

# GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

## Laboratorio de Ingeniería Electroquímica y Medioambiental (E3L)



### Investigadores Senior

Dr Pablo Cañizares Cañizares  
 Dr Manuel Andrés Rodrigo Rodrigo  
 Dr Justo Lobato Bajo  
 Dra Cristina Sáez Jiménez  
 Dra Carmen María Fernández Marchante  
 Dra Engracia Lacasa Fernández

### Investigadores postdoctorales

Dra Julia Isidro Elvira  
 Dr Ismael Fernández Mena  
 Dr Miguel Ángel Montiel López  
 Dr Inalmar Dantas Barbosa Segundo

### Investigadores Predoctorales

Mireya Carvela Soler  
 Sergio Díaz Abad  
 Ángela Moratalla Tolosa  
 Miguel Herraiz Carboné  
 Mayra Rodríguez Peña (UAEM, México)  
 Isabelle Gonzaga (Univ. Tiradentes, Brasil)  
 Joao Miller (UFRGN, Brasil)  
 Mayra Monteiro (UFRGN, Brasil)  
 Andrea N. Arias Sánchez  
 Rafael Granados Fernández  
 Víctor Pertegaal Pérez  
 Sergio E. Correia Alonso  
 Rodrigo de Mello (USP, Brasil)  
 Paulo J. Marques Cordeiro Junior (USP, Brasil)

### Otros Investigadores (empresas, no doctorales)

Andrés Corbella Carrero  
 Pilar Castro Castro  
 Inés Lopes Pinho (UP, Portugal)

### Personal Técnico

Marina Vasileva Vasileva  
 Pablo Murillo Gómez

- ✓ Aplicaciones ambientales de la ingeniería electroquímica (tratamiento de aguas residuales industriales y de efluentes hospitalarios, potabilización, regeneración de aguas depuradas, remediación de suelos contaminados y aguas subterráneas, tratamiento de emisiones gaseosas).
- ✓ Sistemas Energéticos basados en tecnología electroquímica (pilas de combustible, electrolizadores, baterías de flujo redox, conectividad con energía verde, sistemas bioelectroquímicos)
- ✓ Producción electroquímica de oxidantes de relevancia industrial.
- ✓ Escalado de procesos electroquímicos y análisis de sostenibilidad

## Laboratorio de Operaciones Básicas y Tecnología de Polímeros



### Investigadores Senior

Dr. Antonio de Lucas Martínez  
 Dr. Juan Francisco Rodríguez Romero  
 Dr. Ignacio Gracia Fernández  
 Dr. Manuel S. Carmona Franco  
 Dra. María Jesús Ramos Marcos  
 Dr. Angel Pérez Martínez  
 Dra. María Teresa García González  
 Dra. Ana M. Borreguero Simón  
 Dr. Jesús Manuel García Vargas

### Investigadores doctorales

Sonia López Quijorna  
 Encarnación Cruz Sánchez-Alarcos  
 Juan Catalá Camargo  
 Pablo Belmonte López  
 Fernando Carrascosa Simón  
 Jesús del Amo León  
 Trinidad Anastasia García García  
 María del Prado Garrido Martín  
 Krzysztof Was  
 Daniel López Pedrajas

### Personal de apoyo

Diego López Madrid  
 Marina Donate León  
 María del Carmen Montano Vico

- ✓ Síntesis de nanosilices y aglomerados de nanomateriales de diferente funcionalidad para la aplicación en polímeros y sistemas de dispersión
- ✓ Desarrollo de sistemas activos y pasivos de aplicación residencial para el almacenamiento de la energía solar
- ✓ Síntesis de espumas de poliuretano (PU) a partir de polioles funcionalizados obtenidos mediante "Química Click"
- ✓ Recuperación de residuos de espuma de poliuretano mediante glicólisis
- ✓ Síntesis, purificación y caracterización de biodiesel
- ✓ Síntesis y funcionalización de polímeros para la liberación controlada de fármacos mediante tecnología supercrítica
- ✓ Preparación de microcápsulas conteniendo materiales de cambio de fase (PCMs), para su aplicación en la industria textil, del calzado y de la construcción
- ✓ Liberación controlada de extractos de *Allium sativum*
- ✓ Intercambio iónico: desarrollo y puesta a punto de nuevos modelos para la determinación de parámetros básicos de diseño
- ✓ Extracción con Fluidos Supercríticos: recuperación de sustancias valiosas de productos naturales o subproductos

