

Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA

29/09/2017

Nombre y apellidos	JOSÉ LUIS GUZMÁN SÁNCHEZ		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	K-9608-2014	
	Código Orcid	0000-0001-5312-0776	

A.1. Situación profesional actual

Organismo	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA		
Dpto./Centro	DEPARTAMENTO INFORMÁTICA / ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR Y FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES		
Dirección	CTRA. SACRAMENTO S/N		
Teléfono	950214133	correo electrónico	joseluis.guzman@ual.es
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	17/09/2017
Espec. cód. UNESCO	3311.01, 3311.02		
Palabras clave	Control PID, control feedforward, control predictivo, jerárquico y robusto, aplicaciones a sistemas de energía, agricultura y biotecnología, educación en automática		

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

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Ing. Técnica Informática de Sistemas	Universidad de Almería	2000
Ingeniería Informática	Universidad de Almería	2002
Doctor con Mención Europea Acto cum laude por Unanimidad Premio Extraordinario de Doctorado	Universidad de Almería	2006

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

Sexenios de investigación	2 (2008-2014)		
Índice H	Scopus 22	Google Scholar 29	
Citas totales	1626	3183	
Promedio de citas/año (5 años)	215	457	
Tesis doctorales dirigidas (10 años)	6	Tesis doctorales totales dirigidas	6
Publicaciones 1er cuartil (Q1)	26	Patentes	3
Revistas internacionales	85 (39 Q1, 24 Q2, 8 Q3, 8 Q4, 6 no JCR)		
Libros internacionales	2	Libros nacionales	3
Capítulos libros internacionales	9	Capítulos libros nacionales	2
Congresos internacionales	110	Congresos nacionales	75
Dirección de proyectos/ayudas I+D	4 (UE: 1, EEUU: 1, ESP: 2)		
Participación en proyectos I+D	28 (UE: 3, ESP: 15, AND: 4, OT: 6)		
Dirección de contratos empresas	4	Participación en contratos empresas	28
Estancias internacionales	6	Premios	19

Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

José Luis Guzmán Sánchez estudió Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas (1997-2000) e Ingeniería Informática (2000-2002) en la Universidad de Almería. Tras finalizar sus estudios de grado consiguió diversas becas de doctorado que le permitieron finalizar la Tesis Doctoral con mención de calidad europea y premio extraordinario de doctorado en el año 2006. Desde entonces ha disfrutado de varias figuras de profesor contratado (Profesor Colaborador 2007-2009, Profesor Contratado Doctor 2009-2010), Profesor Titular de Universidad (2010-2017), hasta alcanzar su situación actual de Catedrático de Universidad en el área de Ingeniería de Sistemas y Automática del Departamento de Informática.

Sus principales áreas de interés son Model Predictive Control, control PID, control feedforward, y control jerárquico y robusto, con aplicación a procesos agrícolas, plantas solares y bioprocesos. Los objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo en estas líneas son el desarrollo de estrategias de control que posean elevada aplicación industrial, y

particularmente que puedan ser utilizadas para alcanzar una operación eficiente, minimizando los costes de operación (fundamentalmente los asociados al uso de energías convencionales) y optimizando el rendimiento del tipo de procesos anteriormente mencionados. De forma más concreta, el interés más particular a corto plazo se centra en la aplicación de metodologías de control para la producción óptima de biomasa en fotobiorreactores industriales con el fin de poder ser utilizada como fuente de energía renovable. Otra línea de investigación importante es sobre educación en automática, a través del desarrollo de nuevos paradigmas basados en la interactividad y el desarrollo de herramientas interactivas, laboratorios virtuales y remotos y libros electrónicos

