

# INFORME ANUAL DE SEGUIMIENTO Y PLAN DE MEJORA DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO

## DATOS BÁSICO:

Denominación del Programa :	QUÍMICA
Año de seguimiento:	2021 (se realiza en el año 2022)
Curso académico al que se refiere este informe:	2020-21

## Tabla de contenido

<b>Objeto y ámbito .....</b>	<b>3</b>
<b>1. IDENTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE CALIDAD .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Perfil de ingreso y criterios de admisión .....	6
2.2. Actividades formativas .....	7
2.2.1. Relación de actividades organizadas <b>por el programa</b> .....	7
2.2.2. Relación de actividades organizadas por otros centros de investigación, facultades o departamentos en relación a los doctorandos (p.e.: seminarios, congresos) .....	8
2.2.3. Formación transversal de la EID .....	8
2.2.4. Relación de recursos y actividades de financiación de actividades formativas. ....	9
2.3. Internacionalización del programa .....	11
<b>3. PERSONAL INVESTIGADOR .....</b>	<b>16</b>
3.1 Proyectos competitivos vivos asociados a los equipos de investigación del programa .....	16
3.2 Referencia completa de un máximo de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en el curso 2020-2021. ....	21
3.3 Tesis dirigidas por el personal investigador fuera del programa y contribuciones científicas/artísticas de las mismas en el curso 2020-2021 .....	25
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>26</b>
4.1. Tesis leídas en el programa de doctorado y contribuciones científicas derivadas de las mismas.....	26
4.2 Relación de alumnos con beca/contrato predoctoral ( <i>los datos de becas/contratos predoctorales figuran en el documento Listado de becarios del programa</i> ).....	28
<b>5. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS</b>	<b>30</b>
<b>6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO .....</b>	<b>30</b>
<b>7. PLAN DE MEJORAS.....</b>	<b>32</b>
<b>Relación de documentos disponibles en los espacios compartidos correspondientes .....</b>	<b>34</b>

## Objeto y ámbito

El sistema de garantía interna de la calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Castilla-La Mancha establece que las Comisiones de Calidad de cada uno de los programas elaboren un Informe anual de seguimiento de su programa y el correspondiente Plan de Mejora, que remitirán a la Escuela Internacional de Doctorado para su aprobación por el Comité de Dirección de la misma. El objeto de este documento es la recogida de la información necesaria para cumplir con este requerimiento.

Los responsables del programa deberán aportar a la Escuela Internacional de Doctorado este documento cumplimentado, a partir del análisis de la información que dicha Escuela les proporciona, información que han de contrastar con los datos propios con los que cuente la comisión académica del programa y que aparece contenida en las TABLAS y documentos adjuntos.

## 1. IDENTIFICACIÓN DE LA COMISIÓN DE CALIDAD

### 1.1. Composición de la Comisión de Calidad del Programa:

- Presidente de la Comisión: Prof. Dr. Ángel Ríos Castro.
- Secretario de la Comisión: Prof. Dr. Agustín Lara Sánchez
- Investigador: Prof. Dr. Ángel Díaz Ortiz
- Representante Doctorandos: Dña. Inmaculada Moreno Sánchez-Gil
- Personal Administración y Servicios: M<sup>a</sup> del Carmen Estrada Díaz

### 1.2. Fecha y lugar de la reunión

*(Adjuntar acta)*

8 de abril de 2022 en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la Universidad de Castilla-La Mancha en Ciudad Real.



Vicerrectorado de  
Investigación y  
Política Científica



Escuela Internacional  
de Doctorado

## **ACTA COMISION DE GARANTIA DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN QUÍMICA**

Asunto: seguimiento y plan de mejoras del programa.

Reunidos en Ciudad Real, en la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM, el día 8 de abril de 2022, a las 10:00, previa convocatoria, los miembros de la Comisión de Garantía de Calidad del Programa de Doctorado en Química:

Presidente de la Comisión: Prof. Dr. Ángel Ríos Castro.

Secretario de la Comisión: Dr. Agustín Lara Sánchez

Investigador: Prof. Dr. Ángel Díaz Ortiz

Representante Doctorandos: Dña. Inmaculada Moreno Sánchez-Gil

Personal Administración y Servicios: M<sup>a</sup> del Carmen Estrada Díaz

Se ha analizado la información recibida de la EID y la recopilada por el Programa de Doctorado en Química de la UCLM para dar cumplimiento a las exigencias de seguimiento de la calidad de los programas de doctorado y en concreto del Programa de Doctorado en Química. Se ha aprobado el informe de Seguimiento. Durante el curso 2020/2021 no se han registrado incidencias ni reclamaciones, destacando el grado de satisfacción de los doctorandos y de los egresados con el programa.

Firmado en Ciudad Real a 8 de abril de 2022



Presidente de la Comisión: Prof. Dr. Ángel Ríos Castro

## 2. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 2.1. Perfil de ingreso y criterios de admisión

#### **A MODO DE EJEMPLO:**

Los criterios de admisión aplicados en el Programa de Doctorado en Química han garantizado que los estudiantes de doctorado de dicho programa tengan el perfil de ingreso adecuado para realizar el programa. La información del Programa de Doctorado en Química se hace llegar a los potenciales estudiantes de forma diferente y diversa, este hecho ha permitido que el perfil de ingreso se adecue al programa. Se ha utilizado varios medios o canales accesibles a este sector. Se describen los más usados: 1. Página web del Programa de Doctorado, dentro de la oferta de programas de doctorado de la UCLM (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>); 2. Correo electrónico de los estudiantes de los siguientes Másteres: Master Universitario en Investigación en Química y Máster Universitario en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad, 3. Unidades de Gestión de Estudiantes; 4. Atención Telefónica; 5. Reuniones con los grupos de investigación adscritos al programa de Doctorado. Los medios han sido utilizados satisfactoriamente y se considera que ofrecen la información necesaria. Por todos estos cauces nos han llegado estudiantes y se puede concluir que la publicidad realizada ha sido suficiente dado el elevado número de solicitudes de ingreso que se han registrado.

El acceso al Doctorado se regula mediante el Reglamento de Estudios de Doctorado de la Escuela Internacional de Doctorado de la UCLM donde se establecen los requisitos legales mínimos para el ingreso en cualquiera de los programas de doctorado. Estos son los que se especifican en el apartado "Acceso de nuevos doctorandos" en el siguiente enlace (<http://eid.uclm.es/>, <http://eid.uclm.es/procedimientos/matricula/>). Asimismo, en la "Memoria Verificada" de este Programa se establece un Perfil de Ingreso Recomendado.

En el curso 2020/2021 figuran 40 alumnos matriculados en el Programa, para este curso se ofertaban 20 plazas, se admitieron 12 solicitudes de preinscripción de los que se matricularon 11 estudiantes de doctorado. De los 11 estudiantes matriculados el 100% proceden de Grados y Licenciaturas de la Rama de Ciencias (ámbito de la Química); 8 Graduados en Química, 1 Graduada en Farmacia y 2 Graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Si atendemos a los 11 estudiantes que se han matriculado en el curso 2020/2021, los porcentajes globales son:

- Graduados en Química: 8 (73%). Han cursado los Másteres Universitarios en Investigación en Química de la Universidad de Castilla-La Mancha (2), en Biotecnología Avanzada de la Universidad Internacional de Andalucía (1), en Avances en Calidad y Tecnología Alimentaria de la Universidad de Granada (1), en Química Orgánica de la Universidad Complutense de Madrid (1), en Agroalimentación de la Universidad de Cádiz (1), en Ciencia y Tecnología Química de la Universidad de las Islas Baleares (1) y en Química Avanzada de la Universidad de Burgos (1).

- Graduado en Farmacia: 1 (9%). Universidad de Castilla-La Mancha.

- Graduado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos: 2 (18%). Ha cursado el Máster Universitario en Innovación y Desarrollo de Alimentos de Calidad por la Universidad De Castilla-La Mancha.

Dado que el programa de doctorado ofrece complementos de formación, comentar que tales complementos fueron elegidos cuando se elaboró la Memoria Verificada. Su objetivo es complementar dos aspectos: (1) créditos relacionados con la investigación cuando el estudiante aspirante no ha realizado Máster Universitario, y (2) créditos relacionados con la formación en aspectos de la línea de investigación concreta cuando el estudiante aspirante no ha realizado Título, Grado o Máster relacionado con la Química. Los complementos formativos corresponden a asignaturas del Máster Universitario en Investigación en Química y por tanto se considera que son completamente ajustados al perfil de ingreso recomendado. Se consideran adecuados para familiarizar al estudiante con algunos aspectos fundamentales de su trabajo de investigación. La formación previa de los estudiantes matriculados se ajusta perfectamente a las líneas de investigación del Programa y a ninguno de ellos se le ha requerido realizar complementos de formación.

