



Parte A. DATOS PERSONALES		Fecha del CVA		15-XI-2019
Nombre y apellidos	Miquel Roca Adrover			
DNI/NIE/pasaporte	43043395E	Edad	52	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	L-5961-2017		
	Código Orcid	0000-0003-4648-5683		

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universitat de les Illes Balears			
Dpto./Centro	Dept. Física/ Facultad de Ciencias y Escuela Politécnica Superior			
Dirección	Campus UIB. Edificio Mateu Orfila. Cra Valldemossa km 7.5			
Teléfono	971173137	Correo electrónico	miquel.roca@uib.es	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	16/04/2019	
Espec. cód. UNESCO	3307/2203			
Palabras clave	Circuitos Integrados, Radiación, Test paramétrico, Circuitos neuronales, dispositivos memristores			

A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Licenciado en Física	Universitat Illes Balears	1990
Doctor en Ciencias Físicas	Universitat Illes Balears	1994

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Número de sexenios de investigación concedidos: 4.
Períodos evaluados positivamente: 1991-1996, 1997-2002, 2003-2008, 2009-2014)
Número de tesis dirigidas en los últimos 10 años: 2

Artículos publicados en revistas JCR: 40
12 en Q1, 12 en Q2, 10 en Q3 y 6 en Q4
Comunicaciones en congresos: 159
Patentes y/o modelos de utilidad: 3 (españolas)

Parámetros de producción científica:

-Según Web of Science de Thomson Reuters: 184 citas totales, con un promedio de 4.38 citas/año durante los últimos 5 años, y un índice-h de 8 (en esta base de datos no aparecen todas las publicaciones del autor)

	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio
Citas	7	16	8	7	12	4.38

-Según Google Scholar a 11/07/2017 el investigador ha recibido 629 citas y tiene asociado un índice h de 15. (el conjunto de publicaciones es mucho más extenso que en Web of Science si bien tampoco aparecen todas)

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM (máximo 3500 caracteres, incluyendo espacios en blanco)

Mi trayectoria docente se inicia en noviembre de 1992 (profesor ayudante), pasando por profesor titular de escuela universitaria, profesor titular de universidad (desde septiembre de 2001 hasta abril 2019). Actualmente, desde abril 2019 Catedrático de Universidad del área de Tecnología Electrónica en la Universitat de les Illes Balears.

He estado impartiendo varias asignaturas de electrónica en estudios de Física (en la Facultad de Ciencias) y sobre todo en estudios de Ingeniería Técnica Telemática, Ingeniería Técnica Industrial Electrónica Industrial, grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Máster en Ingeniería Industrial, Soy subdirector de estudios de dicho grado.



Mi actividad investigadora se inicia en enero de 1991, (becario predoctoral del MEC). Desde entonces he estado trabajando en temas de investigación que paso a enumerar:

- a) Test de Circuitos Integrados. He trabajado la detección de fallos en circuitos microelectrónicos, fundamentalmente a través de la observación de la corriente de consumo, bien sea estática (IDDQ) como dinámica (IDDT). Se extendieron estudios no únicamente a circuitos digitales sino también a secciones analógicas e incluso a circuitos de radiofrecuencia. Los trabajos realizados van desde modelización de fallos hasta el diseño de sensores y realización de medidas experimentales. Dada la evolución de las tecnologías microelectrónicas, y a la importancia de las variaciones de parámetros tecnológicos, se extienden las técnicas de test que consideran la variabilidad de parámetros de los circuitos en nuevas metodologías de test, como test predictivo, test basado en oscilaciones, técnicas de autotuning, Se han publicado 16 artículos en revistas internacionales con índice de impacto (SCI).
- b) Estudio de fenómenos de crosstalk en circuitos integrados. Se inicia con estudio y modelización del efecto, se expande a ruido por sustrato, se analiza experimentalmente a través de diseño de circuitos integrados, se analiza el efecto inicialmente en la tensión, después en los retardos y finalmente en los últimos trabajos en el impacto en la energía que consume el circuito. Se han publicado 8 artículos en revistas internacionales con índice de impacto (SCI). Destacar la publicación de un libro en la editorial Kluwer "Noise Inside Integrated Circuits", juntamente con Dr. F. Moll.
- c) Estudio de efectos de la radiación en circuitos microelectrónicos y diseño de dosímetros. Se ha trabajado la modelización y análisis de efectos en los circuitos integrados. En la etapa actual los estudios han derivado al diseño y caracterización de sensores de radiación gamma, tratando el entorno de aplicaciones hospitalarias de terapia. En esta línea se han publicado 6 artículos en revistas internacionales con índice de impacto (SCI).
- d) Extracción de parámetros en dispositivos semiconductores aplicándose a modelos de dispositivos. En esta línea hemos publicado 4 artículos en revistas internacionales (SCI).
- e) En la actualidad, he estado trabajando en temas de diseño de circuitos neuronales y en estudios de viabilidad de uso de las tecnologías basadas en memristores. Se han realizado 4 publicaciones en revistas internacionales (SCI) y varias comunicaciones a congresos.