Producto del trabajo en las líneas anteriormente mencionadas, destaca la co-autoría de los libros *Control Automático con Herramientas Interactivas* (Pearson Education, 2012) y *Modeling and Control of Greenhouse Crop Growth* (Springer, 2014). Ha dirigido 6 tesis doctorales sobre estos temas. Ha publicado 80 trabajos en revistas internacionales y 166 trabajos en congresos. Igualmente ha participado en 28 proyectos de investigación (siendo investigador principal de 1 proyecto europeo y de 2 proyectos del Plan Nacional), en 32 contratos con empresas (siendo investigador principal en 4 de ellos) y es co-inventor de 3 patentes. Ha realizado 6 estancias de investigación tanto de carácter nacional como internacional. Ha sido y es revisor de numerosas revistas de investigación (con más de 100 trabajos revisados), destacando *Journal of Process Control*, *Control Engineering Practice*, *Automatica*, *IEEE Transactions on Control System Technology*, *Revista Iberoamericana de Informática y Autómata Industrial*, y *Simulation Modelling Practice and Theory*, entre otras.

Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. M. Barceló-Villalobos, J. L. Guzmán, I. Martín, J. Sánchez, F.G. Acien. Analysis of mass transfer capacity in raceway reactors. ***Algal Research***, 35, 91-97, 2018. Impact factor: 3.994, 27/158 **Q1** (Biotechnology & Applied Microbiology).
2. A. Pawlowski, J.L. Guzmán, M. Berenguel, J.E. Normey-Rico, S. Dormido. Event-based GPC for multivariable processes: A practical approach with sensor deadband. ***IEEE Transactions on Control Systems Technology***, 2017. Impact factor (2016 JCR Science Edition): 3.882, 9/60 **Q1** (Automation & Control Systems)
3. G. A. Andrade, G.A., D.J. Pagano, J.L. Guzmán, M. Berenguel, I. Fernández, F.G. Acien. Distributed sliding mode control of pH in tubular photobioreactors. ***IEEE Transactions on Control Systems Technology***, 24(4), 1160-1173, 2016. Impact factor: 3.882, 9/60 **Q1** (Automation & Control Systems).
4. I. Fernández, I., F.G. Acien, J.L. Guzmán, M. Berenguel, J.L. Mendoza. Dynamic model of an industrial raceway reactor for microalgae production. ***Algal Research***, 17, 67-78, 2016. DOI: 10.1016/j.algal.2016.04.021. Impact factor: 3.994, 27/158 **Q1** (Biotechnology & Applied Microbiology).
5. A. Pawlowski, M. Beschi, J.L. Guzmán, A. Visioli, M. Berenguel, S. Dormido. Application of SSOD-PI and PI-SSOD event-based controllers to greenhouse climatic control. ***ISA Transactions***, 65, 525-536, 2016. Impact factor: 11/60 **Q1** (Automation & Control Systems), 8/85 **Q1** (Engineering, Multidisciplinary).
6. C. Rodríguez, J.E. Normey-Rico, J.L. Guzmán, M. Berenguel. Robust design methodology for simultaneous feedforward and feedback tuning. ***IET Control Theory and Applications***, 10(1), 84-94, 2016. Impact factor: 2.536, 11/58 **Q1** (Instruments & Instrumentation), 20/60 **Q2** (Automation & Control Systems).
7. I. Fernández, F.G. Acien, M. Berenguel, J. L. Guzmán, G.A. Andrade, D.J. Pagano. A Lumped Parameter Chemical-Physical Model for Tubular Photobioreactors. ***Chemical Engineering Science***, 112, 116-129, 2014. Impact factor 2.613, 24/133 **Q1** (Engineering, Chemical).
8. I. Fernández, F.G. Acien, M. Berenguel, J. L. Guzmán. First principles model of a Tubular Photobioreactor for Microalgal Production. ***Industrial & Engineering Chemistry***

Research, Accepted for publication, **2014**. Impact factor 2.234, 36/133 **Q2** (Engineering, Chemical). Seleccionado por la revista para estar *Open Access* por la calidad del trabajo.

9. A. Pawlowski, J. L. Mendoza, J. L. Guzmán, M. Berenguel, F.G. Ación, S. Dormido. Effective utilization of flue gases in raceway reactor with event-based pH control for microalgae culture. **Bioresource Technology**, 170, 1-9, **2014**. Impact factor 5.039, 9/82 **Q1** (Energy & Fuels), 17/165 **Q1** (Biotechnology & Applied Microbiology).
10. A. Pawlowski, I. Fernández, J. L. Guzmán, M. Berenguel, F.G. Ación, J.E. Normey-Rico. Event- Based Predictive Control of pH in Tubular Photobioreactors. **Computers & Chemical Engineering**, 65, 28-39, **2014**. Impact factor 2.452, 30/133 **Q1** (Engineering, Chemical), 18/102 **Q1** (Computer Science, Interdisciplinary Applications).