Se debe destacar, que en las cinco Áreas Temáticas hay Tesis Doctorales en realización. En relación con el número y temática de las líneas que se incorporan en dichas áreas, se puede considerar que la distribución de las Tesis Doctorales en desarrollo es aceptablemente proporcionada.

Finalmente, hay que indicar que atendiendo a la dedicación los 11 estudiantes matriculados en el curso 2020-2021 lo han hecho a tiempo completo, por lo que únicamente hay 2 estudiantes matriculados a tiempo parcial de los 40 matriculados en el programa de doctorado en Química. A su vez, de los 11 nuevos estudiantes a tiempo completo, todos tienen financiación de diferentes organismos públicos; 4 contratados de los planes propios de la UCL, 1 contratado FPI del Ministerio, 6 contratados predoctorales a cargos de proyectos de investigación.

Por último, respecto a la distribución por sexos, de los 11 nuevos estudiantes de doctorado el Programa cuenta con 4 doctorandos mujeres (36%) y 7 hombres (63%). La selección de los estudiantes en el Programa de Doctorado en Química se ha realizado atendiendo únicamente a razones de mérito y capacidad; no se han aplicado (ni se aplican) consideraciones relativas a igualdad de género.

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

Fortalezas	Debilidades	Áreas de Mejora
Medios de información eficaces.		
El perfil de ingreso se ajusta bien al recomendado en la Memoria.		

## 2.2. Actividades formativas

### 2.2.1. Relación de actividades organizadas por el programa

Indique las actividades realizadas, lugar, fecha de realización y nº de participantes del programa de doctorado.

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA DE REALIZACIÓN	Nº DE PARTICIPANTES
<b>Curso Corto. Gestión de la I+D+i. (AF1)- Colectiva</b>	FCYTQ (C.Real, On-Line)	Enero-Mayo (2021)	7
<b>Destrezas del Investigador. (AF2)-Colectiva e Individual</b>	España, Internacional	Curso 2020-21	36
<b>Eventos Científicos y Difusión de Resultados de Investigación. Congresos y Publicaciones Científicas (AF3)- Colectiva e Individual</b>	España, Internacional	Curso 2020-21	30
<b>Trabajo Expositivo. Elaboración y Exposición del "Plan de Investigación" del Tema Específico de Investigación de la Tesis Doctoral. (AF4)- Individual</b>	FCYTQ (C.Real)	Curso 2020-21	38

Si se ha realizado una encuesta de satisfacción de estas actividades, indique el resultado.

### Curso Corto. Gestión de la I+D+i.

-Grado de satisfacción de estudiantes participantes:

El grado de satisfacción sobre el desarrollo de esta actividad formativa se ha evaluado mediante pregunta directa a los estudiantes al finalizar la actividad. Los resultados han sido:

Muy satisfechos: 4

Satisfechos: 1

Moderadamente satisfechos: 1

Nada satisfechos: 1

### 2.2.2. Relación de actividades organizadas por otros centros de investigación, facultades o departamentos en relación a los doctorandos (p.e.: seminarios, congresos)

Ver aplicación RAPI programa de Doctorado en Química.

### 2.2.3. Formación transversal de la EID

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	LUGAR	FECHA DE REALIZACIÓN	Nº DE PARTICIPANTES <sup>1</sup>
Webinario «Networking y carreras alternativas para científicos»	VC todos los campus	01 de octubre de 2020	<b>3</b>
Curso «Preparación de una publicación en ciencias experimentales (2ª edición)»	VC todos los campus	12 y 13 de noviembre de 2020	<b>1</b>
Curso «Investigación doctoral, proyectos y publicaciones científicas en ciencias humanas y sociales (2ª edición)»	VC todos los campus	26 y 27 de noviembre de 2020	<b>0</b>
Curso «Habilidades comunicativas para investigadores en la nueva era digital»	VC todos los campus	2 y 9 de diciembre de 2020	<b>8</b>
Curso «Presentaciones de alto impacto para investigación y divulgación»	VC todos los campus	3, 10 y 17 de diciembre de 2020	<b>6</b>
Curso «Comunicar ciencia a los medios»	VC todos los campus	Tres ediciones: 17 de marzo, 14 de abril y 19 de mayo de 2021	<b>1</b>
Concurso Tesis en tres minutos 2021 (quinta edición)	Albacete	29 de octubre de 2021 (se retrasó pero corresponde a curso 20-21)	<b>2 (1 finalista)</b>
II Edición plan de formación para doctorandos G-9 <sup>2</sup>	On-linea	De marzo a junio de 2021	<b>4</b>

<sup>1</sup> Indiquen el nº de estudiantes del programa que han participado en estas actividades. La información está disponible en el Informe Formación EID 2020-21.

<sup>2</sup> Indiquen el nº de estudiantes del programa que han participado en estas actividades. La información está disponible en el Informe sobre la formación organizada por el G-9 (20-21).

#### 2.2.4. Relación de recursos y actividades de financiación de actividades formativas.

La Universidad de Castilla-La Mancha, la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas y el Programa de Doctorado en Química pone todos los medios económicos, de infraestructuras y de equipamiento que disponen a disposición de los estudiantes de doctorado. Los laboratorios que existen están equipados con instrumentación de alto nivel y totalmente actualizada. Se organizan las Jornadas Doctorales todos los cursos para los estudiantes de doctorado de la UCLM y de otros centros externos, donde los doctorandos asisten y exponen sus trabajos, financiando la asistencia de los estudiantes de doctorado (ver <http://eid.uclm.es/>). Se convocan ayudas para realizar estancias en centros externos para los estudiantes de doctorado. El Programa de Doctorado en Química junto con la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas organiza el Simposio Ciencia Joven, donde los estudiantes de doctorado de este programa y de otros presentan sus trabajos y asisten a conferencias impartidas por científicos de reconocimiento internacional (<https://www.uclm.es/ciudad-real/quimicas>). Los grupos de investigación del programa de doctorado en Química participan en proyectos de investigación con financiación lo que permite disponer de instrumentación, equipos y medios generales para llevar a cabo la formación de los doctorandos de forma excelente.

Hay que destacar que en este curso por segunda vez la UCLM ha convocado ayudas para la realización de actividades formativas organizadas por el programa de doctorado. El programa de Doctorado en Química ha conseguido en esta convocatoria pública ayuda económica para realizar 1 actividad formativas relacionadas con las propuestas en la Memoria del programa de Doctorado:

- YOUNG SCIENCE SYMPOSIUM 2020 (1500 euros).

Por otro lado, hay que comentar que el programa de doctorado no dispone de fondos siendo su presupuesto de 0 euros.

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
Información exhaustiva y formación de los alumnos y directores sobre las Actividades	Algunos directores tienen problemas de seguimiento de	Se convocarán más jornadas específicas de alumnos y directores para aclarar la

Formativas, Plan de Investigación y como deben ejecutarse.	las Actividades Formativas de sus alumnos.	obligatoriedad y valoración de las Actividades Formativas.
Alta motivación para realizar la Actividades Formativas.	Falta de financiación regulada y normalizada del título académico.	Se propondrá a la dirección de la EID, que todos los programas de doctorado de la UCLM tengan una financiación regulada y normalizada como ocurre en otras universidades españolas.
Reuniones anuales con los alumnos de nuevo ingreso.		

### 2.3. Internacionalización del programa

#### **A MODO DE EJEMPLO:**

El programa de doctorado en Química por la UCLM, cree y apuesta claramente por la movilidad e internacionalización de los estudiantes de dicho programa. Los resultados lo reflejan claramente, de las 29 Tesis defendidas hasta el momento, 21 (72%) han sido con mención de doctorado internacional. De los 40 estudiantes matriculados en el curso 2020-2021 ya han realizado estancias en centros de investigación nacionales o extranjeros 33 estudiantes, lo que supone aproximadamente un 82% de los que permanecen matriculados. Esto confirma la apuesta del programa por la movilidad y la internacionalización, motivando a los estudiantes del Programa a realizar estancias en otros centros internacionales de acuerdo con los requisitos de esta modalidad. Está previsto que un elevado porcentaje de las Tesis presentadas opten por dicha mención.

