de telemetría mediante radiofrecuencia para dispositivos implantables en el cuerpo humano. Financiado por CCC del Uruguay y el programa PDT.  
Tutor/es: Fernando Abel Silveira Noguero, Juan Pechiar  
Obtención del título: 2008  
Palabras Clave: radiofrecuencia y salud humana telemetría RF para implantables antenas para implantables sistemas de bajo consumo para implantables  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica /

### Formación complementaria

#### CONCLUIDA

##### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

### High Speed Broadband Communications Signals and Circuits (01/2009 - 01/2009)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional de Córdoba , Argentina

42 horas

Palabras Clave: rf cmos Communications Circuits

Areas de conocimiento:

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

### Circuitos Integrados CMOS Avanzados: Circuitos Analógicos, Microsensores y MEMS (01/2009 - 01/2009)

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad Nacional del Sur , Argentina

40 horas

Palabras Clave: MEMS microsensores

Areas de conocimiento:

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

### Diseño de Unidades Didácticas (formación docente) (01/2005 - 01/2005)

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

30 horas

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Enseñanza de Ciencias en nivel terciario

## Idiomas

### Inglés

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

### Francés

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

### Español

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

## Areas de actuación

### INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

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

## Actuación profesional

### SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - FRANCIA

NeoMedLight

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

#### Funcionario/Empleado (12/2015 - a la fecha)

Ingeniero R&D ,40 horas semanales / Dedicación total

### ACTIVIDADES

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

##### Investigación y desarrollo de dispositivos médicos para fototerapia (12/2015 - a la fecha)

Descripción confidencial.

40 horas semanales  
Desarrollo  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Financiación:  
NeoMedLight, Francia, Remuneración  
Equipo:  
Palabras clave: dispositivos médicos  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica /

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

TELECOM Bretagne

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Becario (03/2008 - 09/2008)**

Stagiere (Pasante) ,40 horas semanales / Dedicación total

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Développement de capteurs pour la mesure des interactions Ondes - Personnes (03/2008 - 09/2008 )**

En el marco de diversos proyectos con la industria (principalmente con el polo tecnológico de Brest-Iroise) sobre la medida de las ondas electromagnéticas sobre el cuerpo humano en distintos escenarios de exposición al campo electromagnético (medida "in-situ", medida "dentro del cuerpo") se desarrollaron actividades de modelización, diseño y caracterización de sondas de campo electromagnético (especialmente sondas para campo eléctrico con detectores schottky) para frecuencias comerciales (WiFi, GSM, UMTS, WIMAX, etc). Se trabajó bajo la dirección del Prof. Christian Person.

Aplicada

40 horas semanales

Departement Micro-ondes , Integrante del equipo

Equipo: ENCADRANT (TUTOR)

Palabras clave: radiofrecuencia y salud humana simulación electromagnética detectores de diodo schottky antenas para rf y microondas sondas de campo eléctrico (rf y microondas)

Areas de conocimiento:

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

## **SECTOR EMPRESAS/PRIVADO - EMPRESA PRIVADA - URUGUAY**

CCC del Uruguay

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Funcionario/Empleado (05/2012 - 10/2015)**

Ingeniero - Especialista en Electrónica ,45 horas semanales

Carga horaria: 30 horas semanales hasta Febrero 2015 inclusive, luego 45 horas. Funciones:

Ingeniero de Hardware (Mayo 2012 - Julio 2013), Líder de equipo / Jefe de proyecto (Julio 2013 - Octubre 2015). Actividad: Desarrollo de dispositivos médicos implantables para clientes internacionales de la industria.

### **ACTIVIDADES**

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

**Desarrollo de dispositivos implantables (05/2012 - 10/2015 )**

Desarrollo de dispositivos implantables activos para diversos clientes internacionales, bajo clausulas de confidencialidad.