## Laboratorio de Catálisis y Materiales



### Investigadores

Paula Sánchez Paredes  
Fernando Dorado Fernández  
Amaya Romero Izquierdo  
Antonio de Lucas Consuegra  
María Luz Sánchez Silva  
Ana Raquel de la Osa Puebla  
Adrián Esteban Arranz  
Larisha Cisneros Reyes  
Alberto Rodríguez Gómez  
Ester López Fernández  
Marina Pinzón García  
Celia Gómez Sacedón  
Ángel Alcázar Ruiz  
María Luz Ortiz Sánchez-Manjavacas  
Javier Cencerrero Fernández del Moral  
Jesús Serrano Jiménez

- ✓ Síntesis y caracterización de aerogeles poliméricos dopados con nanomateriales carbonosos para su aplicación industrial
- ✓ Síntesis y caracterización de nanomateriales de carbono: fibras, grafeno, óxido de grafeno y materiales derivados
- ✓ Valorización de biomásas a escala laboratorio y planta piloto
- ✓ Análisis de ciclo de vida de procesos químicos
- ✓ Síntesis, caracterización y testeo de catalizadores heterogéneos en diversas reacciones de interés industrial, energético y medioambiental
- ✓ Estudio del fenómeno de promoción electroquímica de la catálisis (EPOC o NEMCA) y valorización de compuestos químicos mediante reacciones electroquímicas a baja temperatura
- ✓ Electrólisis de agua y bioalcoholes para la producción de hidrógeno verde

## TECNOLOGÍAS INTEGRADAS DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL (EARTH LAB)



### Investigadores senior

Dr José Villaseñor Camacho  
Dr Luis Rodríguez Romero  
Dr Francisco Jesús Fernández Morales  
Dr Javier Llanos López  
Dr Martín Muñoz Morales

### Investigadores colaboradores externos al grupo TEQUIMA

Dr Francisco Javier López-Bellido Garrido  
Dr Jacinto Alonso Azcárate  
Dr David Sánchez Ramos

### Investigadores en formación pre-doctoral

Hassay Lizeth Medina Díaz  
Irene Acosta Hernández  
Yelitza Delgado González

- ✓ Tecnologías bio-electroquímicas para la recuperación de recursos de la minería metálica. (Bioleaching y Electro-Bioleaching; Electro-fitorremediación; Sistemas bioelectroquímicos; (BES): celdas microbianas, de combustible y/o electrolíticas; Humedales artificiales con acoplamiento a BES)
- ✓ Caracterización y restauración ambiental de suelos contaminados por actividades de minería metálica.

# MICROWAVE IN SUSTAINABLE ORGANIC SYNTHESIS

<https://www.uclm.es/grupos/umsoc>



## Investigadores senior

Antonio de la Hoz Ayuso (CU)  
Ángel Díaz Ortiz (CU)  
Ana M<sup>a</sup> Sánchez-Migallón Bermejo (CU)  
M<sup>a</sup> Pilar Prieto Núñez-Polo (CU)  
José Ramón Carrillo Muñoz (TU)  
M<sup>a</sup> Victoria Gómez Almagro (TU)  
Aldrik Velders (Colaborador Honorífico)

## Investigadores postdoctorales

Ana María García Fernández

## Estudiantes predoctorales

Abelardo Sánchez Oliva  
Irene Chacón Jiménez  
Juan Antonio García  
Javier Poblete

