
Escuela Politécnica Superior de Algeciras



Memoria de Investigación 2019-20

MEMORIA DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA E.P.S. DE ALGECIRAS

Grupos censados en el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI)

▪ GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Los grupos de investigación conforman el vehículo e instrumento fundamental que los profesores disponen para el desarrollo de su investigación. Los grupos de investigación que realizan sus tareas de investigación, y cuyo responsable está en la E.P.S. de Algeciras son los siguientes:

Grupo de investigación en **INGENIERÍA TÉRMICA** (iTER)

Código: TEP-221

Responsable: Prof. Dr. Ismael Rodríguez Maestre

Correo electrónico: ismael.rodriguez@uca.es

Página web: iTer.uca.es



Líneas de Investigación

- Ahorro y eficiencia energética en edificios:
 - ✓ Arquitectura pasiva: aislamientos con materiales de cambio de fase (PCM), vidrios control solar.
 - ✓ Energías renovables en edificios: solar térmica de baja temperatura, aerotermia, geotermia.
 - ✓ Calificación Energética de Edificios (HULC, CTE DB-HE).
 - ✓ Control de calidad de instalaciones de aire acondicionado (HVAC): infiltración de aire, confort térmico, gestión energética.
- Ahorro y eficiencia energética en la industria:
 - ✓ Modelado y simulación de procesos térmicos: hornos, calderas, plantas enfriadoras.
 - ✓ Gestión energética ISO50001.

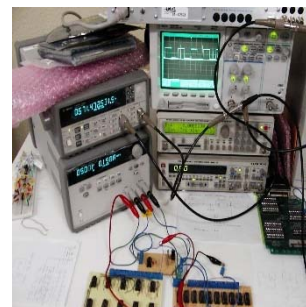
Grupo de investigación en **INSTRUMENTACIÓN COMPUTACIONAL Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL** (ICEI)

Código: TIC-168

Responsable: Prof. Dr. Juan José González de la Rosa

Correo electrónico: juanjose.delarosa@uca.es

Página web: www.uca.es/grupos-inv/TIC168/



Líneas de Investigación

- Estadísticos de Orden Superior y aplicaciones.
- Detección de transitorios eléctricos e industriales.
- Calidad del suministro eléctrico.
- Diagnóstico de maquinaria industrial.
- Monitorización ambiental mediante computación instrumental.
- Predicción de potenciales eólicos.
- Optimización de las técnicas de procesamiento de datos para la separación de señales.
- Aplicación de las redes neuronales a la Instrumentación Electrónica.
- Desarrollo de instrumentos electrónicos software: Instrumentación Virtual.

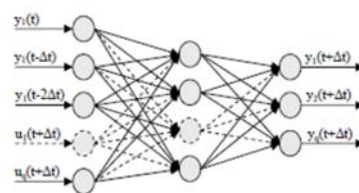
Grupo de investigación en **MODELADO INTELIGENTE DE SISTEMAS (MIS)**

Código: TEP-024

Responsable: Prof. Dr. D. Ignacio Turias Domínguez

Correo electrónico: ignacio.turias@uca.es

Página web: www.uca.es/grupos-inv/TEP024



Líneas de investigación

- Predicción de contaminantes atmosféricos.
- Detección automática de corrosión en aceros inoxidables.
- Modelado de sistemas logísticos.
- Aplicaciones de técnicas inteligentes a problemas de ingeniería.
- Aplicación de redes neuronales artificiales en problemas de ingeniería.
- Modelos de predicción de contaminantes atmosféricos.
- Detección automática de corrosión en aceros inoxidables.
- Modelado de sistemas logísticos.

Grupo de investigación en **TECNOLOGÍAS ELÉCTRICAS SOSTENIBLES Y RENOVABLES (TESYR)**

Código: TEP-023

Responsable: Prof. Dr. Luis Fernández Ramírez

Correo electrónico: luis.fernandez@uca.es

Página web: www.uca.es/grupos-inv/TEP023



Líneas de Investigación

- Energías renovables y generación distribuida.
- Energía eólica.
- Sistemas de almacenamiento de energía.
- Sistemas híbridos de generación basados en energías renovables e hidrógeno para aplicaciones aisladas o conectadas a red.
- Aplicación de la pila de combustible a vehículos eléctricos.
- Explotación óptima de redes eléctricas integrando energías renovables y/o generación distribuida.

Grupo de investigación en **TENSIOACTIVIDAD Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS O RENOVABLES**

Código: TEP-109

Responsable: Prof^a. Dra D^{ña}. M^a Luz Martín Rodríguez

Correo electrónico: leon.cohen@uca.es

Página web: www.uca.es/grupos-inv/TEP109



Líneas de Investigación

- Análisis, síntesis, caracterización y evaluación de propiedades físicas, anfífilas y detergentes de tensioactivos y formulaciones detergentes.
- Estudio de las reacciones de sulfonación y de sulfoxidación.

Grupo de investigación en **MATERIALES COMPUESTOS.**

Código: TEP-157

Responsable: Prof. Dr. D. Juan Andrés Martín García

Correo electrónico: juanandres.martin@uca.es

Página web: www.uca.es/grupos-inv/TEP157/

Líneas de Investigación

- Leyes de comportamiento de materiales compuestos.
- Dinámica de estructuras y cimentaciones.
- Propagación de ondas sísmicas y acústicas.
- Desarrollo y aplicaciones del método de elementos finitos y elementos de contorno.
- Desarrollo y aplicaciones industriales.



Grupo de investigación en **APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES, DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL.**

Código: TEP-951

Responsable: Prof^a. Dr^a. D^a. M^a Dolores Rubio Cintas

Correo electrónico: mariadolores.rubio@uca.es

Página web: www.uca.es

Líneas de Investigación

- Nuevas matrices cementantes para mortero y hormigón.
- Diseño de mortero y hormigones no convencionales.
- Durabilidad del hormigón.
- Propiedades mecánico-resistentes de morteros y hormigones.
- Comportamiento reológico de las matrices cementantes.
- Valoración de los residuos industriales.



• **Tesis Doctorales**

- ✓ **Autora:** Olivia Florencias Oliveros

Título: " Técnicas Instrumentales para la Monitorización de la Calidad de la Energía (Instrumental Techniques for Power Quality Monitoring)"

Director: Agüera Pérez, Agustín; González de la Rosa, Juan José.

Fecha de lectura: 06/02/2020

- ✓ **Autor:** Marcello Anderson Ferreira Batista Lima (cotutela internacional con la Universidad Federal de Ceará de Brasil).

Título: "Técnicas de previsão do recurso solar integradas a partir da teoria do portfolio".

Director: Paulo Cesar Marques de Carvalho, Luis Fernández Ramírez

Fecha de lectura: 07/05/2020

- **Publicaciones en Revistas**

Ahmed, B., Aboudi, K., Tyagi, V. K., Álvarez-Gallego, C. J., Fernández-Güelfo, L. A., Romero-García, L. I., & Kazmi, A. A. (2019). Improvement of anaerobic digestion of lignocellulosic biomass by hydrothermal pretreatment. *Applied Sciences*, 9(18), 3853.

Sánchez-Sáinz, H., García-Vázquez, C. A., Llorens Iborra, F., & Fernández-Ramírez, L. M. (2019). Methodology for the Optimal Design of a Hybrid Charging Station of Electric and Fuel Cell Vehicles Supplied by Renewable Energies and an Energy Storage System. *Sustainability*, 11(20), 5743.

