

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA QUÍMICA

ÓRGANOS DE GOBIERNO UNIPERSONALES.

- **Directora:** Dña. María José Ibáñez González
- **Secretaria:** Dña. Tania Mazzuca Sobczuk

ÁREAS DE CONOCIMIENTO QUE INTEGRAN EL DEPARTAMENTO.

- Ingeniería Química

MIEMBROS QUE INTEGRAN EL DEPARTAMENTO:

Profesorado:

- Francisco Gabriel Acién Fernández. (Catedrático de Universidad)
- El Hassan Belarbi Haftallaoui. (Profesor Titular de Universidad)
- Celeste Elena Brindley Alías. (Profesora Titular de Universidad)
- José Luis Casas López. Profesor (Profesor Titular de Universidad)
- M^a Del Carmen Cerón García. (Profesora Titular de Universidad)
- Antonio Contreras Gómez. (Profesor Titular de Universidad)
- Luis Esteban Cerdán (Profesor Titular de Universidad)
- José María Fernández Sevilla (Profesor Titular de Universidad)
- Francisco García Camacho (Catedrático de Universidad)
- José Luis García Sánchez (Profesor Titular de Universidad)
- Juan José Gallardo Rodríguez (Profesor Ayudante Doctor)
- Cynthia Victoria González López (Profesora Ayudante Doctor)
- Pedro Antonio González Moreno (Profesor Titular de Universidad)
- María José Ibáñez González (Profesora Titular de Universidad)
- Tania Mazzuca Sobczuk. (Profesora Titular de Universidad)
- Emilio Molina Grima (Catedrático de Universidad)
- Elisabet Ortega Gómez (Profesora sustituta interina)
- Guadalupe Pinna Hernández (Profesora sustituta interina)
- Alfonso Robles Medina (Catedrático de Universidad)

- Asterio Sánchez Mirón (Profesor Titular de Universidad)
- José Antonio Sánchez Pérez (Catedrático de Universidad)

Personal Investigador:

- Juan Antonio Andrés Mañas
- Sandra Yazmin Arzate Salgado
- Marina Celia Campos Mañas.
- Martina Ciardi.
- Ana Belén Esteban García
- Cintia Gómez Serrano
- María José Jiménez Callejón
- Mercedes López Rodríguez
- Lorenzo López Rosales
- Ismael Martín Cara
- Juan José Martínez González
- Sara Miralles Cuevas
- Alejandro Molina Miras
- Ainoa Morillas España
- Elvira Navarro López
- Irene De la Obra Jiménez.
- Rafel de Oliveria Jaime Sales
- José Peña Martín
- Gracia Rivas Ibáñez
- Thomas Eric Antoine Rondet Hernández
- Alba Ruiz Aguirre
- Ángela Ruiz Nieto
- Ana Sánchez Zurano
- Paula Soriano Molina
- Ouassim Zerriouh

Otros miembros del Departamento:

P.A.S. del Departamento:

- Gregorio José Gutiérrez Gómiz. (Técnico Especialista de Laboratorio)
- Daniel Landa Romera (Jefe Negociado. Apoyo Administrativo)
- Juan Torres Castañeda (Técnico Especialista de Laboratorio)

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO.

- **Biotecnología de Microalgas Marinas**
 - Aprovechamiento de residuos vegetales de invernadero
 - Biotecnología de Microalgas marinas.
 - Obtención de compuestos de alto valor: biomasa para acuicultura, carotenoides, ácidos grasos poliinsaturados, productos marcados, lípidos estructurados, dinoflagelados-toxinas, proteínas
 - Producción de compuestos de bajo valor: biofertilizantes, biodiesel, bioetanol, tratamiento de aguas residuales, gases de combustión
 - Producción de biomasa: Diseño y operación de fotobiorreactores
 - Selección de microalgas: caracterización y optimización de condiciones de cultivo, variación de la composición bioquímica
- **Desalación y Fotosíntesis**
 - Aplicación de energía solar al tratamiento de medios hipersalinos.
 - Aplicaciones de las microalgas en tratamiento de efluentes.
 - Desarrollo de fotobiorreactores para la producción de microalgas.
 - Desarrollo de sistemas basados en membranas para desalación solar y tratamiento de efluentes.
 - Obtención de productos de valor a partir de microalgas.
 - Recuperación de compuestos de interés de salmueras y efluentes concentrados.
- **Ingeniería de Bioprocesos y Tecnologías del Agua**
 - Aprovechamiento de residuos vegetales de invernadero.
 - Fotocatálisis solar, tratamiento de aguas, descontaminación, desinfección, foto-Fenton.
 - Tratamiento de aguas/eliminación de radiactividad en aguas subterráneas.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FINANCIADOS:

- **Proyecto:** Desarrollo de un nuevo bioproceso de acumulación de astaxantina vía inducción no autotrófica en *Haematococcus lacustris* para la industria nutracéutica. Fondef IDEA 2018 (V Concurso)
Investigador Principal: Cristian Agurto Muñoz
Otros investigadores: Juan José Gallardo

Tipo de Proyecto: Comisión Nacional de Ciencia de la República de Chile (Fondef IDEA 2018)

Fecha Inicio: 1 DE ENERO DE 2019

- **Proyecto:** Desinfección de efluentes secundarios de EDAR mediante el proceso foto-fenton solar en reactores tipo “raceway”. Efecto sobre la transferencia de resistencias a los antibióticos. (CTQ2016-78255-R)
Entidad Financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad
Duración: 30-12-2016 Hasta: 29-12-2019
Investigador Principal: José Antonio Sánchez Pérez / Ana María Agüera López
- **Proyecto:** ERANET-LAC JOINT CALL 2014. “Processing of brewery wastes with microalgae for producing valuable compounds” ELAC2014/BEE-0357, Greenbiorefinery
Investigador Principal: D. Francisco Gabriel Ación Fernández
Fecha Inicio: 01/10/2015 Fecha Final: 31/09/2018
- **Proyecto:** Iberoamerican solar water treatment network (UMASOLAR) (REDES180149)
Entidad Financiadora: CONYCIT, Programa de colaboración internacional, Chile
Duración: desde 1-11-2018 al 30-10-2020
Investigador Principal: Alejandro Cabrera Reina
Participante: José Antonio Sánchez Pérez
- **Proyecto:** New approaches in developing antibiofouling materials for the manufacture of industrial microalgae photobioreactors (BIOFOULING-PBR) RTI2018-101891-B-I00
Investigador Principal: Emilio Molina Grima/María del Carmen Cerón García
Otros investigadores: Juan José Gallardo, Antonio Contreras Gómez, El Hassan Belarbi
Tipo de Proyecto: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICINN)
Fecha Inicio: 1 de enero de 2019
- **Proyecto:** Microbioma marino contra el cáncer (MARBIOM).
Investigador principal: Francisco García Camacho
Tipo de proyecto: RTC-2017-6405-1 (Convocatoria Retos-Colaboración 2017).
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades.
Duración: Del 01/01/2018 al 31/12/2021