45 horas semanales  
Desarrollo  
Integrante del Equipo  
Concluido  
Financiación:  
CCC del Uruguay, Uruguay, Remuneración  
Equipo:  
Palabras clave: dispositivos implantables  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica /

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

Facultad de Ingeniería - UDeLaR

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Funcionario/Empleado (07/2009 - 05/2012)**

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

#### **Funcionario/Empleado (07/2005 - 03/2008)**

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

### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

##### **Circuitos Integrados de Bajo Consumo para Radiofrecuencia (04/2009 - 05/2012 )**

Se estudia el diseño de circuitos integrados de radiofrecuencia en tecnología CMOS, con énfasis en aplicaciones para ultra bajo consumo. La tecnología CMOS se ha transformado en una de las tecnologías más utilizadas para aplicaciones de radiofrecuencia, como por ejemplo los dispositivos móviles inalámbricos y los sensores inalámbricos. Como línea de investigación presenta problemas interesantes como la minimización del consumo de potencia y la resolución de problemas de diseño utilizando las tecnologías CMOS más avanzadas (deep sub-micron). Como parte del trabajo en esta línea se diseñan y envían a fabricar prototipos de circuitos que luego se caracterizan en nuestro laboratorio.

20 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica, Grupo de Microelectrónica , Integrante del equipo

Equipo: R. FIORELLI , F. SILVEIRA , R. FIORELLI , F. SILVEIRA

Palabras clave: radiofrecuencia microelectrónica rf cmos

Areas de conocimiento:

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

##### **Estudio de las tecnologías FSO y MMW para las condiciones climáticas del Uruguay (11/2010 - 05/2012 )**

Se trabajó en el modelado de la performance de las tecnologías Free Space Optic Laser (FSO) y Ondas Milimétricas (MMW) para las condiciones climáticas del país utilizando datos proporcionados por el Instituto Uruguayo de Meteorología. Dicho trabajo culminó con una publicación en una revista internacional arbitrada.

Aplicada

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Integrante del equipo

Equipo: BENIGNO RODRÍGUEZ , BENIGNO RODRÍGUEZ

Palabras clave: FSO MMW

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Radiofrecuencia / Sistemas Inalambricos

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

### Diseño de Circuitos Integrados y Sistemas de Bajo Consumo (01/2011 - 05/2012 )

Esta propuesta de programa de investigación plantea el apoyo a la actividad del Grupo de Microelectrónica del IIE en torno a su temática central de trabajo en diseño de circuitos integrados y sistemas de bajo consumo. Se plantea la profundización de las líneas actuales de investigación: diseño en tecnologías CMOS nanométricas, diseño de circuitos de radiofrecuencia de bajo consumo y diseño analógico, particularmente en las temáticas de diseño de amplificadores para interfaces neurales y sensores de temperatura, y diseño y aplicación de redes de sensores inalámbricos. También se plantean acciones tendientes a explorar nuevas áreas de importancia estratégica, como nuevos dispositivos nanoelectrónicos y retomar y tender a formar especialistas en la temática de diseño digital de ultra bajo consumo. El apoyo de esta propuesta permitirá mantener y potenciar un grupo humano altamente calificado. A través del mismo, mantener y aumentar la capacidad de formación de recursos humanos (enseñanza de grado y posgrado) y de transferencia de tecnología en un área de punta.

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Grupo de Microelectrónica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

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

Equipo: F. SILVEIRA (Responsable) , CONRADO ROSSI (Responsable) , PABLO MAZZARA , LINDER REYES , PABLO AGUIRRE , PABLO CASTRO , JULIÁN OREGGIONI , LEONARDO STEINFELD , LEONARDO BARBONI , PABLO PÉREZ , F. SILVEIRA (Responsable) , CONRADO ROSSI (Responsable) , PABLO MAZZARA , LINDER REYES , PABLO AGUIRRE , PABLO CASTRO , JULIÁN OREGGIONI , LEONARDO STEINFELD , LEONARDO BARBONI , PABLO PÉREZ

Palabras clave: microelectrónica

Áreas de conocimiento:

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

### Diseño y caracterización de circuitos de radio frecuencia para enlaces de corta distancia y ultra bajo consumo (01/2009 - 01/2011 )

