

# MEMORIA CORRESPONDIENTE AL CURSO 2018/2019

## DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

### 1. Órganos de Gobierno Unipersonales.

**Director:** D. Julián Sánchez-Hermosilla López

**Secretario:** D. Ángel Jesús Callejón Ferre

### 2. Áreas de Conocimiento que integran el Departamento.

Expresión Gráfica en la Ingeniería  
Ingeniería Agroforestal  
Ingeniería de la Construcción  
Ingeniería Eléctrica  
Ingeniería Hidráulica  
Ingeniería Mecánica  
Proyectos de Ingeniería  
Tecnología Electrónica

#### 2.1. Miembros que integran cada Área de Conocimiento.-

##### EXPRESIÓN GRÁFICA EN LA INGENIERÍA

Francisco Agüera Vega (Catedrático de Universidad)  
Fernando José Aguilar Torres (Catedrático de Universidad)  
Manuel Ángel Aguilar Torres (Catedrático de Universidad)  
Fernando Carvajal Ramírez (Profesor Titular de Universidad)  
Ignacio Jesús Colomer de La Oliva (Profesor Titular de Universidad)  
Antonio García Buendía (Profesor Titular de Escuela Universitaria)  
Francisco Manzano Agugliaro (Catedrático de Universidad)

##### INGENIERÍA AGROFORESTAL

Antonio Jesús Álvarez Martínez (Profesor Contratado Doctor)  
Rosa María Chica Moreno (Profesor Titular de Universidad)  
Patricia María Marín Membrive (Titulada Superior)  
Francisco D. Molina Aiz (Profesor Contratado Doctor)  
María de los Ángeles Moreno Teruel (Becaria Predoctoral)  
Ana Araceli Peña Fernández (Profesor Titular De Universidad)  
José Pérez Alonso (Profesor Titular de Universidad)  
Julián Sánchez-Hermosilla López (Catedrático de Universidad)  
Diego Luis Valera Martínez (Catedrático de Universidad)

##### INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Eduardo Garzón Garzón (Profesor Titular de Universidad)  
Rocío M<sup>a</sup> Oliva Molina (Profesora Sustituta Interina)

##### INGENIERÍA ELÉCTRICA

Francisco Manuel Arrabal Campos (Profesor Sustituto Interino)  
Alfredo Alcayde García (Profesor Ayudante Doctor)  
Raúl Baños Navarro (Profesor Contratado Doctor)  
Francisco Gil Montoya (Profesor Titular de Universidad)  
Luis López Salvador (Profesor Sustituto Interino)  
Daniel Quesada Sánchez (Profesor Sustituto Interino)

## **INGENIERÍA HIDRÁULICA**

José Gabriel López Segura (Profesor Asociado)  
Juan Martínez López (Profesor Titular de Universidad)  
Juan Reca Cardeña (Catedrático de Universidad)  
Antonio Jesús Zapata Sierra (Profesor Titular de Universidad)

## **INGENIERIA MECÁNICA**

José Luis Blanco Claraco (Profesor Contratado Doctor)  
Ángel Jesús Callejón Ferre (Catedrático de Universidad)  
Francisco Javier Garrido Jiménez (Profesor Asociado Laboral)  
Antonio Giménez Fernández (Profesor Titular de Universidad)  
Pedro Gómez Calvache (Profesor Asociado Laboral)  
Marta Gómez Galán (Investigador en Formación)  
Serafín Limonchi Valenzuela (Profesor Sustituto Interino)  
Alejandro López Martínez (Profesor Titular de Universidad)  
Javier López Martínez (Profesor Ayudante Doctor)  
José Antonio López Martínez (Profesor Titular de Universidad)  
Juan Antonio Martínez Lao (Profesor Asociado Laboral)  
María del Carmen Montes Gálvez (Profesora Sustituta Interina)  
Silvia Sánchez Salinas (Profesor Sustituto Interino)  
José Luis Torres Moreno (Profesor Ayudante Doctor)

