



Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 5/12/2024

Nombre y apellidos	Francisco de Asís Rodríguez Díaz		
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	A-5042-2008	
	Código Orcid	0000-0001-9536-1922	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Almería		
Dpto./Centro	Departamento de Informática Escuela Superior de Ingeniería		
Dirección	Crta. Sacramento, S/N		
Teléfono	950015681	correo electrónico	frrodrig@ual.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	01/09/2007
Espec. cód. UNESCO	3311.01, 3311.02 Ingeniería de Control		
Palabras clave	Control jerárquico, control multiobjetivo, automatización industrial y robótica móvil. Aplicaciones en agricultura y gestión de la energía.		

A.2. Formación académica

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ingeniero de Telecomunicación	Politécnica de Madrid	1991
Doctor en Informática	Almería	2002

A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica

Sexenios de investigación	4 (1999-2004, 2005-2010, 2011-2016, 2017-2022)		
Sexenio de transferencia	1 (2006-2011)		
Índice H	29 (<i>Scholar</i>) 19 (<i>Scopus solo revistas</i>)		
Citas totales	2980 (<i>Google Scholar</i>) 1068 (<i>Scopus</i>)		
Promedio de citas/año (últimos 5 años)	329 (<i>Google Scholar</i>) 114 (<i>Scopus</i>)		
Tesis doctorales dirigidas (10 años)	6	Tesis doctorales totales dirigidas	7
Publicaciones 1er cuartil (Q1)	38	Patentes	6
Revistas internacionales	77		
Libros internacionales	3	Libros nacionales	4
Capítulos libros internacionales	13	Capítulos libros nacionales	3
Congresos internacionales	85	Congresos nacionales	112
Dirección de proyectos/ayudas I+D	6 (INT: 1, ESP: 2, AUT: 1; LOC: 2)		
Participación en proyectos I+D	26 (INT: 6 (4EU), ESP: 15, AUT: 4, LOC: 1)		
Dirección de contratos empresas	16	Participación en contratos empresas	38
Revistas nacionales	4	Premios (Investigación/docencia)	14/7

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

Ingeniero de Telecomunicación (1991), especialidad Control automático de procesos, por la E.T.S.I de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid y Dr. Ingeniero Informático por la Universidad de Almería (2002). Comenzó su labor profesional como becario de investigación de la Fundación para la Investigación Agraria en la Provincia de Almería. Posteriormente, desempeñó distintos puestos en la Universidad de Almería (Profesor Asociado), siendo actualmente Catedrático de la Universidad de Almería adscrito al área de Ingeniería de Sistemas y Automática e investigador del grupo de Investigación "Automática y Robótica y Mecatrónica" (TEP197 del Plan Andaluz de Investigación). Sus principales líneas de investigación son el control jerárquico y multiobjetivo aplicados a la agricultura bajo invernadero y a la gestión de energía en sistemas heterogéneos e interconectados. La idea en agricultura consiste en diseñar estrategias para el control del crecimiento de cultivos de cualquier tipo optimizando criterios de sostenibilidad, económicos, de eficiencia energética y de calidad. Resultados de este trabajo se han publicado en numerosas revista destacando la prestigiosa *Automatica*. Como compendio de esta línea, Springer publicó en 2014 el libro *Modeling and Control of Greenhouse Crop Growth*.

Con respecto a la línea de energía, se está trabajando en estrategias de control y supervisión para la gestión integrada de instalaciones en entornos energéticamente eficientes cuyo objetivo es el análisis, estudio y aplicación de estrategias de modelado, control y supervisión, que permitan una gestión eficiente de energía en entornos tipo distrito, donde se maximice el uso de energías renovables, sin penalizar el objetivo principal de cada planta. Las principales aportaciones se ha realizado en el ámbito de edificios, destacando el libro *Comfort Control in Buildings*, publicado por Springer en 2014. Otra línea a destacar es el diseño, modelado y control de vehículos autónomos para uso en exteriores, sobre todo en aplicaciones agrícolas, centrándose en el problema del deslizamiento. En esta línea se han publicado numerosos trabajos en revistas como *Robotica* o *Robotics and Autonomous Systems*, destacando el libro *Autonomous tracked robots in planar off-road conditions* (Springer 2014). Relacionadas con estas líneas de trabajo ha dirigido 4 tesis (supervisando actualmente otras 3).