Finalmente añadir un total de 40 artículos en revistas internacionales y 159 comunicaciones en estos temas de investigación.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

C.1. Publicaciones

1. A. Morán, C. F. Frasser, M. Roca, J.L. Rosselló, "Energy-Efficient Pattern Recognition Hardware with Elementary Cellular Automata", IEEE Transactions on Computers (aceptado y publicado como preprint octubre/noviembre 2019. ISSN: 0018-9340, DOI: 10.1109/TC.2019.2949300
2. F Galán-Prado, A Morán, J Font, M Roca, JL Rosselló "Compact Hardware Synthesis of Stochastic Spiking Neural Networks" International journal of neural systems, 1950004-1950004. Febrero 2019. Q1
3. M.L. Alomar, E. S. Skibinsky-Gitlin, C.F. Frasser, V. Canals, E. Isern, M. Roca, J.L. Rosselló "Efficient parallel implementation of reservoir computing systems", Neural Computing and Applications, published on line 06/Dec/2018 Vol 24, 15 pp. (<https://doi.org/10.1007/s00521-018-3912-4>), 2018



4. V. Canals, C.F. Frasser, M.L. Alomar, A. Morro, A. Oliver, M. Roca, E. Isern, V. Martínez-Moll, E. Garcia-Moreno and J.L. Rosselló “Noise Tolerant Probabilistic Logic for Statistical Pattern Recognition Application”, Integrated Computer-Aided Engineering, Vol 24 pp 351-365, 2017
5. J. Font, E. Isern, M. Roca, R. Picos, E. García-Moreno, “A new on-line bandwidth tuning approach for biquad OTA-C filters”, Microelectronics Journal, Vol. 45, pp. 1053-1060, 2014
6. O. Camps, R. Picos, M. Roca, E. Isern, J. Font, A. Cerdeira, M. Estrada, E. Garcia-Moreno, “Analytical appraisal of the importance of different fitting parameters in device compact models”, Electronics Letters, Vol. 50, No. 11, pp. 832-833, 2014
7. E. Garcia-Moreno, E. Isern, M. Roca, R. Picos, J. Font, J. Cesari, A. Pineda, “Temperature compensated floating gate CMOS dosimeter with frequency output”, IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 60, No. 5, pp. 4026-4030, 2013
8. R. Picos; E. Garcia-Moreno; M. Roca; B. Iniguez; M. Estrada; A. Cerdeira,, “Optimized design of an OTFT amplifier using the gm/ID methodology”, IET Circuits Devices & Systems, Vol. 6, No. 2, pp. 136-140, 2012
9. E. Garcia-Moreno, E. Isern, M. Roca, R. Picos, J. Font, J. Cesari, A. Pineda, “Floating gate CMOS dosimeter with frequency output”, IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 59, No. 2, pp. 373-378, 2012
10. J. Font, E. Isern, M. Roca, R. Picos, M. Font, E. García-Moreno, “Band-Pass Filter Design with Diagnosis Facilities Based on Predictive Techniques”, Journal of Electronic Testing: Theory and Applications, Vol. 27, No. 6, pp. 685-696, 2011
11. K. Suenaga, E. Isern, R. Picos, S. Bota, M. Roca, E. Garcia-Moreno, “Application of Predictive Oscillation-Based Test to a CMOS OpAmp”, IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, Vol. 59, pp. 2076-2082, 2010
12. E. Garcia-Moreno, R. Picos, E. Isern, M. Roca, S. Bota, K. Suenaga, “Radiation Sensor Compatible with Standard CMOS Technology”, IEEE Transactions on Nuclear Science, Vol. 56, No. 5, pp. 2910-2915, 2009
13. L. Balado, E. Lupon, J. Figueras, M. Roca, E. Isern, R. Picos, “Verifying Functional Specifications by Regression Techniques on Lissajous Test Signatures”, IEEE Transactions on Circuits and Systems I, regular papers, Vol. 56, pp 754-762, 2009

C.2. Proyectos

Proyecto: Desarrollo de sistemas de computación no convencional de alto rendimiento y sus aplicaciones prácticas TEC2017-84877-R MINECO

PNTE - Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones **Empresa/Administración**

Duración, 2018-2020 **Investigador/a Principal:** José Luis Rosselló/ Miquel Roca Adrover

Importe: 169.000€ **Número de investigadores participantes:** 6

Proyecto: Estudio e implementación de Neuromórficos en Hardware TEC2014-56244-R MINECO

PNTE - Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones **Empresa/Administración**

Duración, 2015-2017 **Investigador/a Principal:** José Luis Rosselló/ Rodrigo Picos Gayá