C.2. Proyectos

1. Modelado y Control del proceso combinado de producción de microalgas y tratamiento de aguas residuales con reactores industriales. Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Economía y Competitividad. DPI2017-84259-C2-1-R (148.000 e). IP. José Luis Guzmán, 01/2018-12/2020.
2. Control y optimización de la producción de biomasa con microalgas como fuente de energía renovable. Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Economía y Competitividad. DPI2014-55932-C2-1-R (123.000 e). IP. José Luis Guzmán, 01/2015-12/2017.
3. Modelado, simulación, control y optimización de fotobioreactores. Proyecto del Plan Nacional. Ministerio de Ciencia e Innovación. DPI2011-27818-C02-01 (144.000 €). IP. José Luis Guzmán, 01/01/2012- 31/12/2014.
4. Sustentable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture (SABANA). Proyecto Europeo H2020-BG-2016-2017, No. 727874, (10.000.000 €). IP. Francisco Gabriel Ación, IP (UAL), 12/2016-12/2020.
5. CO2ALGAEFIX: CO₂ capture and bio-fixation through microalgal culture. Proyecto Europeo LIFE + Environment Policy and Governance. ENV/ES/000496 (2.980.594 €). IP. Augusto Rodríguez-Matons, IP (UAL) Francisco Gabriel Ación, 11/2011-03/2014.

C.3. Contratos

1. BIOGREEN: Modelo Avanzado de Producción en Invernaderos. Proyecto de la Corporación Tecnológica de Andalucía. Primaram (39.924€). IP. Manuel Berenguel, 20/01/2014-31/03/2015.
2. Asesoramiento, diseño y desarrollo de un sistema integrado de información con asesoramiento en línea para PYMES. CADIA ingeniería S.L. (79.650 €). IP José Luis Guzmán, 11/2010-09/2011.
3. Asesoramiento al desarrollo de un sistema de aprovechamiento de biomasa de invernadero con recuperación de calor y CO₂. BESEL S.A. (29.000 €). IP Francisco Rodríguez y Gabriel Ación, 06/2008-06/2010.
4. Almacenamiento de sales en torre central. Gemasolar (350.000 €). IP Manuel Berenguel, 05/2008-05/2010.
5. Multiplicación de esfuerzos para el desarrollo, innovación, optimización y diseño de invernaderos avanzados (CENIT-Mediodía). Subcontrato Universidad de Almería (69600 €). IP Francisco Rodríguez, 05/2007-05/2010.

C.4. Patentes

1. J. Sánchez-Hermosilla, F. Rodríguez, J.L.Guzmán, M. Berenguel, A. Sánchez. Mecanismo portador articulado para equipos de clasificación. N. de patente: ES 2 409 229 A1. País de prioridad: España. Fecha de expedición: 21/12/**2012**. Entidad titular: Universidad de Almería. Países: España. Empresa/s explotan: CADIA INGENIERÍA S.L.
2. F. Rodríguez, J. García, R. González, A. Pawlowski, J. Sánchez-Hermosilla, J.L. Guzmán, M. Berenguel, J.C. López, E. Baeza, J.C. Gázquez, V. Plaza. Sistema de guiado para movimiento autónomo de vehículos en entornos estructurados. N. de solicitud: P201101119. País de prioridad: España. Fecha de prioridad: 05/10/2011. Entidad titular: Universidad de Almería.

3. F. Rodríguez, J. Sánchez-Hermosilla, A. Sánchez, R. González, J.L. Guzmán, M. Berenguel. Vehículo autónomo polivalente para trabajos en invernaderos. Number: ES 2 329 107 B1, 05/19/**2008**. País de prioridad: España. Entidad titular: CADIA INGENIERÍA S.L., Universidad de Almería.