Es miembro del Comité Técnico de la International Federation of Automatic Control in Control in Agriculture (TC 8.01), del Comité Español de Automática (CEA-IFAC) y de la Asociación española de Agroingeniería. En gestión universitaria, ha sido Subdirector de Ordenación Docente de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL, Secretario del Departamento de Lenguajes y Computación; coordinador del Máster en Informática Industrial y de las titulaciones de Grado en Ingeniería Electrónica e Ingeniería Mecánica. Ha participado en programas de máster y doctorado en las universidades de Almería, Sevilla, UNED y Miguel Hernández y, también en redes de investigación relacionadas con la docencia y la investigación. Además es coordinador de movilidad con diferentes Universidades. En los años de experiencia se han ido adquiriendo méritos en cada uno de los aspectos que se suelen considerar en investigación, docencia y gestión, mostrando un CV equilibrado a este respecto.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. M. Muñoz; J.L. Guzmán; J.A. Sánchez; F. Rodríguez; M. Torres; M. Berenguel. A New IoT-based Platform for Greenhouse Crop Production. *IEEE Internet of Things Journal*. 9 - 9, pp. 6325 – 6234, 2022
2. M. Guesbaya; F. García-Mañas; H. Magherbi; F. Rodríguez. Real-time adaptation of a greenhouse microclimate model using an online parameter estimator based on a bat algorithm variant. *Computers and Electronics in Agriculture*. 192, 1 - 19. 2022
3. J. Ramos-Teodoro; F. Rodríguez; M. Berenguel. Integration of Photovoltaic Generation Within a Modeling Framework for Energy Hubs. *Frontiers in Control Engineering*. 3, pp 1 – 12, 2022
4. R. Liu; M. Li; J.L. Guzmán; F. Rodríguez. A fast and practical one-dimensional transient model for greenhouse temperature and humidity. *Computers and Electronics in Agriculture*. 186, pp. 1 – 15, 2021
5. F. García-Mañas; J.L. Guzman; F. Rodriguez; M. Berenguel; T. Häggglund; J.A. Experimental evaluation of feedforward tuning rules. *Control Engineering Practice*. 114, pp. 1 – 15, 2021
6. M. Martell; F. Rodríguez; M. Castilla; M. Berenguel. Multiobjective control architecture to estimate optimal set points for user comfort and energy saving in buildings. *ISA Transactions. The Journal of Automation*. 99, pp. 454 – 464, 2020
7. J.M. Cámara, J.A. Sánchez, F. Rodríguez, J.C. López, Evaluation of a dehumidifier in a mild weather greenhouse. *Applied Thermal Engineering*. Elsevier. 146, 92-103, 2019
8. J.D. Gil; J.D. Álvarez; L. Roca; J.A. Sánchez Molina; M. Berenguel; F. Rodriguez. Optimal thermal energy management of a distributed energy system comprising a solar membrane distillation plant and a greenhouse. *Energy Conversion and Management*. 15, pp. 111791 – 111803, 2019
9. J.V. Reinoso; G. Pinna-Hernández; M.D. Fernández; J.A. Sánchez; F. Rodríguez; J.C. López; F.G. Ación. Optimal processing of greenhouse crop residues to use as energy and CO2 sources. *Industrial Crops & Products*. 137, pp. 662 – 671, 2019

10. J. Ramos, F. Rodríguez, M. Berenguel, J.L. Torres, Heterogeneous resource management in energy hubs with self-consumption: Contributions and application example, Applied Energy. Elsevier. 229, 537-550, 2018