## **PROYECTOS DE INGENIERÍA**

Ángel Carreño Ortega (Profesor Titular de Universidad)  
Manuel Díaz Pérez (Profesor Sustituto Interino)  
José Antonio Salinas Andújar (Catedrático de Universidad).  
Alfredo Tolón Becerra (Catedrático de Universidad)

## **TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA**

José Antonio Alías Sáez (Profesor Titular Escuela Universitaria)  
Manuel Fernández Ros (Profesor Asociado Laboral)  
Rosa María García Salvador (Profesor Ayudante Doctor)  
José Antonio Gázquez Parra (Catedrático de Universidad)  
Nuria Novas Castellano (Profesora Titular de Universidad)  
Manuel José Soler Ortiz (Titulado Superior)

## **2.2. Otros miembros del Departamento.-**

### **P.A.S. DEL DEPARTAMENTO**

Concepción Giménez Del Rey (Técnico de Laboratorio)  
Juan Herrero Martínez (Técnico de Laboratorio)  
Juan Martínez Checa (Técnico de Laboratorio)  
Ana María García Valverde (Jefa Negociado. Apoyo Administrativo)

## **3. Líneas de investigación del Departamento.**

- Calidad Eléctrica
- Optimización evolutiva
- Smart Metering
- Energía Renovables
- Sistemas Eléctricos de Potencia
- Control climático en invernaderos
- Diseño y construcción de invernaderos y de infraestructura y equipamientos agrarios
- Tecnología de invernaderos
- Uso de energías alternativas en agricultura

- Robótica de manipulación y móvil, construcción de robot.
- Teoría de la estimación
- Navegación autónoma de vehículos
- Construcción autónoma de mapas,
- Localización
- Fusión sensorial
- Riego deficitario
- Física del agua en el suelo
- Hidrología
- Gestión de los recursos hídricos
- Dinámica de Fluidos Computacional (CFD)
- Diseño y estudio de nuevos sistemas de ventilación natural en invernaderos
- Tecnología de invernaderos
- Eficiencia y ahorro de energía en invernaderos
- Cartografía, energía, agua, sostenibilidad
- Modelado mecánico y dinámico de vehículos eléctricos

## 4. Actividades organizadas por el Departamento.

### 4.1. Proyectos de investigación financiados.-

**Proyecto:** Innovación en la ventilación natural como vía para la sostenibilidad y rentabilidad del agro-sistema invernadero (AGL2015-68050-R)

**Investigador Principal:** Diego Luis Valera Martínez

**Otros investigadores:** Alejandro López Martínez; Fº Domingo Molina Aiz

**Tipo de Proyecto:** Convocatoria 2015 - Proyectos I+D+I. Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad

**Fecha Inicio:** 01/01/2016 **Fecha Final:** 31/12/2019

**Proyecto:** Gestión sostenible del regadío en la Agricultura intensiva de Andalucía.

**Investigador Principal:** David Lozano García (IFAPA Córdoba).

**Otros investigadores:** Antonio Jesús Zapata Sierra.

**Tipo de proyecto:** Junta de Andalucía. INIA.

**Fecha Inicio:** 2017 **Fecha fin:** 2019

**Proyecto:** Evaluación electromiografía y kinesiológica de los ejercicios realizados en los aparatos de acondicionamiento muscular.

**Investigador principal:** José María Muyor Rodríguez.

**Referencia:** DEP2016-80296-R, Convocatoria 2016 de Proyectos de I+D+I, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad.

**Duración:** 3 años (2016-2019).

**Proyecto:** Modelado y Control del proceso combinado de producción de microalgas y tratamiento de aguas residuales con reactores industriales. Acrónimo del proyecto coordinado: CALRESI

**Investigador principal 1:** José Luis Guzmán Sánchez.

**Investigador principal 2:** José Luis Blanco Claraco.

**Otros investigadores:** J.L. Berenguel Soria, M. Moreno Úbeda, J.C. Blanco Claraco, J.L. García Donaire, J. Sánchez Molina, J.A. Padula, Fabrizio Häglund, Tore

**Referencia:** Código: DPI2017-84259-C2-1-R. Convocatoria 2017. Proyectos EXCELENCIA y Proyectos RETOS. AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN.