La UCLM tiene un plan de movilidad que permite a los estudiantes (y también a los profesores) contar con la financiación necesaria para llevar a cabo las estancias en centros de investigación extranjeros, otorgando becas a los doctorandos en convocatorias competitivas (<http://eid.uclm.es/alumnos-y-profesores/movilidad/> ). De los doctorandos matriculados en este programa, 33 son los que han conseguido financiación para realizar dichas estancias. Esto es fruto de la existencia de colaboraciones con muchos grupos de investigación. Está recogido en la Memoria del Programa de Doctorado en Química. Aunque no se han formalizado convenios con ellos.

Hasta el curso 2017-2018 no se había establecido ninguna Tesis en cotutela con otra Universidad. En este curso 2020-2021 hay 3 estudiantes matriculados en el programa de doctorado en Química que realizará la Tesis en cotutela; 2 con la Universidad de Túnez y 1 con la UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO" de Brasil. Los 3 estudiantes defenderán la Tesis en el próximo curso 2021-2022 . Además, existen varios estudiantes que tienen como co-director profesores externos a la Universidad de Castilla-La Mancha. Por ello el programa se ha volcado este último año en fortalecer este apartado y en los próximos cursos se establecerán varios convenios con Universidades extranjeras para realizar Tesis en cotutela.

En el caso de la mención de Doctorado Industrial, el programa de doctorado en Química no había tenido ningún estudiante matriculado hasta el curso 2017-2018. A partir de este curso hay un estudiante matriculado que pretende obtener el Título de Doctor con la mención de Doctorado Industrial en colaboración con la empresa KOLASOL S.L. Para este estudiante se han establecido reuniones con todos los agentes implicados en su formación (Director, Tutor del Programa de Doctorado en Química, Tutor de la Empresa y Doctorando) para coordinar su seguimiento y evaluación. Listado de colaboraciones.

#### LISTADO DE COLABORACIONES

equipos de investigación:

##### 1. QUÍMICA ANALÍTICA

###### Colaboración 1.

- Institución: Escuela Nacional de Ciencias Aplicadas.
- Ciudad: Agadir.
- País: Marruecos.
- Profesor de contacto: Rachid Salghi
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ángel Ríos Castro y Mohammed Zougagh Zariouh

###### Colaboración 2.

- Institución: Université de Tunis El Manar.
- Ciudad: Túnez.
- País: Túnez.
- Profesor de contacto: Latifa Latrous El Atrache

- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ángel Ríos Castro y Mohammed Zougagh Zariouh

Colaboración 3.

- Institución: The University of Texas.
- Ciudad: San Antonio.
- País: Estados Unidos.
- Profesor de contacto: Carlos D. García
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ángel Ríos Castro.

Colaboración 4.

- Institución: Technical University of Denmark.
- Ciudad: Copenhagen.
- País: Dinamarca.
- Profesor de contacto: Katrin Löschner
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ángel Ríos Castro y Rosa C. Rodríguez.

Colaboración 5.

- Institución: Istituto Superiore di Sanita.
- Ciudad: Roma.
- País: Italia.
- Profesor de contacto: Francesco Dubadda
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ángel Ríos Castro.

## 2. QUÍMICA-FÍSICA

Colaboración 1.

- Institución/Universidad: University of Lille Sciences and Technologies
- Centro/Facultad: Center d'Etudes et de Recherches Lasers et Applications (CERLA)
- Ciudad: Lille,
- Pais: France
- Profesor de contacto: Cristian Focsa
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: M<sup>a</sup> del Pilar Martín Porrero

Colaboración 2.

- Institución/Universidad Paul Scherrer Institute (PSI)
- Centro/Facultad: Labor für Atmosphärenchemie (LAC)
- Ciudad: Villigen
- Pais: Suiza
- Profesor de contacto: M. J. Rossi
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: M<sup>a</sup> Sagrario Salgado

Colaboración 3.

- Institución/Universidad: Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)
- Centro/Facultad: Ciencias Químicas
- Ciudad: Córdoba
- Pais: Argentina.
- Profesor de contacto: Mariano Teruel
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Beatriz Cabañas.

Colaboración 4.

- Institución/Universidad: CSIC

-Centro/Facultad: Dpto. Química Atmosférica y Clima, Instituto de Química Física Rocasolano  
-Ciudad: Madrid  
-País: España  
-Profesor de contacto: Dr. Alfonso Sáiz  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Alberto Notario Molina

Colaboración 5.

-Institución/Universidad: University of Leeds  
-Centro/Facultad: School of Chemistry  
-Ciudad: Leeds  
-País: Reino Unido  
-Profesor de contacto: Dwayne Heard  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: María Teresa Baeza Romero

Colaboración 6.

-Institución/Universidad: INTA  
-Centro/Facultad: Estación de sondeos atmosféricos "El Arenosillo"  
-Ciudad: Huelva  
-País: España  
-Profesor de contacto: Dr. José Antonio Adame  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Alberto Notario Molina

### 3. QUÍMICA INORGÁNICA

Colaboración 1.

-Institución/Universidad: University of York  
-Centro/Facultad: Green Chemistry Centre of Excellence  
-Ciudad: York  
-País: Reino Unido  
-Profesor de contacto: Michael North  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Agustín Lara Sánchez, Antonio Otero Montero

Colaboración 2.

-Institución/Universidad: Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
-Centro/Facultad: Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería  
-Ciudad: Pachuca  
-País: Méjico  
-Profesor de contacto: Verónica Salazar Pereda  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Agustín Lara Sánchez, Antonio Otero Montero

Colaboración 3.

-Institución/Universidad: Universidad Nacional Autónoma de Méjico  
-Centro/Facultad: Instituto de Química  
-Ciudad: Ciudad de Méjico  
-País: Méjico  
-Profesor de contacto: José Guadalupe López Cortes  
-Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Agustín Lara Sánchez, José Antonio Castro Osma

Colaboración 4.

-Institución/Universidad: Universidad Complutense de Madrid  
-Centro/Facultad: Facultad de Químicas

- Ciudad: Madrid
- País: España
- Profesor de contacto: Miguel Ángel Sierra Rodríguez
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Agustín Lara Sánchez, José Antonio Castro Osma

#### Colaboración 5.

- Institución/Universidad: Pontificia Universidad Católica de Chile
- Centro/Facultad: Facultad de Químicas
- Ciudad: Santiago de Chile
- País: Chile
- Profesor de contacto: René Rojas
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Antonio Antiñolo

### QUÍMICA ORGÁNICA

#### Colaboración 1.

- Institución/Universidad: IUT de Lannion, Université de Rennes 1
- Centro/Facultad: Institut des sciences de Chimiques de Rennes UMR 6226, CNRS
- Ciudad: Lannion
- País: Francia
- Profesor de contacto: Sylvain Achelle
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Julián Rodríguez López.

#### Colaboración 2.

- Institución/Universidad: Universidad de Málaga
- Centro/Facultad: Facultad de Ciencias.
- Ciudad: Málaga
- País: España.
- Profesor de contacto: Rocío Ponce y Maria del Carmen Ruiz.
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Pilar Prieto.

#### Colaboración 3.

- Institución/Universidad: Universidad de Miguel Hernandez de Elche.
- Centro/Facultad: Instituto de Biología Molecular y celular.
- Ciudad: Elche.
- País: España.
- Profesor de contacto: Ricardo Mallavia.
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Pilar Prieto

#### Colaboración 4.

- Institución/Universidad: Universidad de Castilla-La Mancha
- Centro/Facultad: Facultad de Medicina
- Ciudad: Ciudad Real
- País: España
- Profesor de contacto: Inmaculada Ballesteros Yañez
- Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Sonia Merino Guijarro

### CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

#### Colaboración 1.

-Institución/Universidad: CSIC Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, Madrid  
 -Centro/Facultad: Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, Madrid  
 -Ciudad: Madrid  
 -País: España  
 -Profesor de contacto: Carolina Cueva Sánchez  
 -Profesor Programa Doctorado en Química UCLM: Ana Isabel Briones.

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
Promoción del Doctorado Internacional para los alumnos del programa. Captación de alumnos extranjeros.	Existen pocas Tesis co-tuteladas.	Se promocionarán y facilitarán las acciones de concienciación e información sobre el Doctorado en co-tutela y la conveniencia de establecer convenios internacionales, dirigidas a los integrantes del Programa.
Numerosas colaboraciones con grupos de Universidades extranjeras, donde los alumnos de este programa realizan estancias predoctorales.		