## Estudiante de Máster

Yasmina Berruga Velá

- ✓ Aplicaciones de técnicas no convencionales en Química sostenible (microondas, química en flujo, microreactores).
- ✓ Cálculos computacionales en reacciones con microondas y determinación de propiedades.
- ✓ Microbobinas de radiofrecuencia para aumentar la sensibilidad de la Resonancia Magnética Nuclear.
- ✓ Estudio de autoensamblaje de moléculas orgánicas y péptidos. Estudio de propiedades.
- ✓ Preparación de nuevos sistemas heterocíclicos conjugados con propiedades como guía de onda y optoelectrónica.

## SAMAN

(<http://saman.uclm.es/>)



## Investigadores

Ángel Ríos Castro  
Juana Rodríguez Flores  
Rosa del Carmen Rodríguez Martín-Doimeadios  
Ana María Contento Salcedo  
Gregorio Castañeda Peñalvo  
María Jesús Villaseñor Llerena  
Mohammed Zougagh Zariouh  
Francisco Javier Guzmán Bernardo  
Nuria Rodríguez Fariñas  
María Jiménez Moreno  
María Laura Soriano Dotor  
Esther Pinilla Peñalver  
Cristina Montes Correal  
Sergio Fernández Trujillo  
Armando Sánchez Cachero  
Samah Lahouidak  
Manuel Bartolomé Díaz  
Marina Córdoba Aceituno  
Elena Briñas Gutiérrez  
Natalia Villamayor

- ✓ Nuevas aportaciones en la automatización, simplificación y miniaturización de procesos analíticos.
- ✓ Metodologías analíticas basadas en el uso de nanomateriales aplicadas al análisis medioambiental, alimentario y bioanalítico.
- ✓ Nanometrología analítica.
- ✓ Desarrollo de métodos analíticos para la determinación de nuevos fármacos anticancerígenos y antivirales junto con sus metabolitos aplicados a formulaciones farmacéuticas, muestras biológicas y medioambientales.

## Grupo de Materiales Magnéticos

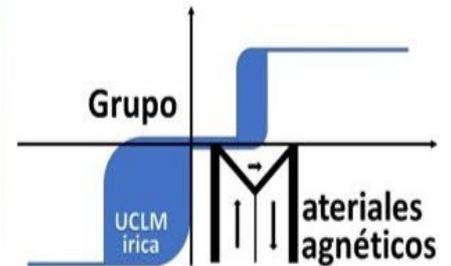


### Investigadores senior

Juan Pedro Andrés González

Juan Antonio González Sanz

Ricardo López Antón



- ✓ Películas delgadas y multicapas magnéticas
- ✓ Nanopartículas magnéticas
- ✓ Heteroestructuras de óxidos magnéticos y multiferroicos

## MODELIZACIÓN NUMÉRICA DE FLUIDOS BIOLÓGICOS Y GEOFÍSICOS (GEONUM)



### Investigadores senior

Henar Herrero Sanz (CU)

María Cruz Navarro Lérida (TU)

Francisco Pla Martos (CD)

Damián Castaño Torrijos (CD)



- ✓ Modelización y simulación numérica de dinámica de fluidos incluyendo procesos térmicos de convección natural, con aplicaciones geofísicas.
- ✓ Modelización y simulación numérica de procesos térmicos con calentamiento por microondas.
- ✓ Análisis de métodos numéricos para resolución de ecuaciones diferenciales, principalmente espectrales, estacionarios y de evolución, reducidos, descomposición de dominios y paralelización.
- ✓ Análisis estadístico avanzado, modelización biológica y química.

