

Fecha del CVA

20/11/2024

Part A. DATOS PERSONALES

Nombre	Carolina
Apellidos	Albea Sánchez

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Profesora titular de Universidad
Fecha inicio	15/02/2022
Organismo/ Institución	Universidad de Sevilla, España
Departamento/ Centro	Dpto. Ingeniería de Sistemas y Automática / ETSI
Palabras clave	Control no lineal, sistemas dinámicos híbridos, sistemas multiagentes, aplicaciones de control a sistemas electrónicos.
Open Researcher and Contributor ID (ORCID)	0000-0003-3586-6659

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
22/07/2021-14/02/2022	Contratada doctora /Univ. de Sevilla
15/02/2021-21/07/2021	Ayudante doctora/Univ. de Sevilla
01/09/2021-14/02/2021	Investigadora/ Univ. de Sevilla
01/09/2011-31/08/2020	Profesora titular de Universidad/Univ of Toulouse 3-Paul Sabatier/Francia
01/12/2010-31/08/2011	Post-doctorado/CEA-Leti/Francia

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/País	Año
PhD en Automática y Robótica	Univ. de Sevilla y Univ. de Grenoble, Francia. (Tesis en co-tutela Internacional)	2010
DEA en Automática, Robótica y Telemática	Universidad de Sevilla	2007
Ingeniera Industrial	Universidad de Sevilla	2004

A.4. Indicadores generales de calidad de la producción científica

- 2 sexenios
- 4 direcciones de tesis defendidas y 1 en curso.
- Índice h: 12 en Scopus y 17 en Google Scholar con un total de 938 citas.
- Autora de más de 50 publicaciones científicas, incluyendo 25 artículos indexados JCR, (19 Q1 y 6 Q2).
- premio al mejor artículo de los últimos 3 años en la revista JCR-Q1 de Elsevier "Análisis No Lineal: Sistema Híbrido".
- Dirección de 3 proyectos nacionales y 1 local.
- Editora de la revista Q1: Control Engineering Practice desde 2022.

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Fue la investigadora principal de 3 proyectos del Ministerio francés y español, financiando su línea principal de investigación sobre control híbrido en microrredes. Actualmente es IP de 1 proyecto del Ministerio español. En el contexto de estos proyectos, recibió el premio al mejor artículo de los últimos 3 años en la revista JCR-Q1 de Elsevier "Análisis No Lineal: Sistema Híbrido". También ha sido la investigadora principal de otro proyecto y ha participado en numerosos proyectos nacionales franceses y españoles. Actualmente, participa en 3 proyectos de investigación europeos. Ha dirigido 4 tesis y 1 en curso.

Sus líneas de investigación son:

Control no lineal para convertidores de potencia (de 2007 a 2011): Su investigación en este período se centró en el control no lineal para convertidores de potencia. Diseñó controladores con garantías de estabilidad y robustez para diversas arquitecturas electrónicas de potencia, lo que le condujo a un contrato postdoctoral en el CEA-Leti en Francia. El trabajo continuó con un proyecto industrial para diseñar controladores en red para Sistemas en Chip.

Control de eficiencia energética en redes (de 2011 a 2016): Se centró en el control de eficiencia energética en sistemas de redes con aplicación a servidores informáticos. Los fundamentos teóricos fueron Sistemas Dinámicos Híbridos (SDH) y Sistemas Multi-Agentes (SMA).

Control de eficiencia energética de sistemas electrónicos (de 2015 en adelante): Las investigaciones se dirigieron hacia el control de Sistemas Conmutados Afines (SCA) a través de la teoría de SDH y SMA, lo que llevó a ser la Investigadora Principal de 3 proyectos nacionales competitivos y un premio al mejor artículo de revista científica.

Control basado en datos en sistemas afines conmutados (desde 2022 en adelante): Su tema de investigación más reciente se centra en el control basado en datos para SCAs, abordando incertidumbres en convertidores de potencia.

Finalmente, es la investigadora principal de 25 artículos de revistas JCR (19 Q1 y 6 Q2, 19 pertenecen a los últimos 5 años) y más de 25 artículos de conferencias internacionales. También tiene 2 patentes. Además, ha sido miembro de las agencias de evaluación: Comisión Nacional de Universidades (CNU) durante 4 años en Francia, Agencia Nacional de Investigación (ANR) durante 1 año en Francia y la ANEP durante 3 años. Además, también fue miembro del consejo de LAAS y del comité directivo de la Escuela Doctoral Francesa EDSYS. Disfrutó de un año sabático en la Univ. de Sevilla del 1/9/2019 al 31/8/2020, obtenido por concurso, siendo profesora titular de la Universidad de Toulouse 3-UPS, Francia. Actualmente, es Editora Asociada de la revista Control Engineering Practice de Elsevier (Q1) desde 2020 y de la revista RIAI desde 2018.