Espinosa-Gavira, M.J., Agüera-Pérez, A., Palomares-Salas, J.C., de la Rosa, J.J.G., Sierra-Fernández, J.M., Florencias-Oliveros, O. (2020). Cloud motion estimation from small-scale irradiance sensor networks: General analysis and proposal of a new method. *Solar Energy* 202, 276-293.

González-Romera, E., Romero-Cadaval, E., Garrido-Zafra, J., Florencias-Oliveros, O., Ruiz-Cortés, M., Moreno-Munoz, A., & González-de-la-Rosa, J. J. (2020). Demand and Storage Management in a Prosumer Nanogrid Based on Energy Forecasting. *Electronics*, 9(2), 363.

Contreras de Villar, A., Gómez-Pina, G., Muñoz-Pérez, J. J., Contreras, F., López-García, P., & Ruiz-Ortiz, V. (2019). New design parameters for biparabolic beach profiles (SW Cadiz, Spain). *Revista de la construcción*, 18(3), 432-444.

Contreras, A., Muñoz-Perez, J. J., Contreras, F., Gomez-Pina, G., Ruiz-Ortiz, V., Chamorro, G., & Cabrera, P. (2020). A Design Parameter for Reef Beach Profiles—A Methodology Applied to Cadiz, Spain. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8(5), 323.

Cruz, C. J., Muñoz-Perez, J. J., Carrasco-Braganza, M. I., Poulet, P., Lopez-García, P., Contreras, A., & Silva, R. (2020). Beach cleaning costs. *Ocean & Coastal Management*, 188, 105118.

González-Rivera, E., Sarrias-Mena, R., García-Triviño, P., & Fernández-Ramírez, L. M. (2020). Predictive energy management for a wind turbine with hybrid energy storage system. *International Journal of Energy Research*, 44(3), 2316-2331.

Serrano-Canalejo, C., Sarrias-Mena, R., García-Triviño, P., & Fernández-Ramírez, L. M. (2019). Energy management system design and economic feasibility evaluation for a hybrid wind power/pumped hydroelectric power plant. *IEEE Latin America Transactions*, 17(10), 1686-1693.

Nespoli, A., Mussetta, M., Ogliari, E., Leva, S., Fernández-Ramírez, L., & García-Triviño, P. (2019). Robust 24 Hours ahead Forecast in a Microgrid: A Real Case

Study. *Electronics*, 8(12), 1434.

García-Triviño, P., Torreglosa, J. P., Jurado, F., & Ramírez, L. M. F. (2019). Optimised operation of power sources of a PV/battery/hydrogen-powered hybrid charging station for electric and fuel cell vehicles. *IET Renewable Power Generation*, 13(16), 3022-3032.

Soares-Ramos, E. P., de Oliveira-Assis, L., Sarrias-Mena, R., & Fernández-Ramírez, L. M. (2020). Current status and future trends of offshore wind power in Europe. *Energy*, 117787.

Ruiz-Aguilar, J. J., Turias, I., González-Enrique, J., Urda, D., & Elizondo, D. (2020). A permutation entropy-based EMD-ANN forecasting ensemble approach for wind speed prediction. *Neural Computing and Applications*, 1-23.

Ruiz-Aguilar, J. J., Urda, D., Moscoso-López, J. A., González-Enrique, J., & Turias, I. J. (2020). A freight inspection volume forecasting approach using an aggregation/disaggregation procedure, machine learning and ensemble models. *Neurocomputing*, 391, 282-291.

Van Roode, S., Ruiz-Aguilar, J. J., González-Enrique, J., & Turias, I. J. (2019). An artificial neural network ensemble approach to generate air pollution maps. *Environmental monitoring and assessment*, 191(12), 727.

Ruiz-Aguilar, J. J., Turias, I., Moscoso-López, J. A., Jiménez-Come, M. J., & Cerbán-Jiménez, M. (2019). Efficient goods inspection demand at ports: a comparative forecasting approach. *International Transactions in Operational Research*, 26(5), 1906-1934.

Contreras, A., Muñoz-Perez, J. J., Contreras, F., Gomez-Pina, G., Ruiz-Ortiz, V., Chamorro, G., & Cabrera, P. (2020). A Design Parameter for Reef Beach Profiles—A Methodology Applied to Cadiz, Spain. *Journal of Marine Science and Engineering*, 8 (5), 323.

Contreras de Villar, A., Gómez-Pina, G., Muñoz-Pérez, J. J., Contreras, F., López-García, P., & Ruiz-Ortiz, V. (2019). New design parameters for biparabolic beach profiles (SW Cadiz, Spain). *Revista de la construcción*, 18(3), 432-444.

Poulet, P., Muñoz-Perez, J. J., Poortvliet, G., Mera, J., Contreras, A., & Lopez, P. (2019). Influence of different sieving methods on estimation of sand size parameters. *Water*, 11(5), 879.

Rodríguez Maestre, I., González Gallero, F.J., Álvarez Gómez, P., Foncubierta Blázquez, J.L. (2019). Experimental validation of a hybrid model for vertical ground heat exchangers under on-off operation conditions. *Energy & Buildings*, 204, 109517.

Rodríguez Maestre, I., Foncubierta Blázquez, J.L., González Gallero, F.J., Mena Baladés, J.D. (2020). Effect of Sky Discretization for Shading Device Calculation on Building Energy Performance Simulations. *Energies*, 13, 1381.

Bottarelli, M., González Gallero, F.J., Rodríguez Maestre, I., Pei G., Su, Y. (2020). Solar gain mitigation in ventilated tiled roofs by using phase change materials. *International Journal of Low-Carbon Technologies* (00), 1–9.

Bottarelli, M., González Gallero, F.J. (2020). Energy Analysis of a Dual-Source Heat Pump Coupled with Phase Change Materials. *Energies*, 13, 2933

Agueniou, F., Vidal, H., Yeste, M. P., Hernández-Garrido, J. C., Cauqui, M. A., Rodríguez-Izquierdo, J. M., Calvino, J. J., & Gatica, J. M. (2020). Honeycomb monolithic design to enhance the performance of Ni-based catalysts for dry reforming of methane. *Catalysis Today*.

<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2020.07.030>

Agueniou, F., Vidal, H., Yeste, M. P., Hernández-Garrido, J. C., Cauqui, M. A., Rodríguez-Izquierdo, J. M., Calvino, J. J., & Gatica, J. M. (2020). Ultrathin washcoat and very low loading monolithic catalyst with outstanding activity and stability in dry reforming of methane. *Nanomaterials*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/nano10030445>

Díaz, C. C., Pilar Yeste, M., Vidal, H., Gatica, J. M., Cadús, L. E., & Morales, M. R. (2020). In situ generation of $Mn_{1-x}Ce_x$ system on cordierite monolithic supports for combustion of n-hexane. Effects on activity and stability. *Fuel*, 262. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.116564>

Escudero, M. J., Yeste, M. P., Cauqui, M. A., & Muñoz, M. A. (2020). Performance of a direct methane solid oxide fuel cell using nickel-ceria-yttria stabilized zirconia as the anode. *Materials*, 13(3). <https://doi.org/10.3390/ma13030599>

Sendra, M., Carrasco-Braganza, M. I., Yeste, P. M., Vila, M., & Blasco, J. (2020). Immunotoxicity of polystyrene nanoplastics in different hemocyte subpopulations of *Mytilus galloprovincialis*. *Scientific Reports*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65596-8>