El Grupo de Microelectrónica del Instituto de Ingeniería Eléctrica ha venido trabajando en el desarrollo de metodologías de diseño de circuitos integrados de radio frecuencia de bajo consumo, a través de explotar el uso del transistor MOS en la región de inversión moderada, que es viable a más altas frecuencias a medida que se escala el largo de canal de los transistores. Este proyecto, al permitir la disponibilidad de un analizador vectorial de redes, permitirá refinar y validar las técnicas en desarrollo al permitir, entre otros, cuantificar y separar los efectos de adaptación de impedancias debidos a componentes externos, circuito impreso, encapsulado y circuito integrado, así como caracterizar detalladamente los módulos en frecuencia. De esta manera, por una parte se mejorará la capacidad disponible en el país para realizar diseños y mediciones en radio frecuencia, a la vez que se completará la validación de la metodología propuesta.

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Grupo de Microelectrónica

Investigación

Integrante del Equipo

Concluido

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: R. FIORELLI , F. SILVEIRA (Responsable) , LINDER REYES , R. FIORELLI , F. SILVEIRA (Responsable) , LINDER REYES

Palabras clave: radiofrecuencia microelectrónica

Áreas de conocimiento:

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

### Proy. SticAmSud NanoRadio: Design for reliability and portability of RF Interfaces based on Nanoscale CMOS technology (01/2010 - 01/2011 )

Proyecto con participación de Institut Telecom, ParisTech (coordinador internacional), UFRJ (Brasil), UFRGS (Brasil), UdelaR (Uruguay). En el marco de este proyecto realicé una pasantía de 1 mes en ParisTech, durante la cual trabajé en la implementación de las técnicas de diseño de amplificadores de potencia en una tecnología CMOS de 65 nm. Los resultados de ese trabajo forman parte de la disertación de la tesis.

5 horas semanales

Instituto de Ingeniería Eléctrica , Grupo de Microelectrónica

Investigación  
Integrante del Equipo  
Concluido

Financiación:

Agencia Nacional de Investigación e Innovación, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: F. SILVEIRA (Responsable) , ANTONIO PETRAGLIA , MARIEM SLIMANI , LIRIDA NAVINER (Responsable) , SERGIO BAMPI , PIETRO FERREIRA , F. SILVEIRA (Responsable) , ANTONIO PETRAGLIA , MARIEM SLIMANI , LIRIDA NAVINER (Responsable) , SERGIO BAMPI , PIETRO FERREIRA

Palabras clave: microelectrónica

Areas de conocimiento:

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

## **DOCENCIA**

### **Ingeniería Eléctrica (07/2009 - 05/2012 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Electrónica 1, 10 horas, Práctico

Electrónica 2, 10 horas, Práctico

Areas de conocimiento:

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

### **Ingeniería Eléctrica (07/2011 - 12/2011 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Taller de Telecomunicaciones, 5 horas, Práctico

### **Ciclo Básico de las carreras de Ingeniería (07/2005 - 03/2008 )**

Grado

Asistente

Asignaturas:

Física 1, 8 horas, Práctico

Mecánica de Sistemas y Fenómenos Ondulatorios, 6 horas, Práctico

## **PASANTÍAS**

### **(10/2009 - 11/2009 )**

Instituto de Microelectrónica de Sevilla (IMSE-CNM), España

40 horas semanales

Areas de conocimiento:

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

### **(09/2006 - 03/2007 )**

Instituto de Física, Facultad de Ciencias, Laboratorio de Acústica Ultrasonora

10 horas semanales

Areas de conocimiento:

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

## **CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: Sin horas

Carga horaria de investigación: 40 horas

Carga horaria de formación RRHH: Sin horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: Sin horas

**Producción científica/tecnológica**

He desarrollado mi actividad fundamentalmente en las áreas de electrónica para radiofrecuencia y dispositivos médicos.