C.5. Estancias de investigación

1. Estancia de 1 mes en el Departamento de Informática y Automática de la UNED (Madrid, España), con profesor Sebastián Dormido. Período:01/11/2003-01/02/2004.
2. Estancia de 3 mes y medio en el Department of Automatic Control de la Lund University (Lund, Suecia 2005), con profesores Karl Johan Aström y Tore Hägglund. Período:01/09/2005-19/12/2005.
3. Estancia de 21 días en el Department of Chemical Engineering de la Arizona State University (Tempe, USA), con profesor Daniel Rivera. Período: 13/10/2008- 03/11/2008.
4. Un total de 3 *estancias* de 21 días en el Department of Automação de la Federal University of Santa Catalina (Florianópolis, Brasil), con profesor Julio Elias Normey Rico. Período: 07/08/2010-28/08/2010; 18/02/2011-18/03/2011 y 22/07/2013-12/08/2013.
5. Estancia de 11 días en China National Engineering Research Center for Information Technology in Agriculture, con profesor Li Ming. Período: 20/11/2018- 31/11/2008.

C.6. Premios y otros

Ha recibido 15 premios, destacando principalmente la medalla **Medallas Agustín de Betancourt y Molina** de la Real Academia de Ingeniería en **2016**, el 1st UNACOMA Vison Event Award por la European Society of Agricultural Engineers en **2006**, el 1er premio al mejor trabajo en Educación en Control en las Jornadas de **2006**, el 1er premio ABB al mejor trabajo sobre Robótica en las Jornadas Nacionales de Automática de **2010**, el 1er premio de Ingeniería de Control en las Jornadas Nacionales de Automática de **2011** y **2013**, 1er premio del concurso *benchmark* del Comité Español de Automática, **2009-2010**, 1er premio al mejor grupo de Innovación Docente de Andalucía. Agencia Andaluza de Evaluación y Acreditación (AGAE), **2008-2009**, 1er premio de la Fundación Mediterránea de la Universidad de Almería al grupo de investigación con mayor colaboración con empresas, **2008**, premio al mejor proyecto fin de carrera, **2002**, y premio extraordinario de doctorado **2006**.

Finalmente, destacar que es miembro del Comité Español de Automática desde 2003 y de la IEEE Control System Society desde 2006. Igualmente, participa como miembro del IFAC Technical Committee on Control Education, del IEEE Technical Committee on System Identification and Adaptive Control desde 2008 y del IEEE committee on Event-Based Control and Signal Processing desde 2014.

Ha dirigido 6 tesis doctorales (todas en la Universidad de Almería): **1)** J. Sánchez. Contributions to the modelling and simulation of intensive growing systems. Apto cum laude por unanimidad, 2015.; **2)** C. Rodríguez. Advanced control strategies for efficient disturbance compensation. Apto cum laude por unanimidad, 2014; **3)** I. Fernández. Modelling and control strategies for the microalgal production in industrial photobio- reactors. Apto cum laude por unanimidad, 2014; **4)** M. Pasamontes. Estrategias de Control avanzadas aplicadas a un sistema de climatización basado en energía solar. Apto cum laude por unanimidad, 2013; **5)** Andrzej Pawlowski. Predictive control strategies for disturbance compensation. International Ph. D. Apto cum laude por unanimidad, 2012; **6)** R. González. Contributions to Modelling and Control of Mobile Robots in Off-Road Conditions. Apto cum laude por unanimidad, 2011.

Igualmente es coordinador del programa Erasmus y del Máster de Ingeniería Industrial de la Universidad de Almería, estando **activamente involucrado en tareas de formación**. Ha participado en programas de máster y doctorado en las universidades de Almería, Universidad Politécnica de Barcelona, Sevilla, UNED, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y Universidad de Brescia (Italia). Ha participado también en redes de investigación relacionadas con la docencia, tales como Docenweb (DPI2002-11505-E), Educ@ (DPI2004-20970-E) y E-Automatica (DPI2006-27217-E), y ha dirigido 4 proyectos de innovación docente. Ha sido igualmente Coordinador TIC de la Universidad de Almería (2012-2014).