**Fecha inicio:** 01/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2020

**Proyecto:** Riesgos psicosociales trabajadores construcciones invernaderos.

**Investigador principal:** José Pérez Alonso

**Otros investigadores:** Ángel Jesús Callejón Ferre, Julián Sánchez-Hermosilla López y Marta Gómez Galán

**Tipo de proyecto:** convocatoria para el ejercicio 2018 del Instituto Andaluz de Prevención de Riesgos Laborales (Consejería de empleo, empresa y comercio de la Junta de Andalucía).

**Fecha de inicio:** 14-12-18 **Fecha de fin:** 14-09-19

**Proyecto:** Desarrollo de nuevas propiedades para la mejora de textiles no tejidos utilizados como barreras físicas - TEXTnoINSECTS

**Investigador principal:** Antonio J. Álvarez Martínez  
**Otros investigadores:** José Pérez Alonso, Rocío M. Oliva Molina  
**Tipo de proyecto:** RETOS-COLABORACIÓN 2017  
**Fecha de inicio:** jun-2018 **Fecha fin:** jun-2021

**Proyecto:** Desarrollo de un sistema de encuestas a discentes en tiempo real mediante smartphone: zQuizUalbot.

**Investigador Principal:** A. Alcayde.

**Referencia:** Proyecto de innovación docente UAL.

**Fecha inicio:** 2019 **Fecha fin:** 2021

**Proyecto:** Control y gestión óptima de recursos heterogéneos en distritos productivos agroindustriales integrando energías renovables (CHROMAE).

**Investigador Principal:** F. Rodríguez - A. Giménez

**Referencia:** FECYT

**Fecha inicio:** 01/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2020

## CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN

**Título:** DISEÑO DE POLÍMEROS INTELIGENTES ADAPTADOS A LOS INVERNADEROS DE ALMERÍA (TRFE-I-2018/010)

**Investigador principal:** María Teresa Lao Arenas.

**Nº investigadores participantes:** 6

**Entidades colaboradoras:** Universidad de Almería y Grupo Morera Vallejo Industrial.

**Fecha inicio:** 17/12/2018 **Fecha fin:** 16/12/2019

**Título:** DISEÑO Y CONSTRUCCION DE UN SECADOR SOLAR PARA CAFÉ Y CACAO (2017DEC007).

**Investigador Principal:** Eduardo Garzón Garzón.

**Nº investigadores participantes:** 2

**Entidades colaboradoras:** Universidad de Almería (España) y Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) (Perú).

**Echa inicio:** 01/01/2019 **Fecha fin:** 31/12/2019

**Título:** DESARROLLO Y CARACTERIZACIÓN DE NUEVOS COMPOSITOS GEOPOLIMERICOS BASADOS EN RESIDUOS DE LA INDUSTRIA DEL OLIVAR. HACIA UNA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE (MAT2017-88097-R).

**Investigador Principal:** Dolores Eliche Quesada.

**Nº Investigadores participantes:** 9

**Entidades colaboradoras:** Universidad de Jaén, Instituto de Ciencia de los Materiales de Sevilla (CSIC) y Universidad de Almería.

**Fecha inicio:** 02/01/2018 **Fecha fin:** 31/12/2020

**Título:** Estudio del estado de conservación y servicio de los invernaderos de la Fundación Finca Experimental Universidad de Almería – ANECOOP.