En el área de radiofrecuencia he abordado problemas relativos a la implementación de circuitos integrados en tecnologías CMOS nanométricas para sistemas de ultra bajo consumo, la cual es una de las principales líneas de trabajo en los sistemas inalámbricos donde se busca tener sistemas más pequeños, con mayor autonomía y menores costos.

En este contexto se encuentran diversos desafíos como el modelado de los circuitos, la minimización del consumo y la implementación de sistemas de auto-test y auto-calibración. Los resultados de los trabajos de investigación en los que he participado han demostrado que es posible mejorar significativamente la eficiencia en los amplificadores de potencia (uno de los bloques de mayor consumo) respecto al estado del arte, así como implementar auto-test y auto-calibración con circuitos de baja complejidad. Estos resultados se encuentran compilados en mi tesis de doctorado, y están publicados (o en vías de publicación) en revistas internacionales. Actualmente me encuentro trabajando a distancia con colegas en Uruguay y España para seguir publicando dichos resultados y participando en nuevos trabajos relacionados.

También he trabajado en el estudio de la performance de enlaces de Ondas Milimétricas y de Lasers en Espacio Libre, y en particular de la performance de enlaces híbridos. Este estudio se realizó buscando estimar las ventajas de implementar dicho sistema para backhaul en el territorio nacional, utilizando como base datos meteorológicos reales. Dicho trabajo se ha publicado en una revista internacional del área.

En el área de los dispositivos médicos he trabajado en el desarrollo de nuevos productos, particularmente dispositivos implantables activos en mi actividad en CCC del Uruguay S.A. Dichos dispositivos presentan exigencias muy altas para la electrónica por las restricciones de tamaño, consumo y normativas de organismos reguladores. En particular he trabajado sobre enlaces de radiofrecuencia entre el dispositivo implantado y dispositivos externos, lo que presenta múltiples desafíos técnicos (alta atenuación, gran variabilidad del enlace, consideración del efecto de las ondas sobre la salud humana).

Dichos productos, los cuales se han desarrollado bajo cláusulas de confidencialidad para clientes internacionales (en su mayoría de USA), han permitido implementar terapias innovadoras y se encuentran actualmente en el mercado (aprobados por la FDA o con marca CE) o en ensayos clínicos.

Actualmente me encuentro comenzando una nueva actividad en NeoMedLight (Lyon, Francia) donde trabajo en investigación y desarrollo de dispositivos médicos para fototerapia utilizando tecnologías innovadoras de tejido de fibra óptica.

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **Digitally Assisted CMOS RF Detectors With Self-Calibration for Variability Compensation (Completo, 2015)**

N. BARABINO , F. SILVEIRA

IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques, 2015

Áreas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 00189480

DOI: 10.1109/TMTT.2015.2417172

<http://dx.doi.org/10.1109/TMTT.2015.2417172>

In this paper, a technique of digitally assisted RF detectors with variability compensation is proposed. It enables the ability to obtain a high dynamic-range linear-in-dB characteristic with a small footprint. Digital assistance is used to correct for a nonlinear characteristic and to perform a self-calibration. In state-of-the-art CMOS RF systems-on-chip (SoCs), the digital capabilities required for this technique would not represent an overhead for the design, as they are already available. The self-calibration compensates for the process variability relying on internal dc measurements and statistical information derived from the statistical models provided by the foundry. This technique would benefit SoCs, which implement built-in self test or built-in self

calibration by enabling multiple high dynamic-range internal RF measurements, while complying with tight area and power budgets. A proof-of-concept detector cell is presented in a 90-nm CMOS process, which provides a maximum linearity error of  $\pm 1.5$  dB and a 33-dB dynamic range at 2 GHz after digital correction. The circuit occupies an area of  $0.004 \text{ mm}^2$  and consumes a maximum of  $240 \mu\text{A}$  from a 1.2-V supply. The results are confirmed by measurements performed on ten samples.