### 3. PERSONAL INVESTIGADOR

La plantilla del Programa de Doctorado está formada por 55 investigadores, de los grupos de investigación participantes en este programa. La totalidad de estos profesores son doctores, con dedicación a tiempo completo y con una formación investigadora adecuada a los objetivos del programa. El resumen por categoría de los investigadores es el siguiente:

CATEGORÍA	Número de profesores
Catedráticos de Universidad	27
Titulares de Universidad	27
Contratado Doctor	1
<b>TOTAL PROFESORADO:</b>	<b>55</b>

La experiencia investigadora del profesorado se resume a continuación:

Número de sexenios	Número de profesores	Número total de sexenios
6	5	30
5	11	55
4	19	76
3	13	39
2	5	10
1	0	0
0	2	0
<b>TOTAL:</b>	<b>55</b>	<b>210</b>

Índice Hirst (h)	Número de profesores
≥ 35	5
30-34	9
25 - 29	3
20 - 24	14
15 -19	17
10 - 14	6
< 10	1

#### 3.1 Proyectos competitivos vivos asociados a los equipos de investigación del programa

El programa de doctorado promueve a sus grupos de investigación asociados a conseguir proyectos de investigación financiados. Los grupos de las líneas de investigación del programa tienen proyectos de investigación vivos, conseguidos en convocatorias, europeas, nacionales, regionales, de la propia Universidad de Castilla-La Mancha y de empresas, lo que garantiza la financiación de los estudiantes del programa

a la hora de realizar parte de las actividades formativas de dicho programa, como la asistencia a congresos, escuelas, cursos, etc.).

Proyectos competitivos vivos asociados a los equipos de investigación del programa desde que se implantó el programa.

#### **EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN: QUIMICA ANALÍTICA**

1. Título del proyecto: “Aportaciones de la Nanociencia y la Nanotecnología Analíticas para la resolución de problemas en los campos alimentario, ambiental y bioanalítico”

Referencia: PID2019-104381GB-I00

Entidad Financiadora: MICINN

Cuantía: 157.300 €

Duración desde: 01/06/2020

Hasta: 30/05/2023

2. Título del proyecto: “Nanometrología analítica aplicada al campo alimentario”

Referencia: SBPLY/17/180501/000262

Entidad Financiadora: Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha

Cuantía: 125.972 €

Duración desde: 01/09/2018

Hasta: 30/06/2022

#### **QUÍMICA-FÍSICA**

1. Título del proyecto: QUIMICA INTERESTELAR RELEVANTE PARA EL ORIGEN DE LA VIDA (CHEMLIFE)

Referencia: PID2020-113936GB-I00

Entidad Financiadora: MICINN

Cuantía: 121.000 €

Duración desde: 01/01/2021

Hasta: 31/12/2023

2. Título de Proyecto: DESARROLLO DE SENSORES DE BAJO COSTE PARA LA MEDIDA DE PERÓXIDOS EN AEROSOLES ORGÁNICOS SECUNDARIOS

Referencia: PID2019-106468RB-I00/AEI /10.13039/501100011033

Entidad Financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

Cuantía: 150.000,00 € (costes directos) + 21% costes indirectos

Duración: 01/06/2020

Hasta: 31/05/2023

3. Título de Proyecto: FORMACION CARACTERIZACION Y REACTIVIDAD QUÍMICA DE AEROSOLES EN LA ATMOSFERA

Referencia: RTI2018-099503-B-I00

Entidad Financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

Cuantía total: 175.450 €

Duración: 01/01/2019

Hasta: 31/12/ 2022

4. Título de Proyecto: ANALYSIS OF EMISSION-DRIVEN CHANGES IN THE OXIDATION CAPACITY OF THE ATMOSPHERE OVER EUROPE (CAPOX)

Proyecto coordinado: RTI2018-097768-B-C21 / -C22

Entidad Financiadora: MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES  
Cuantía total: 266.200,00 € €  
Duración: 01/01/2019 Hasta: 31/12/2022

5. Título de Proyecto: VALORIZACIÓN ENERGÉTICA DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES: OBTENCIÓN DE PRECURSORES DE BIOCOMBUSTIBLES Y EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DE SUS EMISIONES EN LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (VERABIOCAT).  
Referencia SBPLY/17/180501/000522  
Entidad Financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha  
Cuantía: 140.000 €  
Duración: 01/09/2018 Hasta: 31/03/2022

6. Título de Proyecto: CINÉTICA DE REACCIONES RADICAL-MOLÉCULA BAJO CONDICIONES DE LA TROPOSFERA TERRESTRE Y DEL MEDIO INTERESTELAR: PAPEL EN LA CALIDAD DEL AIRE Y EN LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DEL ESPACIO (CINEMOL)  
Referencia: SBPLY/19/180501/000052  
Entidad Financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.  
Cuantía: 119.372,00 €  
Duración: 01/01/2020 Hasta: 20/03/2023

7. Título de Proyecto: EVALUACIÓN DE LA REACTIVIDAD ATMOSFÉRICA DE FTALATOS EN AMBIENTES DE INTERIOR: REACCIONES EN FASE GASEOSA Y SUPERFICIE  
Referencia: SBPLY/19/180501/000233  
Entidad Financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha  
Cuantía: 20.202,00 € (costes directos) + 21% costes indirectos  
Duración: 01/01/2020 Hasta: 20/03/2022.

### **QUÍMICA INORGÁNICA**

1. Título del proyecto: "Síntesis de nuevos materiales biodegradables y compuestos de interés industrial más sostenibles mediante procesos catalíticos"  
Referencia: PID2020-117788RB-I00  
Entidad Financiadora: MICINN  
Cuantía: 121.000 €  
Duración desde: 01/09/2021 Hasta: 31/08/2024

2. Título del proyecto: "Red ORFEO-CINQA, Centro de Innovación en Química Avanzada"  
Referencia: RED2018-102387-T  
Entidad Financiadora: MICINN  
Cuantía: 20.000 €  
Duración desde: 01/01/2020 Hasta: 31/12/2022

3. Título del proyecto: "'CO2 AFP-STRATEGY"  
Referencia: UCTR180248  
Entidad Financiadora: ROC CUVE SL  
Cuantía: 173.000,00 €  
Duración desde: 01/02/2018 Hasta: 31/01/2022

4. Título del proyecto: "Sistemas moleculares para la transformación selectiva de CO<sub>2</sub> y con propiedades luminiscentes"

Referencia: PID2020-117353GB-I00

Entidad Financiadora: MICINN

Cuantía: 121.000 €

Investigador Principal: Prof. Fernando Carrillo

Duración desde: 01/09/2021

Hasta: 31/08/2024

5. Título del proyecto: Nuevos metalofármacos diseñados para incrementar la selectividad en tratamientos contra el cáncer. Uso de fototerapia y vehiculización con ligandos dirigidos a tumores.

Referencia: (RTI2018-100709-B-C21)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, Agencia Estatal de Investigación

Entidades participantes: Universidad de Castilla-La Mancha y Universidad de Burgos

Cuantía de la subvención: 108.174,00 euros

Duración desde: 01/01/2019 hasta: 31/12/2022

6. Título del proyecto: Nuevos complejos de rutenio e iridio activos en fotocatalisis y en fotoquimioterapia selectiva contra el cáncer.

Referencia: SBPLY/19/180501/000260

Entidad financiadora: Consejería de Educación, Cultura y Deportes de la Junta de Castilla-La Mancha, Dirección General de Universidades, Investigación e Innovación

Cuantía de la subvención: 125.745,00 euros

Duración desde: 01/01/2020

hasta: 03/2023

## QUÍMICA ORGÁNICA

1. Título del proyecto: DISEÑO, SINTESIS Y APLICACION DE GUIAS DE ONDA CON NUEVOS MATERIALES ORGANICOS

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e innovación.

Cuantía: 108.90 €.

Referencia: PID2020-119636GB-I00

Duración: 01-09-2021 a 31-09-2024.