**Investigador principal:** José Pérez Alonso

**Otros investigadores:** Ana Araceli Peña Fernández

**Empresa/entidad colaboradora:** Fundación Finca Experimental Universidad de Almería – ANECOOP.

**Fecha inicio:** 29-10-18 **Fecha fin:** 21-12-18

**Título:** Estudio de las propiedades aerodinámicas de diferentes tipos de agrotexiles.

**Investigador principal:** Antonio J. Álvarez Martínez

**Empresa/Entidad colaboradora:** Textil Villa de Pego S.L.

**Fecha inicio:** 01/03/2019 **Fecha fin:** 30/06/2019

**Título:** Sistemas de ayuda CAD/CAM para diseño y tendido de líneas eléctricas de AT mediante toma de fotografía aéreas por dron".

**Investigador principal:** A. Alcayde.

**Empresa colaboradora:** Proinntec Ingenieros Consulttores, S.L.

**Fecha inicio:** 17/12/2018 **Fecha fin:** 16/12/2019.

**Título:** contrato de investigación con la empresa "INTOUCH HEALTH, INC."

**Investigador principal:** José Luis Blanco Claraco

**Empresa colaboradora:** Intouch Health, Inc

**Fecha Inicio:** enero-2018 **Fecha fin:** diciembre-2018

## PATENTES

**Autores:** Alejandro López Martínez; José Luis Torres Moreno; Francisco D. Molina Aiz; Diego L. Valera Martínez.

**Título:** Dispositivo de plataforma móvil para la medición automática de parámetros climáticos en diferentes puntos del interior de un invernadero. ES2683920 A2

**Tipo de patente:** Nacional

**Autores:** J. López-Martínez, J.A. Martínez-Lao, F.M. Arrabal Campos, J.M. Muyor-Rodríguez, D. García-Vallejo.

**Título:** Mecanismo de fuerza constante. Número de publicación ES2683962 B2.

Fecha de concesión: 14/02/2019. Entidad titular: Universidad de Almería, Universidad de Sevilla.

**Tipo de patente:** Nacional

**Autores:** A.J. Callejón-Ferre, J.L. Blanco-Claraco, J. Pérez-Alonso, J. López-Martínez.

**Título:** Soporte a tres alturas para equipos de medida de parámetros ambientales. Derechos conexos.

Número de publicación ES2661542 B1. Fecha de concesión: 31/01/2019. Entidad titular: Universidad de Almería.

**Tipo de patente:** Nacional.

#### **4.2.- Tesis Doctorales defendidas en el Departamento.-**

**Tesis:** Aplicación de regresiones estadísticas para evaluar la probabilidad de comercialización en frutas y hortalizas.

**Doctorando:** Manuel Díaz Pérez

**Director:** Dr. D. Ángel Carreño Ortega.

**Programa Doctorado:** 8909 Doctorado en Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial (R.D. 99/11)

**Tesis:** El diseño en el sector agroalimentario. Diagnóstico en el contexto Andaluz, componente espacial y formativa.

**Doctorando:** Óscar González Yebra.

**Directores:** Dr. D. Manuel Ángel Aguilar Torres

Dr. D. Fernando José Aguilar Torres.

**Programa Doctorado:** 8909 Doctorado en Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial (R.D. 99/11)

**Tesis:** Bioingeniería aplicada en la estabilización de taludes en Guatemala.

**Doctorando:** González Miranda, Flor de Mayo

**Directores:** Dr. D. Eduarzo Garzón Garzón

Dr. D. Juan Reca Cardeña

**Programa Doctorado:** 8909 Doctorado en Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial (R.D. 99/11)

#### **4.3.- Programas de Doctorado en los que participan miembros del Departamento.-**

- Doctorado en Tecnología de Invernaderos e Ingeniería Industrial y Ambiental (R.D. 99/11)
- Doctorado en Informática (R.D. 99/11)
- Doctorado en Ciencias Aplicadas al Medio Ambiente (R.D. 99/11)
- Doctorado en Agricultura Protegida (R.D. 99/11)