Sendra, M., Saco, A., Yeste, M. P., Romero, A., Novoa, B., & Figueras, A. (2020). Nanoplastics: From tissue accumulation to cell translocation into *Mytilus galloprovincialis* hemocytes. resilience of immune cells exposed to nanoplastics and nanoplastics plus *Vibrio splendidus* combination. *Journal of Hazardous Materials*, 388. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.121788>

Tayar, S. P., Yeste, M. P., Ramírez, M., Cabrera, G., Bevilacqua, D., Gatica, J. M., Vidal, H., Cauqui, M. Á., & Cantero, D. (2020). Nickel recycling through bioleaching of a Ni/Al₂O₃ commercial catalyst. *Hydrometallurgy*, 195. <https://doi.org/10.1016/j.hydromet.2020.105350>

Yeste, M. P., Cauqui, M. Á., Giménez-Mañogil, J., Martínez-Munuera, J. C., Muñoz, M. Á., & García-García, A. (2020). Catalytic activity of Cu and Co supported on ceria-yttria-zirconia oxides for the diesel soot combustion reaction in the presence of NO_x. *Chemical Engineering Journal*, 380. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.122370>

Yeste, M. P., Primus, P. A., Alcantara, R., Cauqui, M. A., Calvino, J. J., Pintado, J. M., & Blanco, G. (2020). Surface characterization of two Ce_{0.62}Zr_{0.38}O₂ mixed oxides with different reducibility. *Applied Surface Science*, 503. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.144255>

Zarzuela, R., Luna, M., Carrascosa, L. M., Yeste, M. P., Garcia-Lodeiro, I., Blanco-Varela, M. T., Cauqui, M. A., Rodríguez-Izquierdo, J. M., & Mosquera, M. J. (2020). Producing C-S-H gel by reaction between silica oligomers and portlandite: A promising approach to repair cementitious materials. *Cement and Concrete Research*, 130. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2020.106008>

Ruiz-Marín N.; Reyes D. F.; Braza V.; Ben T.; Flores S.; Utrilla A.D.; Ulloa J.M.; D. González (2019) *Nitrogen mapping from ADF analysis in GaAsSb(N) superlattices for high efficient solar cells*, Applied Surface Science 75 473-478 DOI: 10.1016/j.apsusc.2018.12.228

Ruiz N.; Braza V.; Gonzalo A.; Reyes D. F.; Ben T.; Flores S.; Utrilla J. M.; D. Gonzalez; (2019) *Control of nitrogen inhomogeneities in type-I and type-II GaAsSbN superlattices for solar cell devices*, (2019) *Nanomaterials* 9 623-1-623-9 doi:10.3390/nano9040623

Flores S.; Reyes D. F.; Braza V.; Richards R. D.; Bastiman F.; Ben T.; Ruiz-Martin N.; David J.P.R.; González D.; (2019) *Modelling of bismuth segregation in InAsBi/InAs superlattices: determination of the exchange in energies* Applied Surface Science. 485 29-34 doi:10.1016/j.apsusc.2019.04.188

Gonzalo A.; Stanojević L.; Utrilla A. D.; Reyes D. F.; Braza V.; Fuentes-Marron D.; Ben T.; González D.; Hierro A.; A. Guzmán, Ulloa J. M.; (2019) *Open circuit voltage recovery in GaAsSbN-based solar cells: role of deep N-related radiative states*, Solar Energy Materials and Solar Cells 200 109949-1-109949-9 doi:10.1016/j.solmat.2019.109949

Ruiz-Marín N.; Reyes D.F.; Braza V.; Flores S.; Gonzalo A.; Ulloa J.M.; Ben T.; González D. (2020) *Formation mechanisms of agglomerations in high-density InAs/GaAs quantum dot multi-layer structures*, Applied Surface Science 508 145218-1-145218-7 Fecha: (2020) <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.145218>

Ruiz-Marín N.; Reyes D.F.; Braza V.; Flores S.; Stanojević L.; Gonzalo A.; Ulloa J.M.; Ben T.; González D.; (2020) *Role of Sb on the vertical-alignment of type-II strain-coupled InAs/GaAsSb multi quantum dots structures*, Journal of alloy and Compounds 832 154914-1-154914-7

Gonzalo A., Utrilla A. D.; Aeberhard U.; Braza V.; Reyes D. F.; Fuertes-Marrón D.; Llorens J. M.; Alén B.; Ben T.; González D.; Guzman A.; Hierro A.; Ulloa J. M.; (2020) *Diluted nitride type-II superlattices: Overcoming the difficulties of bulk GaAsSbN in solar cells* Solar Energy Materials 210 (15) 110500-1 -110500-8

González D.; Flores S.; Ben T.; Stanojević L.; Ruiz-Marín N.; Gonzalo A.; Reyes D. F.; Gallego Carro A., Ulloa J. M.; (2020) *Evaluation of Different Capping Strategies in the InAs/GaAs QD system: Composition, size and QD density features*. Applied Surface Science (accepted).

• Congresos y conferencias

Bravo-Porras, G., Fernández-Güelfo, L.A., Álvarez-Gallego, C.J. & Romero-García, L.I. (2019, June). Influence of concentration and profile of volatile fatty acids on the polyhydroxyalkanoate production process (PANEL). *2nd international workshop on biorefinery of lignocellulosic materials, Córdoba, Spain*. Campus de Excelencia Internacional Agroalimentario (ceiA3).

Querol, A., Piniella, P., Sánchez, P., Rasero, J.C., Fernández, L.A., Sotomayor, S., Pérez M.C., Sales, D., Vargas, A. & Pernal, F. (2020, January). ESPOMAR Project: new passenger maritime transport system for the gulf of Cádiz (preliminary results) (COMUNICACIÓN ORAL). *INTERNATIONAL CONFERENCE Marine Design 2020, Cádiz, Spain*. The Royal Institution of Naval Architects.

Sierra-Fernández, J.M., Florencias-Oliveros, O., Espinosa-Gavira, M.J., Palomares-Salas, J.C., Agüera-Pérez, A., de la Rosa, J.J.G., 2020. Reconfigurable web-interface remote lab for instrumentation and electronic learning. In: IEEE EDUCON - Global Engineering Education 2020. 713-717.

Palomares-Salas, J.C., Sierra-Fernández, J.M., Agüera-Pérez, A., Florencias-Oliveros, O., Espinosa-Gavira, M.J., de la Rosa, J.J.G., 2020. Learning platform for Power Quality Surveillance. In: IEEE EDUCON - Global Engineering Education 2020. 847-851.

Querol, A., Piniella, P., Sánchez, P., Rasero, J.C., Fernández, L.A., Sotomayor, S., Pérez M.C., Sales, D., Vargas, A. & Pernal, F. (2020). ESPOMAR Project: new passenger maritime transport system for the gulf of Cádiz (preliminary results). In proceedings “INTERNATIONAL CONFERENCE Marine Design 2020” (134). England: The Royal Institution of Naval Architects. ISBN: 978-1-911649-01-4

Bergaliyeva, Saltanat; Sales, David L.; Bolegenova, Saltanat; Molina, S. I. 2020. Thermal analysis of 3D printed polylactic acid after accelerated thermal ageing. In. *Alternative Energy Sources, Materials & Technologies*. Bulgaria.