- **Proyecto:** Optimización del tratamiento de purinas con microalgas en fotobioreactores cerrados para la producción de biofertilizantes (PURASOL) Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Cod. según financiadora: CTQ2017-84006-C3-3-R
Investigador principal: José María Fernández Sevilla
Número de investigadores: 5
Duración: desde 31-12-2017 hasta: 31-12-2020 (3 años)
- **Proyecto:** Pollutant photo-nf remediation of agro-water (LIFE PureAgroH2O) (LIFE17 ENV/GR/000387)
Entidad Financiadora: European Union. Life program
Duración: desde 2-7-18 al 31-12-2021
Investigador Principal: Ana María Agüera López
Participante: José Antonio Sánchez Pérez
- **Proyecto:** Producción biotecnológica de una formulación anestésica natural de origen marino para uso en acuicultura. Fondef IDEA 2017 (IV Concurso) ID17I10100.
Investigador Principal: Allisson Astuya Villalon
Otros investigadores: Juan José Gallardo, Francisco García Camacho, Asterio Sánchez Mirón
Tipo de Proyecto: Comisión Nacional de Ciencia de la República de Chile (Fondef IDEA 2017)
Fecha Inicio: 1 de enero de 2018
- **Proyecto:** Solar facilities for the european research area. Third phase project (SFERA III) (EU PROJECT 823802).
Entidad Financiadora: European Commission
Duración: desde 1-1-2019 al 31-12-2022
Investigador Principal (UAL): José Antonio Sánchez Pérez
- **Proyecto:** Sustainable Algae Biorefinery for Agriculture and Aquaculture
Investigador Principal: D. Francisco Gabriel Ación Fernández
Tipo de Proyecto: EU H2020 SABANA
Fecha Inicio: Octubre 2016 Fecha Final: Septiembre 2020.
- **Proyecto:** Tecnología enzimática aplicada a la producción de nuevos concentrados de lípidos polares de microalgas enriquecidos en EPA y DHA
Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades
Cod. según financiadora: CTQ2017-85613-R
Investigador responsable: Alfonso Robles Medina

Número de investigadores: 3

Duración: desde 1-1-2018 hasta: 31-12-2020 (3 años)

- **Proyecto:** Towards a bioprocess development from marine toxic microalgae. Fondecyt Regular 2017
Investigador Principal: Juan José Gallardo Rodríguez
Otros investigadores: Francisco García Camacho, Asterio Sánchez Mirón
Tipo de Proyecto: Comisión Nacional de Ciencia de la República de Chile (FondeCYT REGULAR 2017)
Fecha Inicio: 1 de abril de 2017
- **Proyecto:** Toward a smart & integral treatment of natural radioactivity in water provision services (LIFE ALCHEMIA) (LIFE16 ENV/ES/000437)
Entidad Financiadora: European Union. Life program.
Duración: 02-10-2017 HASTA: 31-12-2020
Investigador Principal: José Luis Casas López.
Participante: José Antonio Sánchez Pérez

CONTRATOS DE INVESTIGACIÓN:

- **Título:** Bioplastics production from carbon captured in household waste incineration fumes (SETEC)
Entidad: SETEC, France.
Investigador principal: Francisco Gabriel Acién Fernández
Fecha de inicio: 01/09/2018 Fecha de fin: 30/12/2019

TESIS DOCTORALES DEFENDIDAS EN EL DEPARTAMENTO:

- **Título:** Desarrollo de superficies antibiofouling para fotobiorreactores de microalgas. (Development of antibiofouling surfaces for photobiorreactors of microalgae). Mención de Doctor Internacional.
Doctorando: Ouassim Zeriuoh
Directores: Dr. D. Emilio Molina Grima, Dr. D. Francisco García Camacho
Fecha: 8 de mayo de 2019
Calificación: Sobresaliente cum Laude por unanimidad
- **Título:** Desinfección de efluentes secundarios de EDAR mediante el proceso foto-Fenton solar operando en flujo continuo a pH neutro. Eliminación de

contaminantes de preocupación emergente y bacterias resistentes a los antibióticos

Doctorando: Irene de la Obra Jiménez

Directores: José Antonio Sánchez Pérez, José Luis Casas López, Ana Belén Esteban García

Fecha: 31 de mayo 2019

Calificación: Sobresaliente cum Laude por unanimidad

- **Título:** Modelado cinético del proceso foto-Fenton solar para la eliminación de microcontaminantes presentes en efluentes de depuradora con reactores de bajo coste.

Doctorando: Paula Soriano Molina

Directores: José Antonio Sánchez Pérez, Sixto Malato Rodríguez

Fecha: 21 de mayo 2019

Calificación: Sobresaliente cum Laude por unanimidad

- **Título:** Producción de biomasa microalgal en exterior utilizando lixiviado como fuente de nutrientes.

Doctorando: Gabriel Iván Romero Villegas

Directores: Francisco Gabriel Ación Fernández y Emilio Molina Grima.

Fecha: 29 de noviembre de 2018

Calificación: Sobresaliente “cum laude”

PROGRAMAS DE DOCTORADO EN LOS QUE PARTICIPAN MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO:

- **Título:** Doctorado en Biotecnología y Bioprocesos Industriales Aplicados a la Agroalimentación y el Medio Ambiente (RD99/11)

TITULACIONES EN LAS QUE IMPARTE DOCENCIA EL DEPARTAMENTO:

Grados:

- Grado en Biotecnología (Plan 2015)
- Grado en Ciencias Ambientales (Plan 2009)
- Grado en Ingeniería Agrícola (Plan 2015)
- Grado en Ingeniería Química Industrial (Plan 2010)

- Grado en Química (Plan 2009)

Másteres:

- Máster en Biotecnología Industrial y Agroalimentaria
- Máster en Energía Solar
- Máster en Ingeniería Agronómica
- Máster en Ingeniería Industrial
- Máster en Ingeniería Química
- Máster en Profesorado de Educación Secundaria

ORGANIZACIÓN DE:

Congresos:

- **Título:** 10th European meeting on Solar Chemistry and Photocatalysis: Environmental Applications (SPEA10)
Fecha: 4-8 de junio de 2019
Lugar de celebración: Palacio de Congresos del Toyo
Miembros del comité organizador: Jose Antonio Sánchez Pérez, Jose Luis Casas López y Ana Belén Esteban García

Cursos:

- **Título:** Curso Study-abroad titulado “Fundamentos de bioprocesos de microalgas” de la Universidad de Almería
Fecha: 2 al 27 de Julio 2018
Directores: Emilio Molina Grima y María del Carmen Cerón García
- **Título:** Curso MOOC titulado “Biotecnología de Microalgas” de la Universidad de Almería, que se impartido en su primera edición a través de la plataforma Miriada X (www.miriadax.net).
- **Título:** Curso de verano “Agua, Agricultura y Sostenibilidad”
Fecha: Del 17 al 19 de julio de 2019
Directores: D. Francisco Gabriel Acién Fernández y D. Alfredo Aguilar Romanillos

Jornadas:

- **Título:** IX Certamen de Proyectos Educativos de Ingeniería Química.
Fecha: 3 mayo de 2019
Lugar de celebración: Universidad de Almería.
- **Título:** VII Simposio de Ciencias Experimentales
Fecha: 14-15 noviembre de 2018
Lugar de celebración: Universidad de Almería
Miembro del comité organizador: María del Carmen Cerón

Asistencia a Congresos:

- **Título:** 8th International conference on Algal biomass, biofuel and bioproducts, Seattle (USA)
Autores: O. Zeriouh, J.V. Reinoso, M^a.C. Cerón. A. Sánchez-Mirón. F-Garcia-Camacho and E. Molina-Grima
Tipo de comunicación: Póster, How to retard biofouling in photobioreactors.
Año: Junio 2018
- **Título:** 12th Symposium of the European Society of Biochemical Engineering Sciences. Lisbon (Portugal),
Autores: O. Zeriouh, J.V. Reinoso, M^a.C. Cerón, A. Sánchez-Mirón, F-Garcia-Camacho and E. Molina-Grima
Tipo de comunicación: Póster, Biofouling in microalga photobioreactors: Influence of free surface energy of materials, mode of operation and availability of nutrients
Año: Septiembre 2018
- **Título:** Actividad hemolítica y apoptosis en *K. veneficum*. VII MINISIMPOSIO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS EXPERIMENTALES
Autores: L. López, J. J. Gallardo, A. Sánchez, F. García, K. Álvarez, A. Astuya, A. Llanos
Tipo de comunicación: Póster
Ciudad de realización: Almería
Año: 2018
- **Título:** AlgalBBB 2019: The 9th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts.
Autores: M. Ciardi, C. Gómez-Serrano, A.M. González Céspedes, F.G. Acien Fernandez, J.M. Fernández-Sevilla.

Tipo de comunicación: Poster (Optimization of the effluent recycling rate in a microalgae-based pig manure depuration process)

Ciudad de realización: Boulder, CO (USA)

Año: Junio 2019

- **Título:** AlgalBBB 2019: The 9th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts.

Autores: A. Sanchez-Zurano, C. Gómez Serrano, F.G. Ación Fernandez, E. Molina Grima, J.M. Fernandez-Sevilla

Tipo de comunicación: Poster (Measuring the interactions of photosynthesis and respiration in microalgae-bacteria consortia for wastewater treatment).

Ciudad de realización: Boulder, CO (USA)

Año: Junio 2019

- **Título:** AlgalBBB 2019: The 9th International Conference on Algal Biomass, Biofuels and Bioproducts.

Autores: P. Fernández del Olmo, F.G. Ación Fernández, J.M. Fernández-Sevilla*

Tipo de comunicación: Poster (A simple, algebraic model to optimize the light regime in raceway photobioreactors)

Ciudad de realización: Boulder, CO (USA)

Año: Junio 2019

- **Título:** Bioactives from marine microalgal dinoflagellates based bioprocesses.

Autores: Alejandro Molina Miras; Lorenzo López Rosales; María del Carmen Cerón García; Asterio Sánchez Mirón; Antonio Contreras Gómez; Francisco García Camacho; Emilio Molina Grima.

Congreso: 8th International conference on Algal biomass, biofuel and bioproducts

Ciudad de realización: SEATTLE (USA),

Fecha de realización: 11/06/2018

- **Título:** Biofouling in microalga photobioreactors: Influence of free surface energy of materials, mode of operation and availability of nutrients

Autores: O. Zeriuoh, J.V. Reinoso, M^a.C. Cerón. A. Sánchez-Mirón. F-Garcia-Camacho and E.Molina-Grima.

Tipo de participación: Poster.

Congreso: 12th Symposium of the European Society of Biochemical Engineering Sciences

Lugar de celebración: Lisbon (Portugal), september 2018

- **Título:** Bioprocesses for bioactives production from marine dinoflagellates microalgae

Autores: Alejandro Molina Miras; Lorenzo López Rosales; María del Carmen Cerón García; Asterio Sánchez Mirón; Antonio Contreras Gómez; Francisco García Camacho; Emilio Molina Grima.

Congreso: 12th European Symposium on Biochemical Engineering Sciences

Ciudad de realización: - Lisboa, Portugal,

Fecha de realización: 09/09/2018
- **Título:** CFD-aided for optimization of centrifugation the marine dinoflagellate *Amphidinium carterae*. 12th European symposium on Biochemical Engineering Sciences

Autores: A. Molina-Miras, L. López-Rosales, P. López-Sánchez, A. Sánchez-Mirón, M. C. Cerón-García, F. García-Camacho, E. Molina-Grima

Ciudad de realización: Lisboa (Portugal)

Tipo de comunicación: Poster

Año: 2018
- **Título:** Combustion development optimization of Greenhouse Crop Residues.

Autores: J. V. Reinoso Moreno¹ G. Pinna Hernández, J. A. Sánchez Molina, M. D. Fernández Fernández, J. C. López Hernández, F. G. Acien Fernández

Tipo de participacion: Comunicación oral

Congreso: ANQUE-ICCE 2019

Lugar de celebración: Santander, España AÑO: 2019
- **Título:** Eulerian-Eulerian-Lagrangian Simulation of Multiphase Flows in Microalgae Photobioreactors for CO₂ Capture.

Autores: García D., Posadas E., Blanco S., Acien G., Bolado S. and Muñoz R.

Tipo de participación: Poster.

Congreso: GLS-14 conference.