2. Título del proyecto: "Graphene-Core 3"

Referencia: 881603

Entidad Financiadora: UE FET flagship graphene

Cuantía: 715.250,00 €

Duración desde: 01/09/2021

Hasta: 31/12/2023

3. Título del proyecto: "Materiales duros 2D para la preparación de soportes celulares 3D, blandos e inteligentes"

Referencia: PID2020-113080RB-I00

Entidad Financiadora: MICINN

Cuantía: 145.200,00 €

Duración desde: 01/09/2020

Hasta: 31/08/2024

4. Título del proyecto: “Materiales blandos inteligentes para manipulación robótica y biomecánica”

Referencia: SBPLY/17/180501/000204

Entidad Financiadora: JCCM

Cuantía: 136.945,00 €

Duración desde: 01/09/2019

Hasta: 28/02/2022

## CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

1. Título: Ultrasonidos y microondas como nuevas tecnologías para el control de la microbiota y de la calidad del aroma de los vinos

Referencia: RTI2018-093869-B-C22

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

Cuantía: 114.950,00 euros

Duración desde: 01/01/2019

hasta: 31/06/2022

2. Título: Selección de microorganismos probióticos para su utilización como agentes de biocontrol en la elaboración de queso Manchego

Referencia: SBPLY/17/180501/000528

Entidad financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Cuantía: 126.140 euros

Duración desde: 01/09/2018

hasta: 18/05/2022

3. Título: Estudiando los sitios de alimentación (agallas/células gigantes) de nematodos fitoparasitos con una perspectiva celular para el desarrollo de herramientas dirigidas de control”. NECELDON.

Referencia: PID2019-105924RB-I00

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Cuantía: 214.170 euros.

Duración desde: 01/06/2020

hasta: 31/05/2023

4. Título: Estudio de la variabilidad individual de las propiedades tecnológicas de la leche de oveja para su implementación en programas de cría

Referencia: PID2020-118031RR-C21

Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación. MICINN

Cuantía: 147.620 euros

Duración desde: 01/09/2021

hasta: 30/04/2024

5. Título: Estudio integral de la calidad del tapón de corcho natural mediante técnicas de análisis alternativas

Referencia: SBPLY/17/180501/000445

Entidad financiadora: Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Cuantía: 74.200 euros

Investigador Principal: M<sup>a</sup> Soledad Pérez-Coello y M<sup>a</sup> Consuelo Díaz-Maroto Hidalgo

Duración desde: 01/09/2018

hasta: 28/02/2022

6. Título: Efecto de las lacasas sobre la sensorialidad, calidad y salubridad de los vinos. Caracterización de productos de la actividad de lacasas sobre polifenoles y otros compuestos

Referencia: RTI2018-095658-B-C32

Entidad Financiadora: MICINN

Cuantía: 105.270,00 euros

Duración desde: 01/01/2019 hasta: 30/09/2022.

### 3.2 Referencia completa de un máximo de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en el curso 2020-2021.

1

Autores: A.I. Corps, S. Avendaño, F.J. Guzmán, A. Ríos, R.C. Rodríguez.

Título: Rapid assessment of silver nanoparticle migration from food containers into food simulants using a qualitative method.

Revista: Food Chemistry, 361 (2021) 130091.

FI: 7.514. CAT: Food Science & Technology. Posición:7/144 (Q1). CIT: 1

2

Autores: F.L. Souza, M. Zougagh, C. Sáez, P. Cañizares, A. Ríos, M.A. Rodrigo.

Título: Electrochemically-based hybrid oxidative technologies for the treatment of micropollutants in drinking water.

Revista: Chemical Engineering Journal, 414 (2021) 128531.

FI: 13.273. CAT: Engineering, Environmental. Posición:2/54 (Q1). CIT: 2

3

Autores: C. Montes, A.M. Contento, M.J. Villaseñor, A. Ríos

Título:A screen-printed electrode modified with silver nanoparticles and carbon nanofibers in a nafion matrix for ionic liquid-based dispersive liquid-liquid microextraction and voltammetric assay of heterocyclic amine 8-meiqx in food.

Revista: Microchimica Acta 187 (2020) 190.

FI: 5,833. CAT: CHEMISTRY, ANALYTICAL. Posición:13/83 (Q1). CIT: 8

4

Autores: C. Montes, M.J. Villaseñor, A. Ríos

Título: Analytical control of nanodelivery lipid-based systems for encapsulation of nutraceuticals: achievements and challenges.

Revista: Trends in Food Science & Technology, 90 (2019) 47-62.

FI: 12.563. CAT: Food Science & Technology. Posición:3/144 (Q1). CIT: 13

5

Autores: S. López-Sanz, N. Rodríguez Fariñas, R.C. Rodríguez Martín-Doimeadios, A. Ríos

Título: Analytical strategy based on asymmetric flow field Flow fractionation hyphenated to inductively coupled plasma-mass spectrometry and complementary techniques to study gold nanoparticles transformations in cell culture medium

Revista: Analytica Chimica Acta (2019), 1053: 178-185.

FI: 5,833. CAT: CHEMISTRY, ANALYTICAL. Posición:13/83 (Q1). CIT: 8

6

Autores: E. Jiménez, S. González, M. Cazaunau, H. Chen, B. Ballesteros, V. Daële, A. Mellouki, J. Albaladejo.

Título: Atmospheric Degradation Initiated by OH radicals of the Potential Foam Expansion Agent, CF<sub>3</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CH=CH<sub>2</sub> (HFC-1447fz): Kinetics and Formation of Gaseous Products and Secondary Organic Aerosols.

Revista: Environmental Science and Technology, 2016, 50, 1234-1242

FI: 6.198. JCR: Environmental Engineering. Posición: 4/49 (D1, Q1). CIT: 8

7

Autores: A. Potapov, A. Canosa, E. Jiménez, B. Rowe.

Título: Uniform Supersonic Chemical Reactors: 30 Years of Astrochemical History and Future Challenges

Revista: Angewandte Chemie-International Edition. 2017, 56, 8618-8640

FI: 12.102. JCR: Chemistry, multidisciplinar 14/171 (D1, Q1). CIT: 17

8

Autores: J. Agrisuelas, M.I. González Sánchez, E. Valero

Título: Hydrogen peroxide sensor based on in situ grown Pt nanoparticles from waste screen-printed electrodes

Revista: Sensors & Actuators B: Chemical, 2017, 249, 499-505.

FI: 7.1. JCR: Electrochemistry. Posición: 4/27 (Q1). CIT: 29

9

Autores: Díaz-de-Mera Y., Aranda A., Martínez E., Rodríguez A.A., Rodríguez D.,

Rodríguez A. Título: Formation of secondary aerosols from the ozonolysis of styrene: Effect of SO<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O.

Revista: Atmospheric Environment, 2017, 171, 25 – 31

FI: 3.708. JCR: Environmental Sciences. Posición: 55/242 (Q1); Meteorology Atmospheric Sciences 16/86 (Q1). CIT: 15

10

Autores: J. Vergara-Temprado, M. A. Holden, T. R. Orton, D. O'Sullivan, N. S. Umo, J. Browse, C. Reddington, M. T. Baeza-Romero, J. M. Jones, A. Lea-Langton, A. Williams, K. S. Carslaw, B. J. Murray

Título: Is Black Carbon an Unimportant Ice-Nucleating Particle in Mixed-Phase Clouds

Revista: Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 2018, 123(8), 4273-4283

FI: 3.633. JCR: Meteorology and Atmospheric Sciences. Posición: 17/86 (Q1). CIT: 18

11

Autores: D. Elorriaga, F. de la Cruz-Martínez, M. J. Rodríguez-Álvarez, A. Lara-Sánchez, J. A. Castro-Osma, J. García-Álvarez.

Título: "Fast Addition of s-Block Organometallic Reagents to CO<sub>2</sub>-Derived Cyclic Carbonates at Room Temperature, Under Air, and in 2-Methyltetrahydrofuran"

Revista: ChemSusChem. 2021, 14, 2084 - 2092.

FI: 8.928. CAT: Green & Sustainable Science & Technology. Posición: 4/44 (Q1). CIT: 5

12

Autores: F. de la Cruz-Martínez, M. Martínez de Sarasa Buchaca, J. Martínez, J. Fernández-Baeza, L. F. Sánchez-Barba, A. Rodríguez-Dieguez, J. A. Castro-Osma, A. Lara-Sánchez.