Kamal, T., Fernández-Ramírez, L. M., Karabacak, M., Sarrias-Mena, R., García-Triviño, P., & Zulqadar Hassan, S. (2019). A Novel Adaptive Control of Inverter for Grid-Coupled Photovoltaic Systems. *Proceedings of the LASTED International Conference. Control and Optimization of Renewable Energy Systems*, 84–89. <https://doi.org/10.2316/p.2019.859-024>

de Oliveira-Assis, L., Soares-Ramos, E. P. P., Sarrias-Mena, R., García-Triviño, P., & Fernández-Ramírez, L. M. (2020). Large-Scale Grid Connected Quasi-Z-Source Inverter-Based PV Power Plant. *Proceedings of the IEEE International Conference on Environment and Electrical Engineering & IEEE Industrial and Commercial Power Systems Europe*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/EEEIC/ICPSEurope49358.2020.9160529>

da Câmara, R. A., Fernández-Ramírez, L. M., Praça, P. P., Oliveira Jr., D. de S., García-Triviño, P., & Sarrias-Mena, R. (2019). An Application of the Multi-Port Bidirectional Three-Phase AC-DC Converter in Electric Vehicle Charging Station Microgrid. *Proceedings of the 15th IEEE Brazilian Power Electronics Conference and 5th IEEE Southern Power Electronics Conference*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/COBEP/SPEC44138.2019.9065752>

Moscoso-López, J. A., Urda, D., González-Enrique, J., Ruiz-Aguilar, J. J., & Turias, I. J. (2020, September). Hourly Air Quality Index (AQI) Forecasting Using Machine Learning Methods. In *International Workshop on Soft Computing Models in Industrial and Environmental Applications* (pp. 123-132). Springer, Cham.

Ruiz-Aguilar, J. J., Urda, D., Moscoso-López, J. A., González-Enrique, J., & Turias, I. J. (2020, February). Container Demand Forecasting at Border Posts of Ports: A Hybrid SARIMA-SOM-SVR Approach. In *International Conference on Optimization and Learning* (pp. 69-81). Springer, Cham.

Sánchez, L. E. A., González-Enrique, J., Ruiz-Aguilar, J. J., Moscoso-López, J. A., & Turias, I. J. (2019, October). OD Mobility Estimation Using Artificial Neural Networks. In *International Congress on Engineering and Sustainability in the XXI Century* (pp. 643-652). Springer, Cham.

Rodríguez, I., Van Roode, S., Moscoso, J. A., Ruiz-Aguilar, J. J., Gonzalez-Enrique, F. J., & Turias, I. J. (2019, October). Spatial and Meteorological Behaviour of Daily Ozone Air Pollution in the Bay of Algeciras (2010–2015). In *International Congress on Engineering and Sustainability in the XXI Century* (pp. 42-55). Springer, Cham.

Moscoso-Lopez, J. A., Ruiz-Aguilar, J. J., Gonzalez-Enrique, J., Urda, D., Mesa, H., & Turias, I. J. (2019, September). Ro-Ro Freight Prediction Using a Hybrid Approach Based on Empirical Mode Decomposition, Permutation Entropy and Artificial Neural Networks. In *International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems* (pp. 563-574). Springer, Cham.

Mesa, H., Urda, D., Ruiz-Aguilar, J. J., Moscoso-López, J. A., Almagro, J., Acosta, P., &

Turias, I. J. (2019, September). A Machine Learning Approach to Determine Abundance of Inclusions in Stainless Steel. In *International Conference on Hybrid Artificial Intelligence Systems* (pp. 504-513). Springer, Cham

Foncubierto Blázquez, J.L., Rodríguez Maestre, I., González Gallero, F.J., Cubillas Fernández, P. A new improved CFD-based methodology to calculate the evaporation rate in indoor swimming pools. *XI Congreso Nacional y II Internacional de Ingeniería Termodinámica*. 2019.

Foncubierto Blázquez, J.L., Rodríguez Maestre, I., González Gallero, F.J., Álvarez Gómez, P. Evaluation of correlations for the calculation of evaporation in unoccupied indoor pools. *XI Congreso Nacional y II Internacional de Ingeniería Termodinámica*. 2019.

Rodríguez Maestre, I., Foncubierto Blázquez, J.L., Iglesias Bahía, O., Mena Baladés. Thermal characterization of a PCM-Water fin exchange. *XI National and II International Engineering Thermodynamics Congress*. 2019

Bottarelli, M., González Gallero, F.J., Rodríguez Maestre, I., Pei G., Su, Y. Solar gain mitigation in ventilated tiled roofs by using phase change materials. *18th International Conference on Sustainable Energy Technologies*. 2019. Kuala Lumpur - Malaysia

Ruiz-Ortiz, V., García-López, S. y Vélez-Nicolás, M. (2020). Master in Engineering of Roads, Canals and Ports: Introducing Scientific Research. *IV International Virtual Conference on Educational Research and Innovation. CIVINEDU 2020*. Madrid. Septiembre (2020).

Fernández-Poulussen, A.; Vélez-Nicolás, M.; Ruiz-Ortiz, V., Pacheco-Orellana, M.J.; García-López, S. (2020). Remote sensing for irrigation water use control: The case of the Benalup aquifer (Spain). *Book of Abstracts of the Geoethics & Groundwater Management Congress. Porto, Portugal*, May (2020).

Vélez-Nicolás, M.; García-López, S.; Pacheco-Orellana, M.J.; Ruiz-Ortiz, V., Fernández-Poulussen, A. (2020b). Public perceptions and attitudes towards groundwater and climate change: The case of the Barbate river basin. *Book of Abstracts of the Geoethics & Groundwater Management Congress. Porto, Portugal*, May (2020).

Ruiz-Marín N.; Reyes D. F.; Braza V.; Flores S.; Gonzalo A.; Ulloa J. M.; Ben T., González D.; Formation of agglomerations in high-density multilayer InAs/GaAs quantum dot structures: the role of Sb in the capping layer. Comunicación Oral en: *MFS2019, Microscopy at the Frontiers of Science*, (11-13/09/2019, Granada)

Braza V.; Reyes D. F.; Gonzalo A.; Ruiz N.; Flores S.; Utrilla A. D.; Ben T.; Ulloa J. M.; González D.; Sb and N incorporation interplay in GaAsSbN/GaAs epilayers. *Comunicación Oral en: MFS2019, Microscopy at the Frontiers of Science*, (11-13/09/2019, Granada)

Flores S.; Braza V.; Reyes D. F.; Gonzalo A.; Ruiz N.; Utrilla A. D.; Ben T.; Ulloa J. M.; González D.; Comparative analyses of the In exchange during the capping process in the InAs /GaAs QD system when using GaAsSb or GaAs at different growth rates, Comunicación Oral en: *MFS2019, Microscopy at the Frontiers of Science*, (11-13/09/2019, Granada)

- **Capítulos de libros**

Aboudi, K., Fdez-Güelfo, L. A., Álvarez-Gallego, C. J., Romero-García, L. I., & García-Morales, J. L. (2019). Polyhydroxyalkanoates production from the effluent of the acidogenic anaerobic digestion: an overview. In “Post Treatments of Anaerobically Treated Effluent” (33). London: IWA Publishing Books. eISBN: 9781780409740.

Aboudi, K., Fdez-Güelfo, L. A., Álvarez-Gallego, C. J., Romero-García, L. I., & García-Morales, J. L. (2019). Pretreatments of digestates from anaerobic digestion for agronomic uses. In Post Treatments of Anaerobically Treated Effluent(33). London: IWA Publishing Books. eISBN: 9781780409740.

Bravo-Porras, G., Fernández-Güelfo, L.A., Álvarez-Gallego, C.J. & Romero-García, L.I. (2019). Influence of concentration and profile of volatile fatty acids on the polyhydroxyalkanoate production process. In proceedings “2nd international workshop on biorefinery of lignocellulosic materials” (186). Spain: Ámbito gráfico SLL. ISBN: 978-84-940063-7-1.