## Diabetes y Obesidad con el Envejecimiento (DOE)



### Investigadores

#### Foto derecha (izquierda a derecha)

Nilda Gallardo  
Margarita Villar  
Antonio Andrés  
Sergio Moreno  
Cristina Pintado  
Blanca Rubio  
Lorena Mazuecos

#### Foto Izquierda (izquierda a derecha)

Óscar Gómez  
Araceli del Arco  
María Rodríguez  
Cristina Pintado  
Carmen Arribas  
Rosario Serrano  
Eduardo Molto  
Emma Burgos  
Raúl Calero

- ✓ Estudio de los cambios en el eje adipo-hepático del ciclo de los triglicéridos-ácidos grasos con la edad y la resistencia a la insulina.
- ✓ Efectos hipotalámicos de adipoquinas, leptina y s-resistina, sobre los procesos inflamatorios y el metabolismo glucídico/lipídico en tejidos periféricos: adiposo blanco, hígado, corazón y adiposo marrón.
- ✓ Estudios del proteoma y del lipidoma en diferentes tejidos por espectrometría de masas. Relación con la obesidad y la diabetes tipo 2.

## Química de los procesos atmosféricos: Experimentación en laboratorio y medidas de campo: QuiProAt



### Responsables:

Alfonso Aranda Rubio  
María Yolanda Díaz de Mera Morales

### Miembros:

Ana María Rodríguez Cervantes  
Diana Rodríguez Rodríguez  
Alberto Notario Molina  
María Gabriela Viteri Tovar  
María Mercedes Tajuelo Díaz-Pavón  
Alba Escalona Verbo

- ✓ Estudios cinéticos y de formación de aerosoles orgánicos secundarios en cámaras de simulación atmosféricas. Detección y caracterización de productos mediante GC-FID, GC-MS y FTIR
- ✓ Contaminación atmosférica y calidad del aire. Medidas de campo de ozono,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_2$ ..., compuestos orgánicos volátiles (VOCs), partículas y parámetros meteorológicos en áreas remotas y urbanas

# Química de la Coordinación Aplicada



## Investigadores

Félix A. Jalón Sotés  
Blanca R. Manzano Manrique  
Gema Durá Gracia  
Ana M. Rodríguez Fernández-Pacheco  
Lucía Santos Peinado  
Daniel Martínez Domínguez  
Carlos Gonzalo Navarro  
Ana. I. Nuñez Martín-Buitrago  
Antonio J. Troyano Sáez

- ✓ Síntesis de compuestos anticancerígenos fotoactivables (reducción de efectos secundarios)
- ✓ Transporte selectivo de fármacos hacia los tumores por medio de geles (reducción de efectos secundarios).
- ✓ Fármacos con efecto dual transportados con geles (acción frente a los tumores resistentes a fármacos)
- ✓ Fotocatálisis

# MSOC NanoChemistry



## Investigadores Senior

Dra Ester Vázquez Fernández-Pacheco  
Dra María Antonia Herrero Chamorro  
Dra Sonia Merino Guijarro  
Dr Enrique Díez Barra

## Investigadores postdoctorales

Dra Viviana González Velázquez  
Dra Sonia García-Carpintero Fernández-Pacheco  
Dr Antonio M. Rodríguez García

## Investigadores Predoctorales

Jorge Leganés Bayón  
Josué Muñoz Galindo  
Jesús Herrera Herrerros  
Antonio López Díaz del Campo  
Irene San Millán Rodríguez  
Francisco Javier Patiño Rodrigo  
Carlos Rivera Cabanillas  
Alicia Jiménez de la Torre  
Carlos Martín-Andreu

## Personal Técnico

Alicia Fraile Chamizo  
María del Carmen Carrión Núñez de Arenas

- ✓ Empleo de metodologías sostenibles para la producción y modificación de nanomateriales 2D, y la síntesis de sistemas multifuncionales de nanotubos de carbono, nanohorns y otros nanomateriales basados en carbono.
- ✓ Diseño y síntesis de sistemas blandos inteligentes basados en hidrogel y nanomateriales, con aplicaciones en dos grandes campos:
- ✓ Geles biocompatibles, biodegradables o bioadhesivos para la liberación controlada de fármacos y la generación de estructuras 3D para cultivos celulares e ingeniería de tejidos.
- ✓ Robótica blanda e impresión 3D de estructuras blandas actuadas.