Lugar de celebración: Rhodes, Greece. AÑO: 2018
- **Título:** Evaluation of Electro-Coagulation for harvesting the marine dinoflagellate *Amphidinium carterae*. 12th European symposium on Biochemical Engineering Sciences

Autores: L. López-Rosales, A. Molina-Miras, E. Martín-Beato, A. Sánchez-Mirón, A. Contreras-Gómez, F. García-Camacho, E. Molina-Grima

Ciudad de realización: Lisboa (Portugal)

Tipo de comunicación: Poster

Año: 2018

- **Título:** Growth medium recycling for the Pilot-scale culture of the marine dinoflagellate *Amphidinium carterae* in a raceway photobioreactor. 12th European symposium on Biochemical Engineering Sciences
 Autores: A. Molina-Miras, L. López-Rosales, A. Sánchez-Mirón, F. García-Camacho, E. Molina-Grima
 Ciudad de realización: Lisboa (Portugal)
 Tipo de comunicación: Poster
 Año: 2018
- **Título:** Herramientas informáticas en plataformas de elearning como ayuda a la evaluación continua en asignaturas de ingenierías con grupos numerosos. ISBN 978-84-697-8931-5
 Autores: Pedro Antonio González Moreno; Celeste Elena Brindley Alias; María del Carmen Cerón García; Asterio Sánchez Mirón.
 Congreso: IV Congreso de Innovación Docente en Ingeniería Química
 Ciudad de realización: Santander, España,
 Fecha de realización: 21/01/2018
- **Título:** How to retard biofouling in photobioreactors
 Autores: Ouassim Zerriouh; José Vicente Reinoso Moreno; María del Carmen Cerón García; Asterio Sánchez Mirón; Francisco García Camacho; Emilio Molina Grima.
 Congreso: 8th International conference on Algal biomass, biofuel and bioproducts
 Ciudad de realización: Seattle (USA),
 Fecha de realización: 11/06/2018
- **Título:** Hydrogel-Silicon: Promising alternative for the manufacture of industrial photobioreactors
 Autores: O. Zerriouh, J.V. Reinoso, M^a.C. Cerón. A. Sánchez-Mirón. F-García-Camacho and E.Molina-Grima.
 Tipo de participación: Poster.
 Congreso: 12th Symposium of the European Society of Biochemical Engineering Sciences
 Lugar de celebración: Lisbon (Portugal), september 2018
- **Título:** Influence of nitrogen sources on the growth and bioactives molecules accumulation of marine dinoflagellate *Amphidinium carterae*. VII Minisimposio de investigación en ciencias experimentales
 Autores: A. Molina-Miras, L. López-Rosales, A. Olivera-Gálvez, M. C. Cerón-García, A. Sánchez-Mirón, F. García-Camacho and E. Molina-Grima

Tipo de comunicación: Póster
Ciudad de realización: Almería
Año: 2018

- **Título:** Mejora de la producción del alga *Scenedesmus almeriensis* mediante la optimización de los ciclos de luz/oscuridad.
Autores: M. Barceló-Villalobos, F. G. Acién Fernández, J.M. Fernández-Sevilla, J. L. Guzmán Sánchez, Francisco Rodríguez Díaz.
Congreso: III Symposium Nacional de Ingeniería Hortícola.
- **Título:** Optimización de las condiciones de operación de calderas para calefacción con residuos vegetales de invernadero.
Autores: J. V. Reinoso Moreno¹ G. Pinna Hernández, J. A. Sánchez Molina, M. D. Fernández Fernández, J. C. López Hernández, F. G. Acién Fernández
Tipo de participación: Poster
Congreso: I Congreso de jóvenes investigadores en centros agroalimentarios.
Lugar de celebración: Almería, España AÑO: 2018
- **Título:** Optimization of boiler operation conditions for heating of greenhouses using crop residues
Autores: J. V. Reinoso Moreno¹ G. Pinna Hernández, J. A. Sánchez Molina, M. D. Fernández Fernández, J. C. López Hernández, F. G. Acién Fernández
Tipo de participación: Poster
Congreso: Bioresource technology for Bioenergy, Bioproducts and Environmental Sustainability
Lugar de celebración: Sitges, Spain AÑO: 2018
- **Título:** Pilot-Scale raceway photobioreactor culture of a marine inoflagellate microalga illuminated with light emission diodes. 12th European symposium on Biochemical Engineering Sciences.
Autores: A. Molina-Miras, L. López-Rosales, S. Seoane-Parra, A. Sánchez-Mirón, M.C. Cerón-García, F. García-Camacho, E. Molina-Grima.
Ciudad de realización: Lisboa (Portugal)
Tipo de comunicación: Poster
Año: 2018
- **Título:** Removal of organic microcontaminants from urban wastewater using a microalgae-based photobioreactor. Analytical assesment.
Autores: García-Gómez E., Plaza-Bolaños P., Morillas España, A., Gómez Serrano C., Agüera A.
Tipo de participación: Poster.

Congreso: 40th International conference on environmental & Food monitoring (ISEAC-40).

Lugar de celebración: Santiago de Compostela (Spain). AÑO: 2018

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LOS QUE PARTICIPAN MIEMBROS DEL DEPARTAMENTO:

- Biotecnología de Microalgas Marinas (BIO173). Responsable: D. Emilio Molina Grima.
- Desalación y fotosíntesis (BIO352). Responsable: D. José María Fernández Sevilla
- ECOWAL (EWA). RNM916. Responsable: Dña. Ana Moral (Universidad Pablo de Olavide). Miembro del Dpto.: D^a Celeste Brindley Alias.
- Ingeniería de Bioprocesos y Tecnologías del agua (BIO263). Responsable: D. José Antonio Sánchez Pérez.

PUBLICACIONES:

Libros:

- **Título:** Contribución de las microalgas al desarrollo de la bioeconomía
Autores: F.G. Acién Fernández, J.M. Fernández-Sevilla, E. Molina Grima
REF: Mediterráneo Económico 32: 309-331. | ISSN: 1698-3726 | ISBN-13: 978-84-95531-89-6 (2018)
- **Título:** Costs analysis of microalgae production. En Biofuels from Algae.
Autores: J.M. Fernández-Sevilla, F.G. Acién Fernández, and E. Molina Grima
REF: Edited by Ashok Pandey. Elsevier (2018).
- **Título:** Development of Photobioreactors for H₂ Production from Algae. En Microalgal Hydrogen Production: Achievements and Perspectives.
Autores: J.M. Fernández-Sevilla, F.G. Acién Fernández, and E. Molina Grima
REF: Edited by Michael Seibert and Giuseppe Torzillo-P. Royal Society of Chemistry. (2018)
- **Título:** Growing algal biomass using wastes. En Bioassays Advanced Methods and Applications.
Autores: Felix L. Figueroa, Nathalie Korbee, Roberto Abdala-Diaz, Felix Alvarez-Gomez, Juan Luis Gomez-Pinchetti and F. Gabriel Acien.