Marín, D., Nebot, E., Fdez-Güelfo, L. A., Sales, D., & Querol, A. (2019). Environmental Impact of New Maritime Routes Cadiz-Huelva-Algarve: Preliminary Study. Advances in Marine Navigation and Safety of Sea Transportation (6). The Netherlands: CRC Press – Taylor & Francis Group. ISBN(Hbk): 978-0-367-35760-3. ISBN (eBook): 978-0-429-34193-9.

Sarrias-Mena, R., Fernández-Ramírez, L. M., García-Vázquez, C. A., & Jurado, F. (2019). Design of a Supervisory Control System Based on Fuzzy Logic for a Hybrid System Comprising Wind Power, Battery and Ultracapacitor Energy Storage System. In Advanced Control and Optimization Paradigms for Wind Energy Systems (pp. 189-212). Springer, Singapore. ISBN: 978-981-13-5994-1.

- **Patente**

Dispositivo captador solar híbrido termo-eléctrico modular e integrable en la envolvente de edificios (Nacional: P201900044, Internacional: PCT/ES2020/000025).

- **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN y PARTICIPACIONES EN CONTRATOS DE I+D.**

- ✓ **Proyecto Nacional: PID2019-108953RB-C21.**

- Título:** Datos operacionales energéticos y meteorológicos para sistemas fotovoltaicos.

- Título del proyecto coordinado:** Estrategias de producción conjunta para plantas fotovoltaicas.

- Acrónimo:** SAGPV-EMOD.

- Tipo de proyecto coordinado:** Coordinador.

- Investigador responsable:** Juan José González de la Rosa/Agustín Agüera Pérez.

Nº participantes: 8.

Duración: 3 años.

- ✓ **Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020: FEDER-UCA18-108516.**
Título: Técnicas inteligentes de procesamiento, visualización y compresión de datos de calidad del suministro eléctrico en la smart grid.
Programa financiador: Proyectos I+D+I FEDER
Entidad financiadora: Universidad de Cádiz.
Investigador responsable: José Carlos Palomares Salas.
Nº participantes: 3.
Duración: 3 años (abril 2020 – marzo 2023)
Cuantía total: 120.643,00 €
- ✓ **Proyecto Nacional: RTI2018-095720-B-C32.**
Título: Redes MVDC integrando tecnologías de energías renovables, almacenamiento de energía y convertidores DC/AC de fuente de impedancia.
Programa financiador: Convocatoria 2018 de Proyectos I+D+I «Retos Investigación» del Programa Estatal de I+D+I orientada a los Retos de la Sociedad.
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Responsable: Luis Fernández Ramírez.
Duración: 3 años (enero 2019-diciembre 2021).
Cuantía total: 67.760,00 €
- ✓ **Proyecto Nacional: TEC2016-77632-C3-3-R.**
Título: Control y gestión de nanoredes aislables: Instrumentos inteligentes para la predicción solar y la monitorización de la energía.
Programa financiador: Plan Nacional de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
Responsables: Juan José González de la Rosa y Agustín Agüera Pérez.
Nº participantes: 4.
Duración: 4 años (diciembre 2016-diciembre 2020).
Cuantía total: 34.243 €
- ✓ **Proyecto Nacional: MAT2016-77491-C2-2-R.**
Título: Nuevas arquitecturas basadas en nanoestructuras con Sb para aplicaciones fotovoltaicas de alta eficiencia.
Programa financiador: Plan Nacional de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.
Responsable: Teresa Ben Fernández.
Duración: 4 años (diciembre 2016-diciembre 2020).
Cuantía total: 90.750,00 €
- ✓ **Proyecto Nacional: MAT2016-77491-C2-2-R.**
Título: Integración de la sacarificación y fermentación simultáneas con la fermentación oscura: producción de precursores de bio-plásticos a partir de cosetas de remolacha agotada.
Programa financiador: Plan Nacional de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad.
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Responsable: Luis Alberto Fernández Güelfo.
Duración: 4 años (diciembre 2016-diciembre 2020).
Cuantía total: 205.700,00 €

✓ **Proyecto Europeo: ESPOMAR.**

Título: Red de Cooperación en I+D+i orientada al diseño de un sistema sostenible y transfronterizo del transporte marítimo-fluvial en el Golfo de Cádiz.

Programa financiador: Programas Europeos POCTEP 2014/2020 Primera Convocatoria.

Entidad financiadora: Unión Europea.

Responsable: Luis Alberto Fernández Güelfo.

Duración: 3 años (junio 2017-diciembre 2020).

Cuantía total: 165.787,83 €

✓ **Proyecto Nacional: TEC2017-86102-C2-2-R.**

Título: Dispositivos activos fotónicos basados en nanoestructuras semiconductoras tipo perovskita y metamateriales hiperbólicos: Caracterización y fabricación aditiva.

Programa financiador: Plan Nacional de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad.

Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad.

Responsable: David Sales Lérda.

Duración: 3 años (enero 2018-diciembre 2020).

Cuantía total: 163.350,00€

✓ **Proyecto Europeo: ESPOMAR.**

Título: Residential Retrofit assessment platform and demonstrations for near zero energy and CO2 emissions with optimum cost, health, comfort and environmental quality. — ReCO2ST

Programa financiador: Programas Europeos H2020-EEB-2016-2017/H2020-EEB-2017

Entidad financiadora: Unión Europea.

Responsable: Francisco Javier González Gallero / Ismael Rodríguez Maestre.

Participantes: 3.

Duración: 3 años (enero 2018-julio 2021).

Cuantía total: 343.000,00 €

✓ **Programa Operativo FEDER Andalucía: FEDER-UCA18-108319.**

Título: Contribución al desarrollo de aleaciones semiconductoras (al)gaassb(n) y bi-iii-v para aplicaciones fotovoltaicas de alta eficiencia: Implementación de metodologías avanzadas de caracterización.

Programa financiador: Proyectos I+D+I FEDER

Entidad financiadora: Universidad de Cádiz.

Investigador responsable: Teresa Ben Fernández

Duración: 2 años (abril 2020 – marzo 2022)

Cuantía total: 24.766,00€

✓ **Programa Operativo FEDER Andalucía: FEDER-UCA18-105151**

Título: Análisis de los retos económicos, tecnológicos y ambientales de la entrada en vigor de la convención para el control y gestión de las aguas de lastre.