Título: "Synthesis of Bio-Derived Cyclic Carbonates from Renewable Resources"

Revista: ACS Sustainable Chem. Eng, 2019, 7, 20126–20138

FI: 8.198. CAT: Green & Sustainable Science & Technology. Posición: 6/44 (Q1). CIT: 18

13

Autores: Juan Sanz-Villafuella, Carmen Martínez-Alonso, Igor Echevarría, Mónica Vaquero, Arancha Carbayo, Jairo Fidalgo, Ana M. Rodríguez, José Vicente Cuevas-Vicario, João C. Lima, Artur J. Moro, Blanca R. Manzano, Félix A. Jalón, Gustavo Espino  
Título: One-pot photocatalytic transformation of indolines into 3-thiocyanate indoles with new Ir(III) photosensitizers bearing  $\beta$ -carbolines.

Revista: Inorg. Chem. Frontiers, 2021, 8, 1253-1270

FI: 5.958, CAT: Chemistry, Inorganic & Nuclear. Posición: 3/45 (Q1) (D1). CIT: 02.

Autores: A.

14

Autores: Ramos, A. Antiñolo, F. Carrillo-Hermosilla, R. Fernández-Gálan, A. Rodríguez-Dieguez, D. García-Vivó.

Título: Carbodiimides as catalysts for the reduction of CO<sub>2</sub> with boranes.

Revista: Chem. Commun., 2018, 54, 4700-4703.

FI: 6.222. CAT: Chemistry Multidisciplinary. Posición: 44/179 (Q1). CIT: 17

15

Autores: J. Martínez, J. Fernández-Baeza, Luis F. Sánchez-Barba, A. Lara-Sánchez, J. A. Castro-Osma, A. Otero.

Título: An Efficient and Versatile Lanthanum Catalyst for Carbon Dioxide Fixation into Cyclic Carbonates.

Revista: ChemSusChem., 2017, 10, 2886-2890.

FI: 8.928. CAT: Green & Sustainable Science & Technology. Posición: 4/44 (Q1). CIT: 65

16

Autores: I. Abdiaj, L. Huck, J. M. Mateo, A. De La Hoz, M. V. Gómez, A. Díaz-Ortiz, J. Alcázar

Título: Photoinduced Palladium-Catalyzed Negishi Cross-Couplings Enabled by the Visible-Light Absorption of Palladium-Zinc Complexes (Doi: 10.1002/anie.201808654)

Revista: Angew. Chem. Int. Ed., 2018, 57, 13231-13236

FI: 12.959. CAT: Multidisciplinary Chemistry. Posición: 15/177 (Q1). CIT: 19

17

Autores: S. Achelle, J. Rodríguez-López, F. Bureš, F. Robin-le Guen.

Título: Tuning the Photophysical Properties of Push-Pull Azaheterocyclic Chromophores by Protonation: A Brief Overview of a French-Spanish-Czech Project.

Revista: Chem. Rec., 2020, 20, 440-451.

FI: 6.163. CAT: Chemistry, Multidisciplinary. Posición: 33/177 (Q1). CIT: 20

18

Autores: A. Martín-Pacheco, A.E. del Rio Castillo, C. Martín, M.A. Herrero, S. Merino, J.L. García Fierro, E. Díez Barra, E. Vázquez.

Título: Graphene Quantum Dot-Aerogel: From Nanoscopic to Macroscopic Fluorescent Materials. Sensing Polyaromatic Compound in Water.

Revista: ACS Applied Materials & Interfaces, 2018, 10, 18192-18201.

FI: 8.456. CAT: Materials Science. Posición: 27/293 (Q1). CIT: 17

19

Autores: C. Martín; A. Martín-Pacheco; A. Naranjo; A. Criado; S. Merino; E. Díez-Barra; M. A. Herrero; E. Vázquez.

Título: Graphene Hybrid Materials The Role of Graphene materials in the final structure of hydrogels

Revista: Nanoscale, 2019, 11, 4822-4830

FI: 7.233. CAT: Materials Science. Posición: 30/285 (Q1).

20

Autores: V. V. Pradeep, C. Tardío, I. Torres-Moya, A. M. Rodríguez, A. V. Kumar, M. Annadhasan, A. de la Hoz, P. Prieto, R. Chandrasekar

Título: Mechanical Processing of Naturally Bent Organic Crystalline Optical Waveguides and Junctions

Revista: Small, 2020, 2006795. DOI: 10.1002/sml.202006795.

FI: 11,459. nanociencia y nanotecnología. Posición: 13/103 (Q1). CIT:

21. Autores: J.M. Poveda, P. Ruiz, S. Seseña, M.Ll. Palop.

Título: Occurrence of biogenic amine-forming lactic acid bacteria during a craft brewing process

Revista: LWT, 2017, 85, 129-136.

FI: 3.129. CAT: Food Science & Technology. Posición: 24/133 (Q1). CIT: 15

22. Autores: G. Fregapane, E. Guisantes-Batan, R. M. Ojeda-Amador, M.D. Salvador.

Título: Development of functional edible oils enriched with pistachio and walnut phenolic extracts

Revista: Food Chem. 2020, 310, 125917.

FI: 6.31. CAT: Food Science & Technology. Posición: 10/139 (Q1). CIT: 4

23. Autores: A. Soriano, M.E. Alañón, M. Alarcón, A. García-Ruiz, M.C. Díaz-Maroto, M.S. Pérez-Coello

Título: Oak wood extracts as natural antioxidants to increase shelf life of raw pork patties in modified atmosphere packaging

Revista: Food Res. Int., 2018, 111, 524-533.

FI: 3.579. CAT: Food Science & Technology. Posición: 28/135 (Q1). CIT: 14

24. Autores: N. de Andrade-Neves, P.C. Stringheta, S. Gómez-Alonso, I. Hermosín-Gutiérrez

Título: Flavonols and ellagic acid derivatives in peels of different species of jabuticaba (*Plinia spp.*) identified by HPLC-DAD-ESI/MSn

Revista: Food Chem., 2018, 252, 61-71

FI: 5.399. CAT: Food Science & Technology. Posición: 7/135 (Q1). CIT: 39

25. Autores: E. Sánchez Palomo, J.A. Delgado, M.A. Ferrer, M.A. González Viñas

Título: The aroma of La Mancha Chelva wines: Chemical and Sensory Characterization

Revista: Food Res. Int., 2019, 119, 135-142

FI: 4.972. CAT: Food Science & Technology. Posición: 11/139 (Q1). CIT: 18

### 3.3 Tesis dirigidas por el personal investigador fuera del programa y contribuciones científicas/artísticas de las mismas en el curso 2020-2021

*Indique un mínimo de un proyecto de investigación de cada equipo*

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
Se cumplen y mantienen todos los requisitos relativos a los recursos humanos.		
Todos los equipos de investigación tienen proyectos de investigación vivos conseguidos en convocatorias competitivas.		

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Tesis leídas en el programa de doctorado y contribuciones científicas derivadas de las mismas

*(Agregar una contribución a cada una de las tesis que figuran en el listado disponible en el documento Tesis defendidas 20-21).*

1. BENZOTHIADIAZOLE AND THIOPHENE DERIVATIVES IN ORGANIC PHOTONICS AND PHOTOCATALYSIS. COMPUTATIONAL STUDY OF CARBON NANOMATERIALS  
Autor/a: MARTÍN LOZANO, RAÚL  
Director/es: Prieto Núñez-Polo, Pilar / Carrillo Muñoz, José Ramón  
Fecha de defensa: 10 de septiembre de 2020  
Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE  
Menciones:  
Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha  
Contribución científica seleccionada:  
Título: Slow diffusion co-assembly as an efficient tool to tune colour emission in alkynyl benzoazoles  
Autores: R. Martín. I. Torres-Moya. B. Donoso, J. R. Carrillo, J. M. González-Domínguez, J. Frontiñan-Rubio, P. Prieto, A. Díaz-Ortiz.  
Revista: Dyes and Pigments Volume 176, 108246ç  
Índice de Impacto: 4.889. Posición: 16/74 (Q1). Categoría: CHEMISTRY, APPLIED  
Número de Citas: 3.
2. NUEVAS APORTACIONES EN EL ESTUDIO DE NANOMATERIALES COMO ANALITOS Y HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS EN LOS CAMPOS MEDIOAMBIENTAL Y ALIMENTARIO  
Autor/a: CORPS RICARDO, ANA ISABEL  
Director/es: Ríos Castro, Ángel / Rodríguez Martín-Doimeadiós, Rosa del Carmen / Guzmán Bernardo, Francisco Javier  
Fecha de defensa: 17 de septiembre de 2020  
Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE  
Menciones:  
Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha  
Contribución científica seleccionada:  
Título: Carbon nanotubes magnetic hybrid nanocomposites for a rapid and selective preconcentration and clean-up of mercury species in water samples  
Autores: Ana Isabel Corps Ricardo, Armando Sánchez Cachero, María Jiménez Moreno, Francisco Javier Guzmán Bernardo, Rosa C. Rodríguez Martín-Doimeadiós, Ángel Ríos  
Revista: Talanta, 2018, 179, 442-447  
Índice de Impacto: 6,057. Posición: 12/87 (Q1). Categoría: CHEMISTRY, ANALYTICAL  
Número de Citas: 27.
3. UTILIZACIÓN DE CO<sub>2</sub> COMO FUENTE DE CARBONO PARA LA SÍNTESIS DE PRODUCTOS DE INTERÉS INDUSTRIAL  
Autor/a: CRUZ MARTÍNEZ, FELIPE DE LA  
Director/es: Lara Sánchez, Agustín / Castro Osma, José Antonio  
Fecha de defensa: 24 de septiembre de 2020  
Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE  
Menciones: Doctorado Internacional  
Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha  
Contribución científica (seleccionada) derivada de la tesis:  
Autores: F. de la Cruz-Martínez, M. Martínez de Sarasa Buchaca, J. Martínez, J. Fernández-Baeza, L. F. Sánchez-Barba, A. Rodríguez-Dieguez, J. A. Castro-Osma, A. Lara-Sánchez.  
Título: "Synthesis of Bio-Derived Cyclic Carbonates from Renewable Resources"  
Revista: ACS Sustainable Chem. Eng, 2019, 7, 20126–20138