REF: Edited by Donat-P. Hader and Gilmar S. Erzinger. Elsevier, Amsterdam, Netherland. (2018)

- **Título:** Microalgas: Pieza clave en la revolución azul. En Investigación hecha en Almería.
Autores: F.G. Ación Fernández, C. Gómez Serrano, J.M. Fernández-Sevilla
REF: Editorial Universidad de Almería.
- **Título:** New strategies for the design and control of raceway reactors to optimize microalgae production.
Autores: Marta Barceló Villalobos, Francisco Gabriel Ación Fernández, José Luis Guzmán, Jose María Fernández Sevilla
REF: Algal Technologies Volumes of CRC Press.
- **Título:** Preparative recovery of carotenoids from microalgal biomass.
Autores: Cerón M.C., González C.V., Fernández J.M., Molina E.
Libro: Microbial Carotenoids: Methods and Protocols. Methods in Molecular Biology vol. 1852. Capítulo 6. Pag 107-115. 2018.
Editor: Humana Press. ISSN 1064-3745
- **Título:** Tratamiento de aguas con técnicas de energía solar.
Autores: J. A. Sánchez Pérez, S. Malato Rodríguez
REF.: Ecuaciones y cálculos para el tratamiento de aguas. Ediciones Paraninfo, S.A. (2018) ISBN: 978-84-283-4152-3. Depósito Legal: M-40486-2018
- **Título:** Solar Water Detoxification: Fundamentals and Applications. Chapter 15.
Book: Solar Resources Mapping. Green Energy and Technology
Autores: Cabrera-Reina, A., Miralles-Cuevas, S., Santos-Juanes, L.,
REF: DOI: 10.1007/978-3-319-97484-2_15. Editors: Polo, Jesús, Martín-Pomares, Luis, Sanfilippo, Antonio (Eds.) SPRINGER. 2019

Revistas:

- **Título:** A critical review on control methods for harmful algal blooms. Rev Aquacult.
Autores: Gallardo-Rodríguez, J. J., Astuya-Villalón, A., Llanos-Rivera, A., Avello-Fontalba, V. and Ulloa-Jofré, V.
REF: doi:10.1111/raq.12251
- **Título:** Analysis of mass transfer capacity in raceway reactors
Autores: M. Barceló-Villalobos, J. L. Guzmán Sánchez, I. Martín Cara, J.A. Sánchez Molina F. G. Ación Fernández*

- **Título:** A new approach for detection and quantification of microalgae in industrial-scale microalgal cultures.
Autores: Peter Beatrice-Lindner, Jose Antonio Garrido-Cardenas, Claudia Sepulveda, Francisco Gabriel Acien-Fernandez
REF. Applied Microbiology and Biotechnology, October 2018, Volume 102, Issue 19, pp 8429–8436
- **Título:** Application of Predictive Feedforward Compensator to Microalgae Production in a Raceway Reactor: A Simulation Study
Autores: Andrzej Pawłowski, José Luis Guzmán, Manuel Berenguel, Francisco G. Acien and Sebastián Dormido
REF. Energies, vol. 11 (1): 123 (2018); doi:10.3390/en11010123
- **Título:** A simple equation to quantify the effect of frequency of lightdark cycles on the photosynthetic response of microalgae under intermittent light.
Autores: José M. Fernández-Sevilla, Celeste Brindley, Natalia Jiménez-Ruíz, F. GabrielAcien.
REF. Algal Research, Volume 35, November 2018, Pages 479-487
- **Título:** Assessment of a photobioreactor-coupled modified Robbins device to compare the adhesion of *Nannochloropsis gaditana* on different materials.
Autores: Zerriouh, O., Reinoso-Moreno, J. V., López-Rosales, L., Cerón-García, M. C., Mirón, A. S., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E
REF: Algal Research, 37, 277-287. Año 2019
- **Título:** Assessment of multi-step processes for an integral use of the biomass of the marine microalga *Amphidinium carterae*
Autores: López-Rodríguez, M., Cerón-García, M. C., López-Rosales, L., González-López, C. V., Molina-Miras, A., Ramírez-González, A., Sánchez-Mirón A., García-Camacho F., Molina-Grima E.
REF: Bioresource technology. 282, 370-377. Año 2019 ISSN 0960-8524.
- **Título:** Assessment of a pilot system for seawater desalination based on vacuum multi-effect membrane distillation with enhanced heat recovery.
Autores: Andrés-Mañas, J.A., A. Ruiz-Aguirre, F.G. Acien, G. Zaragoza.
REF: Desalination (2018) 443, 110-121.
<https://doi.org/10.1016/j.desal.2018.05.025>

- **Título:** Assessment of solar raceway pond reactors for removal of contaminants of emerging concern by photo-Fenton at circumneutral pH from very different municipal wastewater effluents
 Autores: P. Soriano Molina, P. Plaza-Bolaños, A. Lorenzo, A. Agüera, J. L. García Sánchez, S. Malato, J. A. Sánchez Pérez
 REF.: Chemical Engineering Journal 366: 141-149 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.cej.2019.02.074>
- **Título:** Analysis of Environmental Taxes to Finance Wastewater Treatment in Spain: An Opportunity for Regeneration?
 Autores: L. Gallego Valero, E. Moral Pajares, I. M. Román Sánchez, J. A. Sánchez Pérez
 REF.: Water, 10(2): 226 (2018)
[doi:10.3390/w10020226](https://doi.org/10.3390/w10020226)
- **Título:** Biomass estimation of an industrial raceway photobioreactor using an extended Kalman filter and a dynamic model for microalgae production.
 Autores: F.García-Mañas, J.L.Guzmán, M.Berenguel, F.G.Acién
 REF. Algal Research, Volume 37, January 2019, Pages 103-114
- **Título:** Characterization of bubble column photobioreactors for shear-sensitive microalgae culture.
 Autores: López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., Contreras-Gómez, A., García-Camacho, F., Battaglia, F., Zhao, L., & Molina-Grima, E.
 REF: Bioresource technology, 275, 1-9. Año 2019
- **Título:** Commercial fertilizer as effective iron chelate (Fe³⁺-EDDHA) for wastewater disinfection under natural sunlight for reusing in irrigation
 Autores: S. Nahim-Granados, I. Oller, S. Malato, J. A. Sánchez Pérez, M. I. Polo-López
 REF.: Applied Catalysis B: Environmental 253: 286-292 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2019.04.041>
- **Título:** Comparison of different detoxification pilot plants for the treatment of industrial wastewater by solar photo-Fenton: are raceway pond reactors a feasible option?
 Autores: A. Cabrera Reina, S. Miralles, G. Rivas, J. A. Sánchez Pérez
 REF.: Science of the Total Environment 648: 601-608 (2019)
- **Título:** Continuous flow disinfection of WWTP secondary effluents by solar photo-Fenton at neutral pH in raceway pond reactors at pilot plant scale