Programa financiador: Proyectos I+D+I FEDER

Entidad financiadora: Universidad de Cádiz.
Investigador responsable: Asunción Acevedo Merino
Duración: 1 año (abril 2020 – marzo 2021)
Cuantía total: 49.938,00 €

- ✓ **Programa Operativo FEDER Andalucía: FEDER-UCA18-105151**
Título: Desarrollo de materiales funcionales de base polimérica para aplicaciones industriales en fabricación aditiva (3DMATFUN)
Programa financiador: Proyectos I+D+I FEDER
Entidad financiadora: Universidad de Cádiz.
Investigador responsable: David Sales Lérica
Duración: 2 años (abril 2020 – marzo 2022)
Cuantía total: 92.050,00 €
- ✓ **Proyecto Nacional: RTI2018-098160-B-I00.**
Título: Deep Learning in Air Pollution Forecasting.
Programa financiador: Plan Nacional de I+D+i orientado a los Retos de la Sociedad.
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Responsable: Ignacio José Turias Domínguez
Duración: 3 años (enero 2019-diciembre 2021).
Cuantía total: 84.337,00€
- ✓ **Programa Operativo FEDER Andalucía: UHU-1266216-UHU**
Título: Modelado del comportamiento de microsistemas urbanos mediante agentes basados en conocimiento.
Programa financiador: PROYECTOS I+D+I FEDER
Entidad financiadora: Universidad de Huelva
Responsable: Ángel Luis Duarte Sastre
Duración: 2 años (enero 2020-diciembre 2021).
- ✓ **Programas Europeos: SRSS/S2019/016**
Título: Strategies for Coastal Protection for the provinces of Cádiz, Málaga and Almería considering the effects of climate change
Programa financiador: The Coastal & Marine Union
Entidad financiadora: The Coastal & Marine Union – EUCC
Responsables: Antonio Contreras de Villar y Francisco Contreras de Villar.
Duración: 2 años (febrero 2021-febrero 2021).
Cuantía: 27.922,00 €
- ✓ **Plan Andaluz de Investigación: AT-5983_AT17**
Título: Mejora de la producción de derivados de sílice basados en procesos altamente tecnológicos, para el aprovechamiento industrial de las arenas de la comarca de la Sierra de Cádiz
Programa financiador: Actividades de Transferencia de Conocimiento
Entidad financiadora: Secretaría General de Universidades, Investigación y Tecnología - Junta de Andalucía
Responsable: Teresa Ben Fernández
Duración: 1 año (abril 2020-marzo 2021)

Cuantía: 33.591,67 €

✓ **Programas Varios: FCTA2020-10**

Título: Mejora en la eficiencia de recursos y en sostenibilidad mediante la implementación de metodologías de fabricación aditiva para el mantenimiento de instalaciones en la industria química.

Programa financiador: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Entidad financiadora: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Responsable: David Sáles Lérda

Duración: 1 año (junio 2020-julio 2021)

Cuantía: 6.085,48 €

✓ **Programas Varios: FCTA2020-08**

Título: Estudio de impacto de la integración de la energía renovable por aerotermia en el Campo de Gibraltar.

Programa financiador: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Entidad financiadora: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Responsable: Ismael Rodríguez Maestre

Duración: 1 año (septiembre 2020-agosto 2021)

Cuantía: 8.643,15 €

✓ **Programas Varios: FCTA2020-03**

Título: Identificación automática de vertidos marinos usando machine learning y tecnología hiperespectral con rps

Programa financiador: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Entidad financiadora: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Responsable: Ignacio José Turias Domínguez

Duración: 1 año (julio 2020-julio 2021)

Cuantía: 8.643,15 €

✓ **Programas Varios: FCTA2020-02**

Título: Validación metodológica para levantamientos fotogramétricos mediante vehículos aéreos no tripulados en zonas dunares.

Programa financiador: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Entidad financiadora: Fundación Campus Tecnológico de Algeciras

Responsable: Francisco Contreras de Villar

Duración: 1 año (julio 2020-julio 2021)

Cuantía: 6.350,07 €

✓ **Plan Andaluz de Investigación: ADICORK-20-21**

Título: Validación metodológica para levantamientos fotogramétricos mediante vehículos aéreos no tripulados en zonas dunares.

Programa financiador: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible - Junta de Andalucía

Entidad financiadora: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible - Junta de Andalucía

Responsable: Francisco Contreras de Villar

Duración: 2 años (julio 2020-junio 2022)

Cuantía: 230.000,00 €

- ✓ **Título del proyecto:** Fases 2D Ultrafinas sobre Óxidos con Morfología Controlada: Plataforma de Nanocatalizadores Multicomponente con aplicaciones en Protección del Medio Ambiente. (MAT2017-87579-R)
Entidad financiadora: MINECO
Entidades participantes: Universidad de Cádiz.
Duración: 3 años (2018-2020)
Investigador principal: Jose Juan Calvino Gámez
Importe total del proyecto/contrato: 242.000,00 €

- ✓ **Título del proyecto:** Ensayo de monolitos metálicos honeycomb de impresión 3D en nuevos procesos de catálisis heterogénea (MEMOCAT-3D)
Entidad financiadora. Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales. Convocatoria 2019 (líneas prioritarias)
Entidades participantes. Universidad de Cádiz.
Duración: 2020
Investigador principal: Hilario Vidal Muñoz
Número de investigadores participantes: 4
Importe total del proyecto/contrato. 1.500 €

- ✓ **Título del proyecto:** Ensayo de monolitos metálicos honeycomb de impresión 3D en nuevos procesos de catálisis heterogénea (MEMOCAT-3D)
Entidad financiadora. Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales. Convocatoria 2019 (líneas prioritarias)
Entidades participantes. Universidad de Cádiz.
Duración: 2020
Investigador principal: Hilario Vidal Muñoz
Número de investigadores participantes: 4
Importe total del proyecto/contrato. 1.500 €

- ✓ **Título del proyecto:** Diseño de catalizadores de cobre soportados sobre nanocubos de ceria modificada con hierro para la reacción CO-PROX (CuCeFePROX)
Entidad financiadora. Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales. Convocatoria 2020 (proyectos integradores)
Entidades participantes. Universidad de Cádiz.
Duración: final 2020
Investigador principal: Ana Belén Hungría Hernández
Número de investigadores participantes: 6
Importe total del proyecto/contrato. 3000 €

- ✓ **Título del proyecto:** Diseño de catalizadores de cobre soportados sobre nanocubos de ceria modificada con hierro para la reacción CO-PROX (CuCeFePROX)
Entidad financiadora. Instituto de Investigación en Microscopía Electrónica y Materiales. Convocatoria 2020 (proyectos integradores)
Entidades participantes. Universidad de Cádiz.

Duración: final 2020

Investigador principal: Ana Belén Hungría Hernández

Número de investigadores participantes: 6

Importe total del proyecto/contrato. 3000 €

- ✓ **Título del proyecto:** Contribución al desarrollo de aleaciones semiconductoras (Al)GaAsASb(N) y Bi-III-V para aplicaciones fotovoltaicas de alta eficiencia: implementación de metodologías avanzadas de caracterización
Entidad financiadora: CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y CONOCIMIENTO - JUNTA DE ANDALUCÍA; FEDER-UCA18-108319
Entidades participantes: Universidad de Cádiz
Duración: desde: 01/04/2020 - hasta: 31/03/2022
Cuantía de la subvención: 24766 €
Investigador responsable: Teresa Ben Fernández

- ✓ **Título del proyecto:** Mejora de la producción de derivados de sílice basados en procesos altamente tecnológicos, para el aprovechamiento industrial de las arenas de la comarca de la Sierra de Cádiz
Entidad financiadora: SECRETARÍA GENERAL DE UNIVERSIDADES, INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA - JUNTA DE ANDALUCÍA; AT-5983_AT17
Entidades participantes: Universidad de Cádiz
Duración: desde: 30/10/2019 hasta: 01/04/2020
Cuantía de la subvención: 33.591,67 €
Investigador responsable (UCA): Francisco M. Morales Sánchez

• CONTRATOS OTRI

Fecha Autor	Ref OTRI	Resp.	Título	Razón Social
10/04/19 – 09/04/20	OT2019/038	María del Pilar Yeste Siguenza	Estudio de estabilidad termica de muestras polimericas mediante termogravimetria	TITANIA, ENSAYOS Y PROYECTOS INDUSTRIALES, S.L.
01/05/19 – 30/11/19	OT2019/048	Ismael Rodríguez Maestre	Sistema de generacion solar hibrida termo-electrica con integracion de vidrios fotovoltaicos (solhib).	IGM INGENIERIA APLICADA, S.L.
31/07/19- 30/09/19	OT2019/097	David Sales Lérda	Microstructure and hardness of pin and bearings	INDUSTRIA ALGECIREÑA DE MECANIZADO Y REPARACIONES SL. INAMER