Scopus' WEB OF SCIENCE™

#### **Performance Evaluation of FSO and MMW for the Uruguayan Weather Conditions (Completo, 2013)**

N. BARABINO, BENIGNO RODRÍGUEZ

Wireless Personal Communications, 2013

Palabras clave: Free space optics Millimeter waves Last Mile Backhaul Hybrid links

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Radiofrecuencia

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 09296212

DOI: 10.1007/s11277-013-1249-y

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11277-013-1249-y>

In this work the free space optics (FSO) and the millimeter waves (MMW) links are studied for the Uruguayan weather conditions. FSO availability is affected by fog significantly, while MMW availability is mainly affected by rains. Considering visibility and rain intensity data, these availabilities are estimated for the Uruguayan weather conditions. The results are extensible to other areas with similar weather. Finally the use of both links simultaneously, one as a backup of the other, is discussed.

Scopus' WEB OF SCIENCE™

#### **PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

##### **Design Optimization of a CMOS RF Detector (2015)**

Completo

N. BARABINO

Evento: Internacional

Descripción: 2015 IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems (LASCAS)

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings: Proceedings of 2015 IEEE Latin American Symposium on Circuits and Systems (LASCAS)

Publicación arbitrada

Editorial: IEEE

Áreas de conocimiento:

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

Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Radiofrecuencia

Medio de divulgación: Internet

Abstract A procedure to optimize the design of an RF Detector is presented. The optimization enables to minimize the Minimum Detectable Signal (MDS), which is beneficial for maximizing the dynamic range, as it is often desired. The optimization also enables to minimize the bias current consumption. The detector architecture is based on a half-wave MOSFET rectifier and is suitable to implement highly linear envelope detectors. The optimization uses a model based on transistor characteristics extracted from simulations. The model was validated by comparing the predicted MDS to measurements performed at 2 GHz to an RF Detector on a 90 nm CMOS process. Index Terms Deep-submicron CMOS, RF, Detector, Envelope Detector, Minimum Detectable Signal (MDS), System-on-Chip (SoC), Built-in-Self-Test (BiST), Built-in-Self-Calibration (BiSC)

##### **Design and characterization of PCB transmission lines for 2.45 GHz. (Student Poster) (2011)**

Resumen expandido

F. OLIVERA, N. BARABINO, F. SILVEIRA, R. FIORELLI

Evento: Internacional

Descripción: Argentine School of Micro-Nanoelectronics, Technology and Applications (EAMTA 2011)

Ciudad: Buenos Aires, Argentina

Año del evento: 2011

Publicación arbitrada

Palabras clave: RF



Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Papel

[www.eamta.com.ar](http://www.eamta.com.ar)

This work presents the design and measurement of auxiliary elements applied in the characterization of integrated circuits (ICs) at 2.45GHz. Two transmission lines structures are designed and characterized (Coplanar Waveguide and Grounded Coplanar Waveguide) over an FR4 substrate.

#### **Efficiency Based Design Flow for Fully-Integrated Class C RF Power Amplifiers in Nanometric CMOS (2010)**

Completo

N. BARABINO , R. FIORELLI , F. SILVEIRA

Evento: Internacional

Descripción: IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2010. ISCAS 2010.

Ciudad: Paris, Francia

Año del evento: 2010

Anales/Proceedings: Proceedings of the IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2010.

Publicación arbitrada

Editorial: IEEE

Palabras clave: RF fully-integrated Power Amplifier CMOS

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

DOI: 10.1109/ISCAS.2010.5537207

<http://dx.doi.org/10.1109/ISCAS.2010.5537207>

In this work a design flow for class C radiofrequency (RF) power amplifiers (PA) with on-chip output networks in nanometric technologies is presented. This is a new parasitic-aware method intended to reduce time-consuming iterations which are normally required in fully-integrated designs. Unlike other methods it is based on actual transistors DC characteristics and inductors data both extracted by simulation. Starting from the output power specifications a design space map is generated showing the trade-offs between efficiency and components sizing, thus enabling the selection of the most appropriate design that satisfies the harmonic distortion requirements. As a proof of concept of the proposed method, a design example for an IEEE 802.15.4 2.4 GHz PA in a 90 nm CMOS technology is presented.