FI: 8.198. CAT: Green & Sustainable Science & Technology. Posición: 6/44 (Q1). CIT: 25.

4. ESTUDIO DEL PROCESO DE OXIDACIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN. EFECTO INDIVIDUAL Y COMBINADO DE LOS ANTIOXIDANTES NATURALES

Autor/a: MANCEBO CAMPOS, MANUELA VANESSA

Director/es: Fregapane Quadri, Giuseppe / Salvador Moya, María Desamparados

Fecha de defensa: 17 de noviembre de 2020

Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE

Menciones:

Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha

Contribución científica (seleccionada) derivada de la tesis:

Autores: Vanessa Mancebo-Campos, María Desamparados Salvador and Giuseppe Fregapane.

Título: "Modelling Virgin Olive Oil Potential Shelf-Life from Antioxidants and Lipid Oxidation Progress"

Revista: Antioxidants 2022, 11, 539

FI: 6.313. CAT: CHEMISTRY, MEDICINAL. Posición: 6/62 (Q1). CIT:

5. COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS DE ALUMINIO Y CINC PARA LA SÍNTESIS DE CARBONATOS CÍCLICOS Y POLIÉTERES

Autor/a: GAONA FERNÁNDEZ, MIGUEL ÁNGEL

Director/es: Lara Sánchez, Agustín / Castro Osma, José Antonio

Fecha de defensa: 23 de noviembre de 2020

Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE

Menciones:

Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha.

Contribución científica (seleccionada) derivada de la tesis:

Autores: M. A. Gaona, F. de la Cruz-Martínez, J. Fernández-Baeza, L. F. Sánchez-Barba, C. Alonso-Moreno, A. M. Rodríguez, A. Rodríguez-Diéguez, J. A. Castro-Osma, A. Otero and A. Lara-Sánchez.

Título: "Synthesis of helical aluminium catalysts for cyclic carbonate formation"

Revista: Dalton Trans., 2019, 48, 4218–4227

FI: 4.83. CAT: CHEMISTRY, INORGANIC. Posición: 5/48 (Q1). CIT: 31

6. ESTUDIO CINÉTICO DE LA OXIDACIÓN DE BENZALDEHÍDOS SUSTITUIDOS POR EL ÁCIDO PEROXINITROSO

Autor/a: MORENO SÁNCHEZ-GIL, INMACULADA

Director/es: Poblete Martín, Francisco Javier / Sánchez Jiménez, Carlos Jesús

Fecha de defensa: 18 de diciembre de 2020

Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE

Menciones: Doctorado Internacional

Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha

Contribución científica (seleccionada) derivada de la tesis:

Título: Oxidation of substituted benzaldehydes by peroxyntrous acid: Cannizzaro reaction in acidic media.

Autores: Antonio L. García-Río, I. Moreno, F.J. Poblete, C. Sanchez, J. Tejada

Revista: Journal of Organic Chemistry, enviado

Índice de Impacto: 4.335. Posición: 9/57 (Q1) Categoría: Chemistry. Organic.

7. SYNTHESIS OF BIODEGRADABLE POLYMERIC MATERIALS CATALYSED BY GROUP 13 METAL COMPLEXES

Autor/a: MARTÍNEZ DE SARASA BUCHACA, MARC

Director/es: Lara Sánchez, Agustín / Castro Osma, José Antonio

Fecha de defensa: 22 de julio de 2021

Calificación: Sobresaliente CUM LAUDE

Menciones: Doctorado Internacional

Universidad de defensa: Universidad de Castilla-La Mancha

Contribución científica (seleccionada) derivada de la tesis:

Título: Valorization of agricultural waste and CO<sub>2</sub> into bioderived cyclic carbonates.

Autores: M. Martínez de Sarasa Buchaca J. Martínez, F. de la Cruz-Martínez, M. P. Caballero, R. M. Ojeda-Amador, M. D. Salvador, G. Fregapane, J. Tejeda, J. A. Castro-Osma, A. Lara-Sánchez  
 Revista: Journal of Environmental Chemical Engineering 9 (2021) 105464  
 Índice de Impacto: 5.909. Posición: 24/143 (Q1) Categoría: ENGINEERING, CHEMICAL.

#### 4.2 Relación de alumnos con beca/contrato predoctoral *(los datos de becas/contratos predoctorales figuran en el documento Listado de becarios del programa)*

DNI	DOCTORANDO	TIPO DE CONTRATO
06289855-E	ARANDA DÍAZ LUCAS, MARÍA INMACULADA	PROGRAMA UCLM
05725133-L	OLIVER SIMANCAS, RODRIGO	PROGRAMA UCLM
03942492-Q	RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, SARA	PROGRAMA UCLM
80080690-A	CRUZ MARTÍNEZ, FELIPE DE LA	FPU
71722244-X	DONOSO JURADO, BEATRIZ	FPU
05718397-E	FERNÁNDEZ TRUJILLO, SERGIO	JCCM
05718941-Z	HERRERA HERREROS, JESÚS	JCCM
03922595-Z	HUERTAS ALONSO, ALBERTO JOSÉ	JCCM
03899813-W	PINILLA PEÑALVER, ESTHER	FPI
71355710	TARDIO RUBIO, CARLOS	JCCM
05935031	MONTES CORREAL CRISTINA	CONTRATO-PROYECTO
06282940	ESCALONA VERBO, ALBA	CONTRATO-PROYECTO
15501944	ANA MARIA MORENO DE LOS REYES	FPI
X957027	BEN ATTIG FAYACH, JIHANE	CONTRATO-TUNEZ
04627318	SANCHEZ CACHERO, ARMANDO	CONTRATO PROYECTO
05717022	LARA GOMEZ, SONIA	PROGRAMA UCLM
14311371	BLAZQUEZ GONZALES, SERGIO	CONTRATO-PROYECTO
71722875	CABALLERO ESPINOSA MARIA DEL PRADO	PROGRAMA UCLM
36173946	GUISANTES BATÁN, EDUARDO	PROGRAMA UCLM
X919725	LOUEB KMALI, MARWA	CONTRATO-TUNEZ
75811559	GONZALEZ DE ALBA, JOSE MANUEL	CONTRATADO- EMPRESA KOLASOL
47697828	MARTINEZ DE SARASA BUCHACA, MARC	PROGRAMA UCLM
51477066	GARCIA MORENO, CAROLINA	PROGRAMA UCLM
70591758	MORENO SANCHEZ-GIL, INMACULADA	PROGRAMA UCLM
	CORDOBA ACEITUNO, MARINA	FPI
	SANZ VILLAFRUELA, JUAN	PROGRAMA UCLM

	DOMINGUEZ JURADO, ELENA	PROGRAMA UCLM
	BARTOLOMÉ DÍAZ, MANUEL	PROGRAMA UCLM
	ALBA ELENA, DANIEL	CONTRATO-PROYECTO
	ESPIÑEIRA GUTIÉRREZ, ADRIÁN	CONTRATO-PROYECTO
	FUENTES SORIANO, PABLO	CONTRATO-PROYECTO
	GONZÁLEZ PÉREZ DE MADRID, DANIEL	CONTRATO-PROYECTO
	MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, DANIEL	CONTRATO-PROYECTO
	MUÑOZ GARCÍA, RAQUEL	CONTRATO-PROYECTO
	RAMOS MONGE, INÉS MARÍA	CONTRATO-PROYECTO

A raíz de los datos anteriores, identifique las fortalezas, debilidades y áreas de mejora.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Áreas de Mejora</b>
Los resultados de las Tesis leídas son excelentes, 3 son con mención internacional y han dado lugar a numerosas contribuciones científicas de calidad.		
La mayoría de los estudiantes de doctorado encuentran financiación para la realización de su Tesis Doctoral.		