15/10/19- 15/02/20	OT2019/112	Luis Alberto Fernández Güelfo	Análisis de procesos orientados a la propuesta de alternativas de valorización en la empresa agro sevilla	AGRO SEVILLA ACEITUNAS SCA
15/10/19- 15/02/19	OT2019/132	Ismael Rodríguez Maestre	Estudio térmico de un sistema de refrigeración para un local con pv inverter mediante técnicas cfd en huelva.	IGM INGENIERIA APLICADA, S.L.
25/10/19- 18/11/19	OT2019/134	David Sales Lérida	Segunda propuesta y ejecución de un programa de control de calidad sobre 9 prototipos aglomerados de corcho intrínsecos del sector del packaging	HEREDEROS DE TORRENT MIRANDA S.L.
01/07/19- 31/01/20	OT2019/147	Ismael Rodríguez Maestre	Caracterización termo-higrométrica del sistema integra-placa	SAINT GOBAIN PLACO IBÉRICA, S.A.
01/11/19- 31/12/19	OT2019/148	Ismael Rodríguez Maestre	Estudio del sistema de refrigeración de contenedor de racks de baterías en Polonia mediante técnicas CFD (ref. tauron)	IGM INGENIERIA APLICADA, S.L.
13/01/20- 31/01/20	OT2020/002	David Sales Lérida	Reverse engineering of mechanical parts for the port industry	INDUSTRIA ALGECIREÑA DE MECANIZADO Y REPARACIONES SL. INAMER
15/01/20- 15/10/20	OT2020/004	Verónica Ruiz Ortiz	Estudio hidrogeológico del sector septentrional de la masa de agua subterránea 062.013 Barbate	COMUNIDAD DE USUARIOS Y REGANTES INGENIERO EUGENIO OLID
14/01/20- 28/01/20	OT2020/007	David Sales Lérida	Estudio del deterioro de la solera de una terminal marítima de contenedores	NEUMATICOS CÓRDOBA SL
01/09/19- 31/01/20	OT2020/011	Pascual Álvarez Gómez	Modelado y simulación CFD del sistema de climatización de contenedores PVIC: Almelo (Holanda) y Cieszanowice (Polonia)	THERMO ENERGY CONSULTING AND SOFTWARE APPLICATIONS SL
20/01/20- 31/03/20	OT2020/012	Pascual Álvarez Gómez	Modelado y simulación CFD de la refrigeración de los cuadros eléctricos de un local en Huelva.	THERMO ENERGY CONSULTING AND SOFTWARE APPLICATIONS SL
27/01/20- 07/02/20	OT2020/013	Ismael Rodríguez Maestre	Estudio del sistema de refrigeración de contenedor de racks de baterías en Puerto Galera (Filipinas) mediante técnicas CFD	IGM INGENIERIA APLICADA, S.L.

10/02/20- 10/06/20	OT2020/014	Juan Luis Foncubierta Blázquez	Modelado y simulación CFD de la refrigeración de los cuadros eléctricos de un local en Holanda	THERMO ENERGY CONSULTING AND SOFTWARE APPLICATIONS SL
10/02/20- 10/06/20	OT2020/015	Juan Luis Foncubierta Blázquez	Modelado y simulación CFD de la refrigeración de los cuadros eléctricos de un local en Tabor (República Checa) y Nueva Delhi (India)	THERMO ENERGY CONSULTING AND SOFTWARE APPLICATIONS SL
02/03/20- 30/03/20	OT2020/016	Olegario Castillo López	Dictamen relativo a conexión a la red general de saneamiento de la urbanización Senda Chica en Sotogrande, T.M. San Roque. Cádiz	FERROVIAL AGROMAN, S.A.
09/03/20- 08/04/20	OT2020/024	David Sales Lérida	Estudio del deterioro de la solera de una terminal marítima de contenedores	NEUMATICOS CÓRDOBA SL
04/05/20- 30/06/21	OT2020/037	Ismael Rodríguez Maestre	Optimización y puesta en marcha del prototipo de detección temprana de hidrocarburos: NETCON+	CEPSA (CONTRATACION)
16/04/20- 07/11/20	OT2020/038	Francisco Contreras de Villar	Investigación para la mejora de la precisión y exactitud en los levantamientos topográficos con drones y valoración de su aplicabilidad en empresas del sector	VALGUER Consultoría y Estudios de Ingeniería, S.L.
04/05/20- 08/05/20	OT2020/041	Ismael Rodríguez Maestre	Estudio CFD de la refrigeración de un contenedor de racks de baterías en Porriño (Pontevedra)	IGM INGENIERIA APLICADA, S.L.
26/02/20- 06/03/20	OT2020/043	Miguel Ángel Caparros Espinosa	Ejecución de ensayos de deformabilidad en suelos.	SERGEYCO ANDALUCIA, S.L.
15/06/20- 30/09/20	OT2020/048	Miguel Ángel Caparros Espinosa	Asistencia técnica en las fases preparatorias del proyecto de un túnel hidráulico del Consorcio de Aguas del Huesna.	AGUAS DEL HUESNA, S.L.

- **Instituto de Investigación en Ingeniería Energética y Sostenible de la Universidad de Cádiz (Iiies)**

Antecedentes y objetivos

Desde la Subdirección de Planificación y Posgrado se está trabajando en la potenciación de la Unidad-Instituto de Investigación en Ingeniería Energética y Sostenible. En esta línea se

trabaja en la adquisición de infraestructura científica que venga a servir de equipamiento común para fomentar acciones de investigación y transferencia de los grupos de investigación integrantes. Asimismo, se atiende y apoya cualquier otra iniciativa de investigadores del centro. El marco común de trabajo es la Unidad-Instituto de Investigación en Ingeniería Energética y Sostenible, que toma el nombre del Programa de doctorado y que ya está reconocida en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.

El Ministerio reconoce la agrupación de investigadores como Instituto de Investigación en Ingeniería Energética y Sostenible. Ya lo reconoció en la anterior convocatoria de 2018, también financiada, pero como "Unidad" de investigación.

En la actualidad, el Instituto de Investigación trabaja en dos grandes líneas de transferencia como son la optimización energética en el marco de Industria 4.0 y las ciudades inteligentes. Para ambas líneas se ha conseguido infraestructura científica. Estas líneas de transferencia e investigación permiten también a los doctorandos del Programa de Doctorado en Ingeniería Energética y Sostenible realizar tesis industriales y prototipos de mayor fiabilidad, aumentando la calidad de los productos de investigación y fomentando la internacionalización del centro y su integración con las empresas multinacionales del ámbito energético.

Con todo, en la actualidad se está gestionando el expediente de contratación de correspondiente al proyecto de infraestructura científica concedido por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, con referencia EQC2018-004520-P (Smart Energy Laboratory for Energy Management in the Industry 4.0.), correspondiente a la convocatoria de 2018, y con un presupuesto financiable de 163,521.29€, y liderada por el Dr. Juan José González de la Rosa. Este expediente ha pasado ya por Contrataciones-UCA y la Jefatura de Investigación, que han procedido al examen y depuración de lo redactado por el conjunto de los investigadores.