Autores: I. De la Odra, B. Esteban García, G. Rivas, J. L. Casas López, J. A. Sánchez Pérez

REF.: Applied Catalysis B: Environmental 247: 115-123 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2019.01.093>

- **Título:** Data on the *Amphidinium carterae* Dn241EHU isolation and morphological and molecular characterization.
Autores: Seoane, S., Molina-Miras, A., López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., Cerón-García, M. C., García-Camacho, F., ... & Molina-Grima, E
REF: Data in brief, 20, 1-5. Año 2018
- **Título:** Determination of pesticide levels in wastewater from an agro-food industry: target, suspect and transformation product analysis
Autores: M.C. Campos-Mañas, P. Plaza-Bolaños, A. B. Martínez-Piernas, J. A. Sánchez Pérez, A. Agüera
REF.: Chemosphere 232: 152-163 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2019.05.147>
- **Título:** Differential hydrolysis of proteins of four microalgae by the digestive enzymes of gilthead sea bream and Senegalese sole.
Autores: Vizcaíno AJ, Sáez MI, Martínez TF, Acién FG, Alarcón FJ
REF. Algal Research, Volume 37, January 2019, Pages 145-153
- **Título:** Effective solar processes in fresh-cut wastewater disinfection: inactivation of pathogenic *E. coli* O157:H7 and *Salmonella enteritidis*
Autores: S. Nahim-Granados, J. A. Sánchez Pérez, M. I. Polo-López
REF.: Catalysis Today 313: 79-85 (2018)
<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2017.10.042>
- **Título:** Effect of microalgae hydrolysate foliar application (*Arthrospira platensis* and *Scenedesmus* sp.) on *Petunia x hybrida* growth
Autores: Plaza, B.M.; Gómez-Serrano, C.; Acién-Fernández, F.G; Jiménez-Becker, S.
- **Título:** Effect of solar photo-Fenton process in raceway pond reactors at neutral pH on antibiotic resistance determinants in secondary treated urban wastewater
Autores: A. Fiorentino, B. Esteban, J.A. Garrido-Cárdenas, K. Kowalska, L. Rizzo, A. Agüera, J. A. Sánchez Pérez
REF.: Journal of Hazardous Materials 378: 120737 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2019.06.014>

- **Título:** Effect of Volumetric Rate of Photon Absorption on the kinetics of micropollutant removal by solar photo-Fenton with Fe³⁺-EDDS at neutral pH
 Autores: P. Soriano Molina, J. L. García Sánchez, S. Malato, L. A. Pérez-Estrada, J. A. Sánchez Pérez
 REF.: Chemical Engineering Journal 331C: 84-92 (2018)
<https://doi.org/10.1016/j.cej.2017.08.096>
- **Título:** Engineering strategies for the enhancement of Nannochloropsis gaditana outdoor production: Influence of the CO₂ flow rate on the culture performance in tubular photobioreactors
 Autores: Luiza Moraes, Gabriel Martins da Rosa, Ainoa Morillas España, Lucielen Oliveira Santos, Michele Greque de Moraes, Emilio Molina Grima, Jorge Alberto Vieira Costa, Francisco Gabriel Acién Fernández
 REF. Process Biochemistry, Volume 76, January 2019, Pages 171-177
- **Título:** Environmental assessment of solar photo-Fenton processes in combination with nanofiltration for the removal of micro-contaminants from real wastewaters.
 Autores: A. Gallego-Schmid, R. Zepon Tarpani, S. Miralles-Cuevas, A. Cabrera-Reina, S. Malato, A. Azapagic.
 REF: Science of the Total environment, 650, pp. 2210-2220, 2019.
- **Título:** Evaluation of the dynamics of microalgae population structure and process performance during piggery wastewater treatment in algal-bacterial photobioreactors
 Autores: Dimas García, Esther Posadas, Saúl Blanco, Gabriel Acién, Pedro A. García Encina, Silvia Bolado, Raúl Muñoz.
 REF. Bioresource Technology (2018) vol: 248 pp: 120-126
- **Título:** Experimental characterization and optimization of multi-channel spiral wound air gap membrane distillation modules for seawater desalination.
 Autores: Ruiz-Aguirre, A., J.A. Andres-Mañas, J.M. Fernández-Sevilla, G. Zaragoza. REF: Separation and Purification Technology (2018) 205, 212-222.
<https://doi.org/10.1016/j.seppur.2018.05.044>
- **Título:** Fotorreactores solares para regeneración de efluentes de estaciones depuradoras de aguas residuales
 Autores: S. Malato, J. A. Sánchez Pérez, I. Oller, A. Agüera,
 REF.: SolarNews 82: 28-30 (2019)
 ISSN: 1699-8405 DL:B-29538-2005

- **Título:** Growth performance, body composition, and digestive functionality of Senegalese sole (*Solea senegalensis* Kaup, 1858) juveniles fed diets including microalgae freeze-dried biomass

Autores: Vizcaíno-Torres, Antonio Jesús; Rodiles-Guerrero, Ana; López, G.; Sáez-Casado, María Isabel; Herrera, M.; Hachero-Cruzado, Ismael; Martínez-Moya, Tomás Francisco, Cerón-García, María Del Carmen; Alarcón-López, Francisco Javier

Revista: *Fish Physiology and Biochemistry* 44(2): 661-677 (2018).
- **Título:** How to combine CO₂ abatement and starch production in *Chlorella vulgaris*

Autores: Rafael García-Cubero, José Moreno-Fernández, F.G. Acién-Fernández, Mercedes García-González

REF. *Algal Research*, Volume 32, June 2018, Pages 270–279.
- **Título:** In vitro protein hydrolysis of microalgae by digestive enzymes of farmed fish.