Importe: 170.610€ **Número de investigadores participantes:** 6

Proyecto: Diseño y optimización de sensores de radiación ionizante integrados en Tecnologías Microelectrónicas TEC2013-40677-P

MICINN

PNTE - Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones **Entidades participantes:**

Duración, desde: 2014 **hasta:** 2014 **Investigador/a Principal:** Miguel Roca Adrover/ Eugenio Isern Riutort

Importe: 10.000 **Número de investigadores participantes:** 6

Proyecto : Organización de la 8th Spanish Conference on Electron Devices TEC2010-09516-E



MICINN

PNTE - Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones

Duración, desde: 2010 **hasta:** 2011 **Investigador/a Principal:** Eugenio Garcia Moreno

Importe: 9.000,00 **Número de investigadores participantes:** 4

Proyecto: Dosímetro de radiación ionizante con tecnologías CMOS (DRIT-CMOS)

CDTI - Centro Desarrollo Tecnológico e Industrial

PDAD - Proyectos de Investigación Aplicada y Desarrollo

Número de proyecto/contrato: IDI-20101454 **Importe:** 27.000,00

Duración, desde: 2010 **hasta:** 2012 **Investigador/a Principal:** Eugenio Garcia Moreno

Número de investigadores participantes: 6

Proyecto: Optimización del comportamiento de circuitos integrados basada en test predictivo. TEC2009-07859

MICINN

PNTE - Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones **Empresa/Administración**

Duración, desde: 2010 **hasta:** 2012 **Investigador/a Principal:** Eugenio Garcia Moreno

Importe: 225.060,00 **Número de investigadores participantes:** 6

Proyecto: Técnicas de Test Predictivas para Circuitos Integrados CMOS Analógicos TEC2006-04103

Secretaria de Estado de Universidades e Investigación del MEC

PNTE – Prog. Nac. Tecn. Electrónica y de Comunicaciones

Duración, desde: 2006 **hasta:** 2009 **Investigador/a Principal:** Eugeni Garcia Moreno

Importe: 96.800,00 **Número de investigadores participantes:** 6

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

Cátedra EndesaRed UIB de Innovación Energética.

Aportación anual de 39.000 €. Investigador Principal (director) : Miquel Roca Adrover (desde 2008 hasta diciembre 2018)

C.4. Patentes

Patente: “Dispositivo de detección, identificación y conversión a sonido de colores de una superficie”

Inventores: Rossi, J.; Roca, M.; Varona, X.; Perales, F.J.

Núm. de solicitud: ES2373153 **País de prioridad:** ESPAÑA **Fecha de prioridad:** 2012

Entidad Titular: UIB - Universitat de les Illes Balears

Modelo de Utilidad: “Mando portátil para detección de movimientos y fuerza de presión”

Inventores: Fco. Perales; Miquel Roca; Victor Becerra

Núm. de solicitud: ES1079025 **País de prioridad:** ESPAÑA **Fecha de prioridad:** 2013

Entidad Titular: UIB - Universitat de les Illes Balears

Patente: “Sensor, Dispositivo y Método de Medición de Radiación basado en Transistores de Puerta Flotante”

Inventores: E. García ; E. Isern ; M. Roca ; R. Picos ; J. Font ; A. Pineda ; J. Cesari.

Núm. de solicitud: p201231486 **País de prioridad:** ESPAÑA **Fecha de prioridad:** 2012

Entidad Titular: Integrated Circuits Málaga S.L.

C.5 Tesis Doctorales dirigidas

1. Título: Developments for an embedded and reliable floating gate dosimeter
 Doctorando: Joan Cesari Bohigas Univ. de les Illes Balears
 Fecha: 2019

Calificación: Excelente

2. Título: Advanced Test of Analog ICs: oscillation-based and predictive test (codirección)



Doctorando: Joan Font Rosselló
Fecha: 2010

Univ. de les Illes Balears
Calificación: Apto cum Laude

Calificación: Apto cum Laude

C.6 Experiencia en organización de actividades de I+D+I

Título: 8th Spanish Conference on Electron Devices. CDE11.

Tipo de actividad: Miembro del comité organizador

Ámbito: Internacional. Palma de Mallorca (España) **Año:** 2011

Título: International Workshop on Power and Timing Modeling, Optimization and Simulation (PATMOS) 2014.

Tipo de actividad: Program Chair

Ámbito: Internacional. Palma de Mallorca (España) **Año:** 2014

Título: 12th International Conference on Design & Technology of Integrated Systems in Nanoscale Era (DTIS 2017)

Tipo de actividad: General co-chair

Ámbito: Internacional. Palma de Mallorca (España)

Año: 2017

C.7 Relaciones con empresas

IC-Málaga (Convenio fabricación circuitos integrados y colaboración en I+D)
Endesa (Cátedra Endesa)