## ORGANOMETÁLICOS Y CATÁLISIS SOSTENIBLE (ORCATS)



### Investigadores

Prof. Agustín Lara Sánchez  
Prof. Carlos Alonso Moreno  
Prof. Juan Tejeda Sojo  
Prof. Luis Fernando Sánchez-Barba Merlo  
Dr. Santiago García Yuste  
Dr. José Antonio Castro Osma  
Dr. Andrés Garcés Osado  
Dr. Felipe de la Cruz Martínez

### Contratado Postdoctorales:

Dr. Marc Martínez de Sarasa Buchaca  
Dr. Abdessamad Gueddari [Gueddari](#)  
Dra. Marta Navarro Sanz  
Dra. Carmen Moya López-Peláez

### Estudiante de doctorado:

Dña. Elena Domínguez Jurado  
D. Enrique Francés Poveda  
Dña. Almudena del Campo [Balguerías](#)  
Dña. María Arenas Moreira  
D. David González Lizana  
D. Alberto Moreno Fernández  
D. Jesús Naranjo Rodríguez

- ✓ Diseño y preparación de entidades organometálicas y organocatalizadores eficientes en procesos catalíticos homogéneos.
- ✓ Conversión de materias primas renovables, CO<sub>2</sub>, terpenos y triglicéridos naturales en productos químicos de alto valor añadido y de interés industrial mediante procesos catalíticos.
- ✓ Síntesis de nuevos polímeros biodegradables, poliésteres, policarbonatos y poliuretanos, a partir de materiales renovables, mediante procesos catalíticos.
- ✓ Empleo de polímeros biodegradables y biocompatibles como materiales de construcción de nano-dispositivos para la liberación controlada de quimioterapéuticos, para la mejora de terapias actuales en oncología.

## GRUPO DE QUÍMICA ORGANOMETÁLICA Y DE LA COORDINACIÓN ORIENTADAS A LA CATÁLISIS (COMCAT)

<https://www.uclm.es/grupos/quimorca/comcat>



### Investigadores

Prof. Fernando Carrillo Hermosilla  
Prof. María Isabel López Solera  
Prof. Rafael Fernández Galán  
Prof. Elena Villaseñor Camacho

### Estudiantes de Doctorado

Blanca Parra Cadenas  
Carlos Ginés Gómez

- ✓ Síntesis de complejos de coordinación y organometálicos, con aplicaciones en catálisis, como antitumorales o con luminiscencia.
- ✓ Química organometálica en condiciones sostenibles, con aplicaciones en síntesis orgánica.
- ✓ Activación de pequeñas moléculas mediante compuestos de metales de los grupos principales.

# Química Atmosférica, Calidad del Aire y Fotoquímica (FOTOAIR)

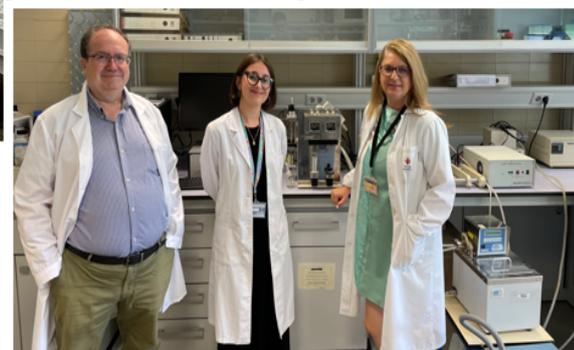


## Investigadores:

Dra. Elena Jiménez (Responsable - CU)  
Dr. José Albaladejo (Corresponsable - CU)  
Dr. Bernabé Ballesteros (TU)  
Dra. María Antiñolo (TU)  
Dr. Francisco Poblete (TU)

## Investigadores Predoctorales:

Daniel González Pérez de Madrid  
María Asensio Rivas  
Sara Espinosa  
Clara Inés Alcolado



- ✓ Degradación atmosférica de potenciales sustitutos de CFCs por diferentes técnicas.
- ✓ Reactividad de contaminantes con oxidantes atmosféricos y fotoquímica en fase gas bajo condiciones solares simuladas.
- ✓ Reactividad de radicales a ultrabajas temperaturas del medio interestelar.
- ✓ Cinética y mecanismos de oxidación en disolución.