#### **4.4.- Titulaciones en las que imparte docencia el Departamento:**

##### **GRADOS**

- Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)
- Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
- Grado en Ingeniería Eléctrica (Plan 2014)
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial (Plan 2010)
- Grado en Ingeniería Informática (Plan 2015)
- Grado en Ingeniería Mecánica (Plan 2010)
- Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

##### **MÁSTERES**

- Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
- Máster en Ciencias del Sistema Nervioso
- Máster en Desarrollo y Codesarrollo Local Sostenible
- Máster en Horticultura Mediterránea bajo Invernadero

- Máster en Informática Avanzada e Industrial
- Máster en Ingeniería Agronómica
- Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Prevención de Riesgos Laborales
- Máster en Profesorado de Educación Secundaria
- Máster en Representación y Diseño en Ingeniería y Arquitectura

#### **4.5.- Organización de:**

##### **4.5.1.- CURSOS.-**

##### **4.5.2.- CONGRESOS.-**

##### **4.5.3. CONFERENCIAS.-**

##### **4.5.4. REUNIONES CIENTÍFICAS.-**

#### **4.6. Grupos de Investigación en los que participan miembros del Departamento.**

- Automática, Robótica y Mecatrónica (TEP197). Responsable: D. Manuel Berenguel Soria. Miembros del Dpto.: D. Javier López Martínez, D. José Luis Torres Moreno y D. José Luis Blanco Claraco.
- Electrónica, Comunicaciones y Telemedicina (TIC019). Responsable: D. José Antonio Gázquez Parra.
- Gestión Integrada del Territorio y Tecnologías de la Información Espacial (RNM368). Responsable: D. Manuel Ángel Aguilar Torres. Miembros del Dpto.: Manuel Ángel Aguilar Torres y Fernando José Aguilar Torres.
- Ingeniería Rural (AGR198). Responsable: D. Diego L. Valera Martínez.
- Protección Vegetal de Cultivos en Invernaderos (AGR107). Responsable: D. Tomás Cabello García. Miembro del Dpto.: D. Eduardo Garzón Garzón.
- Tecnologías de la Producción Agraria en Zonas Semiáridas (AGR199). Responsable: D. Francisco Agüera Vega.

#### **4.7.- Publicaciones.-**

##### **4.7.1. LIBROS.-**

##### **4.7.2. REVISTAS.-**

- Alejandro López Martínez, Diego L. Valera Martínez, Francisco D. Molina Aiz, Araceli Peña Fernández y Karlos Espinoza Ramos. 2018. Effect of material ageing and dirt on the behaviour of greenhouse insect-proof screens. Spanish Journal of Agricultural Research, 16(4).
- Alejandro López Martínez, Francisco D. Molina Aiz, Diego L. Valera Martínez, María de los Ángeles Moreno Teruel, Araceli Peña Fernández y Karlos Emmanuel Espinoza-Ramos. 2019. Analysis of the Effect of Concentrations of Four Whitening Products in Cover Transmissivity of Mediterranean Greenhouses. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16.
- Morales, L., Garzón, E., Romero, E., Sánchez-Soto, P.J. 2019. Microbiological induced carbonate (CaCO<sub>3</sub>) precipitation using clay phyllites to replace chemical stabilizers (cement or lime). Applied Clay Science, 174: 15-28.
- Garzón, E. Ortíz, I.M<sup>a</sup>, Castillo, J., Sánchez-Soto, P.J., 2019. Degradation of a LDPE film applied as a greenhouse cover design material: the effect of ageing and mechanical modelling. Revista de la Construcción, 17 (3): 457-464.
- Agüera-Vega, Francisco, Fernando Carvajal-Ramírez, Patricio Martínez-Carricondo, Julián Sánchez-Hermosilla López, Francisco Javier Mesas-Carrascosa, Alfonso García-Ferrer, and Fernando Juan Pérez-