Asimismo, en la convocatoria 2019 se han impulsado cuatro solicitudes de infraestructura científica con impacto directo en el centro:

- EQC2019-006399-P: SMART CITIES LAB, liderada (responsable científico-tecnológico) por el Dr. Juan José González de la Rosa (986,387.86€), que constituye la continuidad del equipamiento científico cuya contratación está en marcha.
- EQC2019-006374-P: Laboratorio de fabricación aditiva de metales para el desarrollo de la industria 4.0 en el Campo de Gibraltar, liderada por el Dr. David Sales Lérda (799,471.20€).
- Infraestructura de Supercomputación-UCA.
- Canal de Oleaje. Responsable científico-tecnológico: Antonio Contreras de Villar. Viene a potenciar la investigación en el ámbito de la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.

Líneas de investigación

El reconocimiento mundial de los investigadores que componen la agregación ha permitido las líneas de investigación oficiales (Ministerio de Educación) en las que se trabaja, que se denominan:

Tecnologías Energéticas Aplicadas a la Eficiencia Energética y a las Energías Renovables: *Diseño, modelado, desarrollo y evaluación de soluciones tecnológicas térmicas, eléctricas,*

electrónicas y de control para el ahorro y mejora de la eficiencia energética en diversos sectores de la sociedad (sector industrial, edificación, doméstico, eléctrico, etc.) y para su aplicación en la generación y consumo eficiente de energía eléctrica y/o térmica a partir de energías renovables.

Tecnologías energéticas y Materiales Aplicados a la Ingeniería Energética y a la Ecología Industrial: *Aplicación de técnicas inteligentes en el diseño, modelado, desarrollo y evaluación de nuevas soluciones tecnológicas para resolver problemas en los sectores industrial, medioambiental, de materiales y/o de logística y transporte relacionados con la energía, la ingeniería sostenible o la ecología industrial. Investigación en nuevos materiales y nanotecnología para producir productos innovadores para la industria energética, dispositivos fotovoltaicos y captadores solares de alta eficiencia y el aprovechamiento de residuos industriales, de construcción y/o demolición para la fabricación de hormigón.*

La actividad en estas líneas de investigación ha venido y está siendo avalada entre otros por los siguientes proyectos de investigación, que tienen asociada una gran producción científica.

- TEC2016-77632-C3-3-R. Control y gestión de nano-redes aislables: instrumentos inteligentes para la predicción solar y la monitorización de la energía
- TIN2014-58516-C2-2-R. Sistema de predicción de contaminantes atmosféricos usando sensores inteligentes. Aplicación práctica en la Bahía de Algeciras.
- MEDPORTS. Mediterranean Ports Sustainability & Efficiency in Intermodal Synchronization.
- SMART PORT. Action plan towards a Smart Port concept in the Mediterranean Area.

Grupos de investigación participantes en el instituto

Los siguientes grupos poseen su Investigador Responsable en el Centro y lideran el instituto. Además, se cuenta con investigadores pertenecientes a otros grupos de investigación con responsables en otros centros.

TIC168	INSTRUMENTACIÓN COMPUTACIONAL Y ELECTRÓNICA INDUSTRIAL (ICEI)
TEP024	MODELADO INTELIGENTE DE SISTEMAS (MIS)
TEP023	TECNOLOGÍAS ELÉCTRICAS SOSTENIBLES Y RENOVABLES (TESYR)
TEP221	INGENIERÍA TÉRMICA (ITER)
TEP109	TENSIOACTIVIDAD Y ENERGÍAS ALTERNATIVAS O RENOVABLES
TEP951	APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES, DE CONSTRUCCIÓN Y/O DEMOLICIÓN PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL Y NO ESTRUCTURAL

▪ El Campus Tecnológico de Algeciras

Campus Tecnológico de Algeciras. La Fundación Campus Tecnológico de Algeciras, promovida conjuntamente por la Universidad de Cádiz con las Consejerías de Economía, Innovación y Ciencia, de Educación, y de Empleo de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Algeciras, a la que se suma la Mancomunidad de Municipios del Campo de Gibraltar, tiene por finalidad

responder a las necesidades de la Bahía de Algeciras propiciando su desarrollo social y económico. Las actividades más importantes desarrolladas en colaboración con la Universidad de Cádiz durante el curso 2019/20 han sido:



VII CAMPUS DE VERANO “EXPERIENCIAS INVESTIGADORAS”: La Fundación Campus Tecnológico organiza cada año, en colaboración con la Asociación Amigos de la Ciencia y la Universidad de Cádiz a través de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras y de la Facultad de Enfermería, el Campus de Verano Experiencias Investigadoras que, en 2019, cumplió su séptima edición.

El objetivo principal de esta iniciativa es fomentar la cultura científica entre jóvenes, participantes en la pasada edición de Diverciencia, Jornadas de Ciencia en la Calle, que vienen mostrando capacidades y habilidades para desarrollar una carrera investigadora. Para ello se les otorga la posibilidad de realizar una estancia de una semana conociendo de primera mano cómo trabaja un investigador universitario. Un total de siete grupos de investigación colaboraron en este programa: el Grupo de Tensioactividad y Energías Alternativas o Renovables; el Grupo de Ingeniería Térmica; el Grupo de Aprovechamiento de Residuos Industriales, de Construcción y/o demolición para la fabricación de hormigón estructural y no estructural; el Grupo de Ciencia e Ingeniería de los Materiales; y el Grupo de Electrónica Industrial, procedentes de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras; y dos Grupos de Ciencias de la Salud, procedentes de la Facultad de Enfermería.

En paralelo a la formación teórica y en laboratorios, la Fundación trata de complementar esta actividad con una visita guiada a alguna entidad o empresa de referencia en la comarca. En esta ocasión los alumnos visitaron la empresa Llinares, dedicada a la distribución, elaboración y venta de productos congelados. Durante el resto de días los becados realizaron una serie de trabajos, junto a los investigadores, que presentaron durante la clausura del campus antes de recibir sus diplomas. Además, durante el acto de clausura también se entregaron los diplomas a los finalistas y ganadores de dos becas en el extranjero, otorgadas por la Fundación Campus Tecnológico y la Asociación Amigos de la Ciencia, concretamente una beca de estancia en el Servicio Geológico Británico, situado en Nottingham, y otra en la Universidad de Edimburgo.

XII EXPERTO UNIVERSITARIO EN MANTENIMIENTO: En noviembre de 2019 comenzó la XII Edición del Experto Universitario en Mantenimiento, impartido en las instalaciones de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras. Con este experto se pretende

dar respuesta a una de las demandas del sector industrial de la comarca, preparando a profesionales con una formación específica en mantenimiento. El curso ha comenzado con un total de 10 alumnos entre los que se encuentran tanto egresados de las titulaciones de ingeniería como profesionales de las industrias.

Para impartir esta formación, disponemos de profesionales con una gran experiencia en el sector del mantenimiento y de profesores universitarios. Además, para completar la formación del alumnado, el experto consta de un módulo práctico que se realiza en la empresa.

V EXPERTO UNIVERSITARIO EN INTENSIFICACIÓN DE REFINO DE PETRÓLEO: Con el objetivo de favorecer la futura incorporación al trabajo de los alumnos del Grado en Ingeniería de la Escuela Politécnica Superior de Algeciras, la FCTA puso en marcha durante el mes de octubre, en colaboración con dicho centro y la empresa CEPSA, la V edición del Experto Universitario en Intensificación de Refino de Petróleo.

Más 20 alumnos han participado en este curso que se imparte en las instalaciones de la empresa y se oferta a sus profesionales por módulos independientes.