C.2. Proyectos

1. Control y gestión óptima de recursos heterogéneos en distritos productivos agroindustriales integrando energías renovables Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Economía y Competitividad. DPI2017-85007-R (165.600 €). IP. Francisco Rodríguez Díaz, 01/01/2018-31/12/2020
2. Cyberphysical control architecture for the optimization of the water-energy-carbon-food nexus in Greenhouses, Proyecto del Plan Nacional. PID2021-122560OB-I00 (113.135 €), IP. Jorge Sánchez Molina, 01/09/2022-31/08/2025
3. Invernadero Conectado. Desde el cultivo hasta el consumidor final. Proyecto Nacional de los Grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de Productividad y Sostenibilidad Agrícola. PID2020-112709RB (531.524 €), IP. Manuel Berenguel , 01/03/2021-01/03/2023
4. Estrategias de control y gestión energética en entornos productivos con apoyo de energías renovables. Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Economía y Competitividad. DPI2014-56364-C2-1-R (145.700 €). IP. Manuel Berenguel, 01/01/2015-31/12/2017.
5. Internet of Food and Farm IOF2020. Proyecto Horizon 2020. Unión Europea. IoF2020. IoT-01-2016 (560.000€), IP. Manuel Berenguel, 01/01/2017-31/12/2020
6. Sustainable algae biorefinery for agricultura and acuaculture SABANA. Proyecto Horizon 2020. Unión Europea. (34.713.063€), IP. Gabriel Acien, 01/12/2016-30/11/2020

C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia

1. Escalado y evaluación de un sistema patentado de enriquecimiento carbónico a partir de gases de combustión para su utilización en invernaderos comerciales (CarbonTransfer), Albedo Solar, S.L., (28.600 €), IP: Jorge Sánchez, 2021-22.
2. Asesoramiento al desarrollo de modelos para el diseño de invernaderos fotovoltaicos a partir de las condiciones externas en el marco del Proyecto Europeo SUN4GREEN GA nr. 756006, RUFEPa Tecnoagro, S.L. (96.709€). IP: Jorge Sánchez, 2018-19
3. Proyecto Piloto para la determinación del momento óptimo de recolección para la mejora de la calidad en el sector del aceite de oliva, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (18.150 €) IP: Jorge Sánchez, 2021-22.

C.4. Patentes y registros de la propiedad intelectual

1. J. Ramos; A. Giménez; M. Berenguel; F. Rodríguez, ODEHubs. Librería para la simulación y análisis de reparto óptimo para concentradores de energía. Propiedad intelectual, RTA-01679-2021, 04/2021/4175, 2021
2. F. Rodríguez; M. Berenguel; J.L. Guzmán; J.A. Sánchez-Molina; M. Muñoz; C.L. Giagnocavo, iVeg: Aplicación IoT para la gestión del cultivo en invernadero, Propiedad intelectual, RTA-02665-2021, 04/2022/956, 2022

C.5. Premios y distinciones de investigación y transferencia de tecnología

3. Premio al Mejor trabajo en Ingeniería de Control presentado a las XXXIX Jornadas de Automática, otorgado por el Comité Español de Automática & Schneider Electric, 2018
4. Premio a la mejor aportación presentada en el III Simposio Nacional de Ingeniería Hortícola, otorgado por la Sociedad Española de Agroingeniería, 2018.
5. IX Premio a la implicación social en las Universidades Públicas de Andalucía, Modalidad Investigación al grupo de investigación "Automática, Robótica y Mecatrónica", otorgado por el Foro de Consejos Sociales de Universidades Públicas de Andalucía, 2018.
6. Premio a los grupos de investigación de la Universidad de Almería que se distinguen especialmente por sus actividades de investigación contratadas con empresas e instituciones (11ª Edición), otorgado por el Consejo Social de la Universidad de Almería, 2018.