Autores: Vizcaíno AJ, Sáez MI, Martínez TF, Acién FG, Martínez-Llorens S, Alarcón FJ

REF.: *Algal Research*, under revision February 2018
- **Título:** Kinetic assessment of antibiotic resistant bacteria inactivation by solar photo-Fenton in batch and continuous flow mode for wastewater reuse

Autores: I. De la Obra, J. L. Casas López, G. Rivas, B. Esteban García, J. A. Sánchez Pérez

REF.: *Water Research* 159: 184-194 (2019)
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.04.059>
- **Título:** Life cycle assessment of high rate algal ponds for wastewater treatment and resource recovery

Autores: Larissa Terumi Arashiro, Neus Montero, Ivett Ferrer, Francisco Gabriel Acién, Cintia Gómez, Marianna Garfí

REF. *Science of The Total Environment*, 2018 vol: 622-623 pp: 1118-1130
- **Título:** Living biomass supported on a natural-fiber biofilter for lead removal.

Autores: Juan J. Gallardo-Rodríguez, Ana C. Rios-Rivera, Marlene Roedel Von Bennevit, Z,

REF: *Journal of Environmental Management*, Volume 231, 2019, Pages 825-832, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.004>.

- **Título:** Long-term culture of the marine dinoflagellate microalga *Amphidinium carterae* in an indoor LED-lighted raceway photobioreactor: production of carotenoids and fatty acids.

Autores: Molina-Miras, A., López-Rosales, L., Sánchez-Mirón, A., Cerón-García, M. C., Seoane-Parra, S., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E.

REF: Bioresource technology, 265, 257-267. Año 2018
- **Título:** Low oxygen start-up of partial nitrification-anammox process: mechanical or gas agitation

Autores: Jara-Muñoz, P. , Guzmán-Fierro, V. , Arriagada, C. , Campos, V. , Campos, J. L., Gallardo-Rodríguez, J. J., Fernández, K. and Roeckel, M.

REF: J. Chem. Technol. Biotechnol., 94: 475-483. doi:10.1002/jctb.5793
- **Título:** Maximizing carotenoid extraction from microalgae used as food additives and determined by liquid chromatography (HPLC)

Autores: Cerón-García, M. C., González-López, C. V., Camacho-Rodríguez, J., López-Rosales, L., García-Camacho, F., & Molina-Grima, E.

REF: Food chemistry, 257, 316-324. Año 2018
- **Título:** Mechanistic modeling of solar photo-Fenton process with Fe³⁺-EDDS at neutral pH

Autores: P. Soriano Molina, J. L. García Sánchez, O. M. Alfano, L. O. Conte, S. Malato, J. A. Sánchez Pérez

REF.: Applied Catalysis B: Environmental 233: 234-242 (2018)
<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2018.04.005>
- **Título:** Microalgae research worldwide

Autores: Jose Antonio Garrido-Cardenas, Francisco Manzano-Agugliaro, Francisco Gabriel Acien-Fernandez and Emilio Molina-Grima

REF. Algal Research, Volume 35, November 2018, Pages 50-60
- **Título:** Mixotrophic production of polyunsaturated fatty acids and carotenoids by the microalga *Nannochloropsis gaditana*.

Autores: T. Menegol, G. I. Romero-Villegas, M. López-Rodríguez, E. Navarro-López, L. López-Rosales, Yusuf Chisti, M. C. Cerón-García, E. Molina-Grima.

Revista: Journal of Applied Phycology. <https://doi.org/10.1007/s10811-019-01828-3>
- **Título:** New insights into developing antibiofouling surfaces for industrial photobioreactors.

Autores: Ouassim Zeriuoh, Arturo Marco Rocamora, José Vicente Reinoso-Moreno, Lorenzo López Rosales, Francisco García Camacho, Emilio Molina Grima.

REF: Biotechnology and bioengineering. <https://doi.org/10.1002/bit.27013>. Año 2019

- **Título:** NMR metabolomics as an effective tool to unravel the effect of light intensity and temperature on the composition of the marine microalgae *Isochrysis galbana*.

Autores: Aguilera L.M., Abreu A.C., Camacho J., González-López C.V., Cerón M.C., Fernández I

Revista: Journal of Agricultural and Food Chemistry 67: pag 3879-3889. 2019. ISSN 0021-8561

- **Título:** On the design and operation of solar photo-Fenton open reactors for the removal of contaminants of emerging concern from WWTP effluents at neutral pH

Autores: P. Soriano Molina, J. L. García Sánchez, S. Malato, P. Plaza-Bolaños, A. Agüera, J. A. Sánchez Pérez

REF.: Applied Catalysis B: Environmental 256: 117801

<https://doi.org/10.1016/j.apcatb.2019.117801>

- **Título:** Optimal processing of greenhouse crop residues to use as energy and CO₂ sources

Autores: J.V. Reinoso Moreno, G. Pinna-Hernández, M.D. Fernández Fernández, J.A. Sánchez Molina, F. Rodríguez Díaz, J.C. López Hernández, F.G. Acién Fernández

REF. Industrial Crops & Products 137 (2019) 662–671. Año 2019

- **Título:** Optimization of biodiesel production from wet microalgal biomass by direct transesterification using the surface response methodology.

Autores: María D. Macías-Sánchez, Alfonso Robles-Medina, María J. Jiménez-Callejón, Estrella Hita-Peña, Luis Esteban-Cerdán, Pedro A. González-Moreno, Elvira Navarro-López, Emilio Molina-Grima.

REF: Renewable Energy, 129, 141-149 (2018). Q1.

<https://doi.org/10.1016/j.renene.2018.06.001>. Año 2018

- **Título:** Overall development of a bioprocess for the outdoor production of *Nannochloropsis gaditana* for aquaculture

Autores: Karina Riveros, Claudia Sepulveda, Jazmin Bazaes, Paola Marticorena, Carlos Riquelme, Gabriel Acién.

REF. *Aquaculture Research*. 2018; 49:165–176.