- Porras. 2018. "Reconstruction of Extreme Topography from UAV Structure from Motion Photogrammetry." *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation* 121: 127–38.
- Carvajal-Ramírez, Fernando, Ana D Navarro-Ortega, Francisco Agüera-Vega, Patricio Martínez-Carricondo, and Francesco Mancini. 2019. "Virtual Reconstruction of Damaged Archaeological Sites Based on Unmanned Aerial Vehicle Photogrammetry and 3D Modelling. Study Case of a Southeastern Iberia Production Area in the Bronze Age." *Measurement: Journal of the International Measurement Confederation* 136: 225–36
  - Carvajal-Ramírez, Fernando, José Rafael Marques da Silva, Francisco Agüera-Vega, Patricio Martínez-Carricondo, João Serrano, and Francisco Jesús Moral. 2019. "Evaluation of Fire Severity Indices Based on Pre- and Post-Fire Multispectral Imagery Sensed from UAV." *Remote Sensing* 11 (9).
  - Martínez-Carricondo, Patricio, Francisco Agüera-Vega, Fernando Carvajal-Ramírez, Francisco-Javier Mesas-Carrascosa, Alfonso García-Ferrer, and Fernando-Juan Pérez-Porras. 2018. "Assessment of UAV-Photogrammetric Mapping Accuracy Based on Variation of Ground Control Points." *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation* 72: 1–10.
  - Mesas-Carrascosa, Francisco-Javier, Fernando Pérez-Porras, Jose Meroño de Larriva, Carlos Mena Frau, Francisco Agüera-Vega, Fernando Carvajal-Ramírez, Patricio Martínez-Carricondo, and Alfonso García-Ferrer. 2018. "Drift Correction of Lightweight Microbolometer Thermal Sensors On-Board Unmanned Aerial Vehicles." *Remote Sensing* 2018, Vol. 10, Page 615 10 (4): 615.
  - Velilla C. Alcayde A. San-Antonio-Gómez C. Montoya F. Zavala I. Manzano-Agugliaro F. Rampant Arch and Its Optimum Geometrical Generation. *Symmetry* 11 (5), 627-642. 2019
  - Analysis of Research Topics and Scientific Collaborations in Energy Saving Using Bibliometric Techniques and Community Detection. *Energies* 12 (10)2030-2053. 2019.
  - Alfredo Alcayde García, Raúl Baños, Francisco Manuel Arrabal Campos, Francisco G. Montoya. Optimization of the Contracted Electric Power by Means of Genetic Algorithms. *Energies* 12 (7), 1270-1283. 2019.
  - Zapata-Sierra A. Cama-Pinto A. Montoya F. Alcayde A. Manzano-Agugliaro F. Wind missing data arrangement using wavelet based techniques for getting maximum likelihood. *Energy Conversion and Management*. 185, 552-561. 2019.
  - Montoya F., Alcayde A., Arrabal-Campos F., Baños R. Quadrature Current Compensation in Non-Sinusoidal Circuits Using Geometric Algebra and Evolutionary Algorithms. *Energies*.12 (4), 692-709. 2019.
  - Viciano E., Alcayde A., Montoya F., Baños R., Arrabal-Campos F., Manzano-Agugliaro F. An Open Hardware Design for Internet of Things Power Quality and Energy Saving Solutions. *Sensors*. 19 (3), 627-652.2019.
  - FG Montoya, R Baños, A Alcayde, FM Arrabal-Campos. Analysis of power flow under non-sinusoidal conditions in the presence of harmonics and interharmonics using geometric algebra. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems* 111, 486-492. 2019
  - FG Montoya, R Baños, A Alcayde, F Manzano-Agugliaro. *Symmetry in Engineering Sciences*. *Symmetry* 11 (6), 797-804. 2019.
  - A Alcayde, F G Montoya, R Baños, AJ Perea-Moreno. Analysis of Research Topics and Scientific Collaborations in Renewable Energy Using Community Detection. *Sustainability* 10 (12), 4510-4028.2018.
  - J Garrido-Cárdenas, F Manzano-Agugliaro, L González-Cerón. The Identification of Scientific Communities and Their Approach to Worldwide Malaria Research. *International journal of environmental research and public health* 15 (12), 2703-2717. 2018.
  - M. Guerrero, FG Montoya, R Baños, A Alcayde, C Gil. Community detection in national-scale high voltage transmission networks using genetic algorithms. *Advanced Engineering Informatics* 38, 232-241
  - Luis M Aguilera Sáez; Francisco M Arrabal Campos; A.J. Callejón-Ferre; María Dolores Suárez Medina; Ignacio Fernández. 2019. Use of multivariate NMR analysis in the content prediction of hemicellulose, cellulose and lignin in greenhouse crop residues. *Phytochemistry*. 158, pp. 110 - 119.