#### **A fully differential monolithic 2.4GHZ PA for IEEE 802.15.4 based on efficiency design flow (2010)**

Completo

R. FIORELLI , E. PERALIAS , N. BARABINO , F. SILVEIRA

Evento: Internacional

Descripción: 17th IEEE International Conference on Electronics, Circuits, and Systems, ICECS 2010

Ciudad: Atenas, Grecia

Año del evento: 2010

Anales/Proceedings: Proceedings of the 17th IEEE International Conference on Electronics, Circuits, and Systems

Publicación arbitrada

Editorial: IEEE

Ciudad: Piscataway, NJ, USA

Palabras clave: Power Amplifier rf cmos zigbee IEEE 802.15.4

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

DOI: 10.1109/ICECS.2010.5724584

<http://dx.doi.org/10.1109/ICECS.2010.5724584>

This work presents the design and implementation of a differential class C power amplifier (PA) in a 90 nm CMOS technology, specified to be used in a IEEE802.15.4 low power transceiver. The design is based on a PA efficiency design flow implemented in MATLAB which enables to reach very good power efficiency figures. The method is validated comparing MATLAB predicted data and post-layout SpectreRF simulated results. Post-layout simulations show a Power Amplifier Efficiency (PAE) of 46.5%, a power gain  $G_{pow}$  of 26dB, and an output power  $P_{out}$  of 1.9dBm for a 100 load, working with a supply voltage  $V_{DD} = 0.65$  V and a MOS DC current  $I_D$  of 4.6 mA. The total area is

700 um × 710 um.

## Evaluaciones

### JURADO DE TESIS

#### **Sistema de comunicación para satélite (SisComSat) ( 2012 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Uruguay  
Nivel de formación: Grado

#### **Lasers en Espacio Libre y Ondas Milimétricas ( 2012 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Uruguay  
Nivel de formación: Grado

## Formación de RRHH

### TUTORÍAS CONCLUIDAS

#### OTRAS

#### **Diseño y caracterización de circuitos de radiofrecuencia (2011)**

Iniciación a la investigación  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ingeniería - UDeLaR  
/ Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Fabián Olivera  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Palabras Clave: RF CMOS Circuitos Integrados  
Areas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información /  
Ingeniería Eléctrica y Electrónica / Radiofrecuencia  
Co-dirección junto a Fernando Silveira y Raffaella Fiorelli. Programa Becas de Iniciación ANII 2010-  
2011.

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### **Tesis de Doctorado Premio Primer Puesto (2015)**

(Nacional)  
Academia Nacional de Ingeniería del Uruguay  
CONCURSO DE TESIS DE POSTGRADO DE INGENIERÍA Fecha del fallo: 4 de diciembre de  
2015 Premio otorgado por la tesis de doctorado: "RF Power Amplifiers with Built-In Test and  
Calibration in Nanometer CMOS"

#### **Mención Especial en la categoría Electrónica, Sexta Muestra de Proyectos de Fin de Carrera de Ingeniería Eléctrica (2008)**

(Nacional)  
Instituto de Ingeniería Eléctrica, Facultad de Ingeniería, UDELAR

#### **Beca Juan Manuel Lestido 2002 (2002)**

(Nacional)  
Asociación de Amigos del Instituto Weizmann, Uruguay - Ministerio de Educación y Cultura,  
Uruguay  
Con la "Beca Juan Manuel Lestido 2002" accedí a participar en el International Science Summer  
Institute (ISSI) en el Weizmann Institute of Science en Rehovot, Israel. El mismo es un programa de

iniciación a la investigación para jóvenes pre-universitarios de todo el mundo de un mes de duración, el cual consta de actividades en los laboratorios de investigación bajo la tutela de investigadores del instituto.

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>6</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	2
Completo	2
<b>Trabajos en eventos</b>	4
<b>EVALUACIONES</b>	<b>2</b>
<b>Jurado de tesis</b>	2
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>1</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	1
Iniciación a la investigación	1