# COLOR. Sección Divulgación Científica



## Componentes:

José Antonio Murillo Pulgarín  
Francisco Martín Alfonso  
Armando Carrasquero Durán  
Rosario de la Barreda Manso  
María Alejandra Gómez Laguna  
Ascensión Gómez Blanco  
Beatriz Navas Hernández

- ✓ Didáctica de las Ciencias Experimentales y de las Matemáticas
- ✓ Divulgación Científica
- ✓ Cultura Científica.

# Enología y Productos Naturales



## Investigadores:

Dra. María Soledad Pérez Coello (CU)  
Dr. Miguel Ángel González Viñas (CU)  
Dra. María Consuelo Díaz-Maroto Hidalgo (TU)  
Dr. Sergio Gómez Alonso (TU)  
Dra. Eva Sánchez Palomo Lorenzo (CD)  
Dra. María Elena Alañón Pardo (AYD)  
Dr. José Pérez Navarro (ASOC)

## Investigadores Predoctorales:

Eduardo Guisantes Batán  
Rodrigo Oliver Simancas  
Raquel Muñoz García  
Manuel López Viñas

- ✓ Análisis de compuestos responsables del aroma, color y otras propiedades organolépticas de los productos vitivinícolas y de otros productos naturales.
- ✓ Efecto de tratamientos físicos (ultrasonidos y microondas) en los procesos de maceración de la uva durante la vinificación.
- ✓ Uso de diversas técnicas novedosas para asegurar la trazabilidad y calidad de los tapones de corcho natural.
- ✓ Efecto de las lacasas sobre la sensorialidad, calidad y salubridad de los vinos.
- ✓ Aplicación de resinas de intercambio catiónico en la reducción del pH del vino.
- ✓ Recuperación de variedades minoritarias de uva en Castilla-La Mancha en base a su potencial enológico.
- ✓ Aprovechamiento de los subproductos de la uva, aplicando el compost de orujo como fertilizante orgánico en el sector hortofrutícola y en la vid.

# PROBIOQ - CARACTERIZACIÓN, DESARROLLO Y BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.



## Investigadores

Ana Isabel Briones Pérez  
María de los Llanos Palop Herreros  
María Desamparados Salvador Moya  
Giuseppe Fregapane Quadri  
María Arévalo Villena  
María Almudena Soriano Pérez  
Antonia García Ruiz  
Justa María Poveda Colado  
Mónica Fernández González  
Susana Seseña Prieto  
Pilar Fernández-Pacheco  
Beatriz García-Béjar Bermejo

- ✓ Composición química, perfil sensorial y calidad del aceite de oliva y de aceites vegetales vírgenes y efectos tecnológicos y agronómicos que pueden influir sobre ellos.
- ✓ Estudios de biodiversidad, biotecnología y seguridad de las levaduras y de las bacterias lácticas que participan en fermentaciones.
- ✓ Análisis de compuestos bioactivos producidos por bacterias y levaduras. Aplicaciones en productos lácteos fermentados.
- ✓ Caracterización físico-química, microbiológica y sensorial de carne y derivados cárnicos.