- Borja Velázquez Martí; Juan Ramón Torres Sánchez; Ángel Jesús Callejón Ferre; Isabel López Cortes. 2019. Dendrometric analysis of *Tamarix africana* L., species of river and wetlands of the Mediterranean area. Characterisation of biomass. *Biomass and Bioenergy*. 120, pp. 426 - 432.
- Laura López Aragón; Remedios López Liria; A.J. Callejón-Ferre; José Pérez Alonso. 2018. Musculoskeletal disorders of agricultural workers in the greenhouses of Almería (Southeast Spain). *Safety Science*. 109, pp. 219 - 235.
- Rubén Antonio García Ruiz; Javier López Martínez; José Luis Blanco Claraco; José Pérez Alonso; Ángel Jesús Callejón Ferre. 2018. On air temperature distribution and ISO 7726-defined heterogeneity inside a typical greenhouse in Almería. *Computers and Electronics in Agriculture*. 151, pp. 264 - 275.
- Marta Gómez Galán; José Pérez Alonso; Ángel Jesús Callejón Ferre; Julián Sánchez-Hermosilla López. 2018. Assessment of Postural Load during Melon Cultivation in Mediterranean Greenhouses. *Sustainability*. 10 - 8, pp. 2729.
- R.A. García-Ruiz, J. López-Martínez, J.L. Blanco, J. Pérez-Alonso, A.J. Callejón-Ferre. On air temperature distribution and ISO 7726-defined heterogeneity inside a typical greenhouse in Almería. *Computers and Electronics in Agriculture*, vol 151, pp. 264-275, 2018.
- J. López-Martínez, J.L. Blanco, J. Pérez-Alonso, A.J. Callejón-Ferre. Distributed network for measuring climatic parameters in heterogeneous environments: application in a greenhouse. *Computers and Electronics in Agriculture*, vol. 145C, pp. 105--121, 2018.
- Francisco Arturo Hernández Arriaza, José Pérez-Alonso, Marta Gómez-Galán, Ferdinando Salata. The Guatemalan Construction Industry: Approach of Knowledge Regarding Work Risks Prevention. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Año: 2018. Núm: 15 (10). Pág: 2252.
- A.J. Álvarez, R.M. Oliva, A. Jiménez-Vargas, M. Villegas-Vallecillos. A three-dimensional approach to the porous surface of screens. *Volume 110, 2019 – Issue 5*. nº de hoja-s de la publicación en revistas: 8.
- J. Ramos-Teodoro, F. Rodríguez, M. Berenguel Soria, J.L. Torres. Heterogeneous resource management in energy hubs with self-consumption: Contributions and application example *Applied Energy*, vol. 229, pp. 537-550, 2018.
- J.L. Torres, A. Giménez-Fernández, M. Pérez-García, F. Rodríguez. Energy Management Strategy for Micro-Grids with PV-Battery Systems and Electric Vehicles. *Energies*, vol. 11, no. 522, 2018

#### **4.8. Estancias de investigación.-**

- Estancia del prof. Fernando José Aguilar Torres en la Universidad Católica Santiago de Guayaquil de Ecuador, del 06/11/2018 al 29/11/2018.
- Estancia del Prof. José Luis Torres Moreno. Control systems Group, University of Brescia. 1/7/2018 al 31/9/2018