- **Título:** Photochemical degradation of the carbapenem antibiotics imipenem and meropenem in aqueous solutions under solar radiation.
Autores: A. Cabrera Reina, A. B. Martínez-Piernas, Y. Bertakis, C. Brebou, N. P. Xekoukoulotakis, A. Agüera, J. A. Sánchez Pérez
REF.: *Water Research* 128: 61-70 (2018).
<https://doi.org/10.1016/j.watres.2017.10.047>
- **Título:** Pilot-scale outdoor production of *Scenedesmus* sp. in raceways using flue gases and centrate from anaerobic digestion as the sole culture medium
Autores: Ahlem Jebali, F. Gabriel Acién, Erika Rodriguez Barradas, Eugenia J. Olguín, Sami Sayadi, Emilio Molina Grima
REF. *Bioresource Technology*, Vol 262. Pag: 1-8 (2018).
- **Título:** Project-led-education experience as a partial strategy in first years of engineering courses
Autores: Ana M. Ruiz-Ortega, Juan J. Gallardo-Rodríguez, Elvira Navarro-López, María del Carmen Cerón-García.
REF: *Education for Chemical Engineers*, Volume 29, 2019, Pages 1-8, ISSN 1749-7728, <https://doi.org/10.1016/j.ece.2019.05.004>.
- **Título:** Selection of biomass supply for a gasification process in a solar thermal hybrid plant for the production of electricity
Autores: M. Guadalupe Pinna-Hernández, Ignacio Martínez Soler, Manuel J, Díaz Villanueva, Francisco G. Acien Fernández, José Luis Casas López.
REF. *Industrial Crops & Products* 137 (2019) 339–346. Año 2019
- **Título:** Thermophysical behavior of three algal biodiesels over wide ranges of pressure and temperature
Autores: D. Bessières, J-P Bazile, T. T. Xuan Nguyen, F. G Acien, F. García-Cuadra
REF. *Fuel*, Volume 233, 1 December 2018, Pages 497-503
- **Título:** Utilization of centrate for the outdoor production of marine microalgae at pilot-scale in raceway photobioreactors.
Autores: Romero-Villegas, Gabriel Ivan; Fiamengo, Marco; Acién-Fernández, Francisco Gabriel; Molina-Grima, Emilio
REF. *Journal of Environmental Management*, Volume 228, 15 December 2018, Pages 506-516

- **Título:** Utilization of centrate for the outdoor production of marine microalgae at pilot-scale in flat-panel photobioreactors.
Autores: Romero-Villegas G.I., Fiamengo M., Ación Fernández F.G., Molina Grima E.
REF. Journal of Biotechnology, Volume 284, 20 October 2018, Pages 102-114
- **Título:** Utilization of centrate from urban wastewater plants for the production of *Scenedesmus* sp. in a raceway-simulating reactor
Autores: Jebali Ahlem, Ación F. Gabriel, Sayadi Sami, Molina-Grima Emilio
REF. Journal of Environmental Management 211 (2018) 112-124
- **Título:** Wild bacteria inactivation in WWTP secondary effluents by solar photo-Fenton at neutral pH in raceway pond reactors
Autores: B. Esteban García, G. Rivas, S. Arzate, J. A. Sánchez Pérez
REF.: Catalysis Today 313: 72-78 (2018)
<https://doi.org/10.1016/j.cattod.2017.10.031>

ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN:

- **Nombre:** Zeriuoh Ouassim
Centro de I+D receptor: Laboratoire MAPIEM, Université de Toulon , Francia.
Supervisora : Prof. Christine BRESSY
Duración : tres meses y medio (abril-junio del 2019)
Título de la estancia : Development of transparent fouling release coatings for photobioreactors (Hydrogel technology).
- **Nombre:** María del Carmen García Cerón
Centro: Universidad de Antofagasta (CHILE), específicamente en el Centro de Bioinnovación (CBIA) de la Facultad de Recursos Marinos e Hidrobiológicos.
Duración: del 20 de noviembre al 20 de diciembre de 2018

Personal Investigador Visitante:

- **Nombre:** Tania Menegol
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 1 de septiembre al 28 de febrero de 2018
Universidad de procedencia: Food Science and Technology Institute, Federal University of Rio Grande do Sul. Brasil
Objeto de la estancia: Cultivo de *Heterochlorella luteoviridis* mediante el uso de luces leds.
- **Nombre:** Alfredo Oliveira

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 1 de septiembre al 28 de febrero de 2019
Universidad de procedencia: Universidade Federal Rural de Pernambuco- Recife.
Brasil
Objeto de la estancia: Cultivo de *Amphidinium carterae* en aguas residuales.

- **Nombre:** Rafael Sales

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 1 de septiembre al 28 de febrero de 2019
Universidad de procedencia: Federal University of Santa Catarina Brasil
Objeto de la estancia: Producción de concentrados de carotenoides y ácidos grasos de microalgas marinas para uso en acuicultura.

- **Nombre:** Malwina Mularcayk

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 15 de marzo al 30 de junio de 2019
Universidad de procedencia: Wroclaw University of Environmental and Life Sciences
Objeto de la estancia: Multiplication of *Haematococcus pluvialis*

- **Nombre:** Hani Ahmad-Assi

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 10 al 14 de junio de 2019
Universidad de procedencia: Princess Sumaya University of Technology
Objeto de la estancia: Erasmus Staff Training

- **Nombre:** Juan Martín Delgado Naranjo

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 16 de noviembre de 2018 al 30 de julio de 2019
Universidad de procedencia: Universidad de Antioquía (Medellín, Colombia)

- **Nombre:** Cristian Enrique Inostroza González

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: del 1 de junio al 30 de diciembre de 2019
Objeto de la estancia: Trabajo de Plan de Investigación Doctoral, alumno de Doctorado de Biotecnología y Bioprocesos UAL.

- **Nombre:** Alexia Martínez Aragón

Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a octubre de 2018 (6 meses)
País de procedencia: Chile

- **Nombre:** Eleonora Antonucci
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de septiembre de 2018 a febrero de 2019 (6 meses)
País de procedencia: Italia
- **Nombre:** Jannay Pinedo
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de enero a diciembre de 2019 (11 meses)
País de procedencia: México
- **Nombre:** Jendryk Klumparendt
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de enero a junio de 2019 (6 meses)
País de procedencia: Alemania
- **Nombre:** Leonardo Rörig
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de abril a julio de 2019 (4 meses)
País de procedencia: Brasil
- **Nombre:** Stephani Aparicio
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de abril a junio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: España (Valencia)
- **Nombre:** Lisa Maggioli
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a agosto de 2019 (4 meses)
País de procedencia: Italia
- **Nombre:** Margarita Kuznetsova
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella
- **Nombre:** Suzanne Diaw
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella

- **Nombre:** Lesly Kompaoré
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella
- **Nombre:** William Nguyen
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella
- **Nombre:** Pedro Siqueira Zatta
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella
- **Nombre:** Joel Edh
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella
- **Nombre:** Mabi Darlyne Fatou Imelda
Centro receptor: Universidad de Almería, Dpto. de Ingeniería Química
Duración: de mayo a julio de 2019 (3 meses)
País de procedencia: Francia. Universidad de Marsella