# Química y Contaminación Atmosférica



## Investigadores:

Dr. Ernesto Martínez Ataz (PE)  
Dra. Beatriz Cabañas Galán (CU)  
Dra. María del Pilar Martín Porrero (TU)  
Dra. Sagrario Salgado Muñoz (TU)  
Dra. Florentina Villanueva García (Investigadora INCRECYT)

## Investigadores Predoctorales:

María Inmaculada Aranda Díaz-Lucas  
Sonia Lara Gómez



- ✓ Estudio de la reactividad de los principales oxidantes atmosféricos en fase gaseosa y en condiciones heterogéneas (gas-partícula).
- ✓ Muestreo y análisis de contaminantes gaseosos y material particulado en aire ambiente y en espacios interiores.
- ✓ Estudios de calidad del aire interior. Evaluación de la ventilación a través de la medida de CO<sub>2</sub>.

# Química Orgánica Sostenible, Química de Alimentos y Residuos Agrolimentarios



## Investigadores:

Dr. Andrés Moreno Moreno (CU)  
Dra. M<sup>a</sup> Prado Sánchez Verdú (CU)  
Dra. M<sup>a</sup> Carmen López Gallego-Preciado (CEU)



- ✓ Análisis y caracterización de componentes de alimentos y residuos agrolimentarios mediante Resonancia Magnética Nuclear, HPLC-Masas, TGA-IR, calorimetría, etc.
- ✓ Aplicación de radiación microondas y otras tecnologías químicas limpias a la revalorización de residuos.
- ✓ Obtención de productos químicos y materiales, a partir de compuestos bio-derivados mediante síntesis orgánica sostenible.

## Grupo de Neuroquímica de Ciudad Real (GNCR)



### Investigadores

Mairena Martín López  
Jose Luis Albasanz Herrero  
David Agustín León Navarro  
María Ángeles Ruiz González  
Alejandro Sánchez Melgar  
Maria Crespo Gutierrez  
Sonia Muñoz López  
Beatriz Mora Rojas

- ✓ Implicación de los receptores acoplados a proteínas G, como los de adenosina, metabotrópicos de glutamato y dopamina, en enfermedades neurodegenerativas.
- ✓ Modulación de los receptores acoplados a proteínas G por consumo de sustancias psicoactivas durante la gestación y/o la lactancia. Implicación en epilepsia.
- ✓ Mecanismos de excitotoxicidad y neurodegeneración en modelos *in vitro* e *in vivo*.
- ✓ Nanopartículas como agentes antitumorales y/o neuroprotectores.
- ✓ Antioxidantes presentes en los alimentos con potencial antitumoral y neuroprotector.

## Laboratorio de Análisis Predictivo (PrediLab)



### Investigadores senior

Juan R. Trapero Arenas  
Carmen Carnero Moya  
Diego J. Pedregal Tercero

- ✓ Predicción de demanda dentro de la cadena de suministro. Por ejemplo:
  - ✓ Incorporación de información relativa a campañas de marketing para la mejora de la previsión de la demanda,
  - ✓ Selección de técnicas de predicción para la planificación de demanda,
  - ✓ Análisis de los sistemas de predicción de demanda cualitativos (judgmental forecasting) y cuantitativos.
  - ✓ Cálculo del stock de seguridad en base a la volatilidad de la demanda.
- ✓ Predicción de variables clave en la gestión de sistemas energéticos. Por ejemplo:
  - ✓ Precio de la electricidad y su demanda.
  - ✓ Variables energéticas asociadas a la energía solar como la radiación solar directa (plantas de concentración) y global (plantas fotovoltaicas).
  - ✓ Determinación del tamaño de baterías de almacenamiento de energía en plantas solares de generación eléctrica.
- ✓ Desarrollo técnicas de predicción automáticas (Machine learning) en base a la información proveniente del Big Data empresarial.
- ✓ Mantenimiento predictivo. Utilización de las técnicas de predicción para anticiparse a fallos del sistema.
- ✓ Sistemas de evaluación empresariales. Evaluación multicriterio objetiva de sistemas de mantenimiento, aplicaciones informáticas y eficiencia empresarial.
- ✓ Benchmarking medioambiental