Part C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones más importantes en revistas (sus doctorandos están subrayados)

J.10 M.C Merchán, **C. Albea**, **A. Seuret**. "Data-Driven Control Design for Power Converters Approximated as Switched Affine Systems and Experimental Validation,". IEEE Transactions on Circuits and Systems II: Express Briefs. 4236 - 4240 , 2024. (JCR-Q1)

J.9 G. Portilla, **C. Albea**, **A. Seuret**. "Predictive Control Design for Discrete Switched Affine Systems Subject to a Constant Input Delay,". IEEE Control Systems Letters. 2024. (JCR-Q1)

J.8 M.C Merchán, **C. Albea**. "Hybrid dynamical control for discharging rate consensus in AC-bus microgrids". IEEE Control Systems Letters. 7. 2323-2328, 2023. (JCR-Q1)

J.7 M. Serieye, **C. Albea**, A. Seuret, M. Jungers "Attractors and limit cycles of discrete-time switching affine systems: nominal and uncertain cases." Automática, 149, 2023. (JCR-Q1)

J.6 M. C. Merchán-Riveros, C. Albea. "Three time-scale singular perturbation hybrid control and large-signal analysis stability in AC-microgrids." IEEE Trans. on Circuits and Systems, 70 (8). 3373-3386, 2023. (JCR-Q1)

J.5 **C. Albea**, A. Seuret "Time-triggered and event-triggered control of switched affine systems via a hybrid dynamical approach". In Nonlinear Analysis: Hybrid Systems. 2021. (JCR-Q1) **(Best-paper award)**.

J.4 **C. Albea**, C. Bordons and M.A. Ridaó "Robust hybrid control for demand side management in islanded microgrids". IEEE Trans on Smart Grids. 2021. (JCR-Q1)

J.3 **C. Albea**. "Hybrid dynamical control based on consensus algorithms for current sharing in DC-bus microgrids". In Nonlinear Analysis: Hybrid Systems, Elsevier, 2020, (JCR-Q1).

J.2 **C. Albea**, A. Cutillas, A. Seuret, F. Gordillo. "Robust switching control design for uncertain discrete-time switched affine systems". In International Journal of Robust and Nonlinear Control, 2019, (JCR-Q1).

J.1 **C. Albea**, G. Garcia, S. Hadjeras, W.P.M.H. Heemels, L. Zaccarian. "Practical stabilisation of switched affine systems with dwell-time guarantees". IEEE Transactions on Automatic Control, 2019 (JCR-Q1).

C.2. Congresos

29 artículos presentados en conferencias internacionales de alto impacto sobre Control Automático. C. Albea ha sido una contribuyente principal.

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado,

Investigador Principal:

Título: Control basado en datos e híbrido para microrredes: eficiencia versus incertidumbres (D2HyCoM)

Investigador Principal: Carolina Albea Sánchez (Universidad De Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Agencia Estatal de Investigación (AEI).

Fechas de inicio-fin: 2024-2027 **Cuantía:** 133.125,00€

Título: Teoría Dinámica Híbrida y restricciones de Consensus Aplicada en los Niveles de Control de las Microgrids (HYCAM)

Investigador Principal: Carolina Albea Sánchez (Universidad De Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP).

Fechas de inicio-fin: 2020-2023 **Cuantía:** 135.399,00€

Título: Sistemas Multiagentes, Híbridos Auto-Adaptado para Microgrids (HISPALIS)

Investigador Principal: Carolina Albea Sánchez (Univ. Toulouse 3/LAAS-CNRS)

Entidad/es financiadora/s: Agence National de Recherche de Francia (ANR).

Fechas de inicio-fin: 2018-2022 **Cuantía:** 203.393,00€

Título: Control Híbrido para Sistemas de Conversión de Energía (HYBRISCON)

Investigador Principal: Carolina Albea Sánchez (Univ. Toulouse 3/LAAS-CNRS)

Entidad/es financiadora/s: Institute National des Sciences de l'Information et leurs Interactions de Francia (INS2I-CNRS)

Fecha de inicio-fin: 03/2015-12/2015 **Cuantía:** 6.000,00€

Título: Control Híbrido para Convertidores Electrónicos, DC-DC y DC-AC

Número de investigadores/as: 3

Investigador Principal: Carolina Albea Sánchez (Univ. Toulouse 3/LAAS-CNRS)

Entidad/es financiadora/s: Laboratorio de Análisis y Arquitectura de Sistemas, Francia

Fecha de inicio-fin: 05/2017-03/2018 **Cuantía:** 49.000,00€

Investigadora:

Título: Storage and Management of Renewable Energy to Promote the Involvement of Small and Medium Prosumers in Smart Grids (AGERAR_PLUS)

Investigador Principal: Ascensión Zafra (Universidad de Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Interreg Europe (EU)

Fecha de inicio-fin: 9/2023-8/2026 **Cuantía:** 130.247,00€

Título: Development of Pilot Initiatives to Promote Local Energy Communities in Rural Settings

Investigador Principal: José Ramón Domínguez Frejo (Universidad de Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Interreg Europe (EU)

Fecha de inicio-fin: 7/2023-6/2026 **Cuantía:** 130.247,00€

Título: Analysis and Promotion of Renewable H2 in the POCTEP - AIHRE

Investigador Principal: Miguel Ángel Ridaó (Universidad de Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Interreg Europe (EU)

Fecha de inicio-fin: 7/2023-6/2026 **Cuantía:** 219.250,00€

Título: Análisis y diseño de controladores locales para equipos conectados en microrredes

Investigador Principal: Francisco Gordillo Álvarez (Universidad de Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Junta de Andalucía

Fechas de inicio-fin: 10/2021-3/2023 **Cuantía:** 80.450,00€

Título: Control de Sistemas con Entradas Discretas. Aplicación a Convertidores Electrónicos de Potencia

Investigador Principal: Francisco Gordillo Álvarez (Universidad de Sevilla)

Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Economía y de Competitividad de España.
Fechas de inicio-fin: 12/2016-9/2020 **Cuántía:** 121.000,00€

Título: Control Predictivo de Microrredes Reconfigurables con Almacenamiento Híbrido y Móvil

Investigador Principal: Carlos Bordons Alba (Universidad de Sevilla)
Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Economía y de Competitividad de España.
Fechas de inicio-fin: 12/2016-9/2020 **Cuántía:** 199.650,00€

Título: Eco-friendly control and energy-aware simulator (FLOWER)
Investigador Principal: Yann Labit (Univ. Toulouse 3/LAAS-CNRS)
Entidad/es financiadora/s: Institute National des Sciences de l'Ingenierie et des Systemes de Francia (INSI-CNRS)
Fechas de inicio-fin: 2011-2012

Título: Especificaciones TRANSitorias y cuenca de ATracción en sistemas no lineales de control: aplicaciones ELectrónicas y Electromecánicas
Investigador Principal: Francisco Gordillo Álvarez (Universidad de Sevilla)
Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Ciencia e Innovación de España.
Fechas de inicio-fin: 01/2010-12/2013 **Cuántía:** 130.075,00€

Título: Control de sistemas subactuados inestables (COSINES)
Investigador Principal: Javier Aracil Santoja (Universidad de Sevilla)
Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Economía y de Competitividad de España.
Fechas de inicio-fin: 2007-2010 **Cuántía:** 161.536,3€

Título: Diseño de controladores mediante el moldeo de energía
Investigador Principal: Francisco Gordillo Álvarez (Universidad de Sevilla)
Entidad/es financiadora/s: Ministerio de Ciencia y Tecnología de España.
Fechas de inicio-fin: 11/2003-11/2006 **Cuántía:** 150.175,00€

C.4. Transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados

Patentes:

Inventores: C. Albea-Sanchez, S. Leseq, D. Puschini.

Título: "Optimized Voltage-Frequency Control",

Número: USO09523996 B2.

Fecha de Publicación International: 20/12/2016 **Fecha de depósito:** 21/12/2011

Inventores: C. Canudas de Witt, C. Albea-Sanchez.

Título: "Digital control device for a Parallel PMOS Transistors Board",

Número: USOO9264041B2.

Fecha de Publicación International: 20/12/2016. **Fecha de depósito:** 17/12/2009

Proyectos:

Título: Local Compensation of Modern Technology-Induced Variability (LoCoMoTIV)

Implicación: Investigadora.

Investigador Principal: Suzanne Leseq (CEA-Leti, France)

Entidades participantes: CEA-Let y ST-Microelectronics

Fecha de inicio-fin: 2009-2013 **Cuántía:** 10.000.000€

Title: Integrated Reconfigurable and Asynchronous Chip Architecture (ARAVIS)

Implicación: Investigadora.

Investigador Principal: Carlos Canudas de Wit (Gipsa-Lab, INRIA, France)

Entidad/es financiadora/s: Polo de Competitividad Minalogic, Francia.

Entidades participantes: STMicroelectronics, Institut Polytechnique de Grenoble (GIPSA-lab, TIMA lab), CNRS, INRIA, CEA, ST-ERICSSON

Fecha de inicio-fin: 10/2007-9/2011 **Cuántía:** 5.290.052,59€