## 5. RECOMENDACIONES, OBSERVACIONES Y COMPROMISOS ADQUIRIDOS

*(Describir las recomendaciones realizadas por ANECA y las soluciones adoptadas y sus resultados, si los ha habido)*

El programa ha sido recientemente acreditado por ANECA, recibiendo informe favorable de seguimiento al informe de autoevaluación y en la visita del panel de expertos. (Fecha de 5 de junio de 2019). El informe final de renovación de la acreditación de ANECA está publicado en la página web del Programa de Doctorado en Química (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>). En este informe se recogen recomendaciones de ANECA al programa basadas principalmente en la actualización de la Memoria del Programa. A pesar de ello, el programa mantuvo su seguimiento interno para buscar la mejora constante en su desarrollo, que ha así ha sido percibido por ANECA que ha renovado la acreditación al programa con fecha de 5 de junio de 2019 y cuyo informe se recoge en la web del programa (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>). El programa ha modificado la Memoria para atender las recomendaciones de ANECA y actualizar las líneas de investigación, personal adscrito y la información necesaria para su desarrollo. Esta modificación está siendo evaluado en estos momentos por ANECA.

## 6. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LA IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), cuenta con cinco programas de doctorado dentro de la rama de conocimiento de ciencias, siendo el Programa de Doctorado en Química por la Universidad de Castilla-La Mancha el primero que ha conseguido la renovación de la acreditación por ANECA (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>). La Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas de la UCLM ha sido, desde sus comienzos, un referente en investigación dentro de esta Universidad, de la región de Castilla-La Mancha y muchos de sus grupos de investigación destacan por su trabajo a nivel nacional e internacional. Este aspecto motivó la implantación de este programa de doctorado adaptado a la nueva legislación vigente (RD99/2011) para desarrollar la actividad investigadora de la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas, que tradicionalmente ha sido y sigue siendo de muy alto nivel. Este programa de doctorado surge como sustitución de los programas de doctorado existentes en la Facultad regulados por el RD 778/1998 (Programa de Doctorado en Química) y los interuniversitarios adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior, en los que diferentes grupos de investigación de la Facultad participaban, regulados por el RD 1393/2007 (Química Sostenible, Láseres y Espectroscopia Avanzada en Química, Catálisis Homogénea, Química Analítica y Enología). Se trata, por tanto, de estudios con tradición en nuestro centro y en la Universidad. Habiéndose implantado el curso académico 2011-2012 el Master Universitario de Investigación en Química, se acordó por Junta de Facultad dar opciones de continuidad a nuestros estudiantes de postgrado a través de un programa de doctorado general en química, adaptado al nuevo Real Decreto, aprobándose la Memoria de solicitud que fue evaluada de forma favorable por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) con fecha del 01 de febrero de 2013 (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>). El objetivo principal del Programa es formar doctores en Química y en Ciencia y Tecnología de los Alimentos. La Química representa uno de los sectores con mayor desarrollo social e industrial de los últimos años, y es uno de los campos en los que la Unión Europea mantiene un nivel comparable a los Estados Unidos y Japón, tanto en el ámbito académico como científico e industrial. Más en concreto, la Química tiene un papel destacado en la protección de la salud y el medio ambiente, en el desarrollo de nuevos materiales y de procesos que permiten mejorar la calidad de vida y el desarrollo socio-económico, convirtiéndose en uno de los pilares de la capacidad competitiva de un país. En esta línea, el presente programa de doctorado presenta una visión de esta disciplina como

ciencia amplia que versa sobre las propiedades macroscópicas y microscópicas de compuestos y materiales de todo tipo: inorgánicos, orgánicos y biológicos, así como sobre aspectos químicos del cambio y la reactividad, e incluye una importante línea de la influencia de esta disciplina en la Ciencia y Tecnología de los Alimentos, sector estratégico en nuestra comunidad Autónoma, Castilla-La Mancha. El programa consta de varias líneas de investigación que, a su vez, se agrupan en 5 grandes Áreas Temáticas; Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, tal y como se recoge en la Memoria del Programa (<https://www.uclm.es/es/estudios/doctorados/quimica/>). Las líneas de investigación tratan de afrontar los Retos planteados en Horizonte 2020 y los objetivos estratégicos del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación en vigor, y están dentro de las líneas prioritarias del Programa RIS3 Castilla-La Mancha. En ningún caso constituyen ámbitos aislados, sino que se han establecido múltiples sinergias entre ellas que permiten el desarrollo de una investigación 'en transversal' y posibilitan que los doctorandos adquieran una visión integral de la Química.

Los Doctores participantes en el Programa, con una larga y reconocida trayectoria profesional, pertenecen a diferentes áreas de conocimiento del ámbito de la Química y la Tecnología de los Alimentos (Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica y Ciencia y Tecnología de los Alimentos) y forman 12 grupos de investigación mayoritariamente adscritos a la Facultad de Ciencias y Tecnologías Químicas y al Instituto Regional de Investigación Científica Aplicada (IRICA) de la UCLM (ver Tabla 3). Estos centros aúnan la investigación de los grupos de referencia del programa, constituye un entorno multidisciplinar y sinérgico enfocado a dar respuesta eficientemente a retos químicos, tecnológicos y medioambientales, y su principal objetivo es ser referente en investigación, formación y transferencia para los grandes retos de la sociedad, de modo que garantice la retención del talento y la captación de recursos para un crecimiento sostenible.

La inserción y colaboración del programa en el entorno que se desarrolla está garantizada a través de la colaboración del profesorado y de los grupos de investigación que participan en el programa con empresas e industrias, lo que facilita el intercambio y transferencia de conocimiento. Los investigadores del programa cuentan con numerosas colaboraciones con instituciones públicas (Laboratorios de Salud Pública de Castilla-La Mancha, Laboratorios de Centros Hospitalarios, Laboratorios de Confederaciones Hidrográficas), y privadas que incluyen a Repsol, Fertiberia, Airbus, Air Liquide, Carburros Metálicos, Exide, Aquona, Acualia, Facsa, Laboratorios Servier, GlaxoSmithKline, Janssen, Roche, Pernod Ricard, Frimancha, entre otras.

Por último, indicar que la movilidad y la internacionalización son objetivos preferentes de este Programa y, en este sentido, se promueve y facilita que los doctorandos realicen parte de su investigación en colaboración con otros centros de investigación. Todos los grupos de investigación implicados cuentan con colaboraciones externas, en un altísimo porcentaje extranjeras y muchos de ellos están implicados en redes de investigación tanto nacionales como internacionales. Al respecto, comentar que la mayoría de los estudiantes del Programa de Doctorado en Química tienen intención de conseguir la mención de Doctorado Internacional y están realizando estancias en centros externos. También resaltar que el 73 % de las Tesis Doctorales defendidas hasta la fecha en el Programa de Doctorado en Química por la Universidad de Castilla-La Mancha han obtenido Mención Internacional. Más aún, se pretende que la mayoría de los estudiantes que en este momento están haciendo su Tesis Doctoral en este Programa muestren intención de realizar una estancia predoctoral en el extranjero o en otros grupos nacionales.

A la vista de las aportaciones señaladas anteriormente se deduce que la implantación del Programa de Doctorado en Química por la Universidad de Castilla-La Mancha se desarrolla según lo planteado en la Memoria con los resultados esperados. Esto ha sido recientemente refrendado por ANECA que ha renovado la acreditación del Programa de Doctorado en Química por la Universidad de Castilla-La Mancha.

## 7. PLAN DE MEJORAS

Identifique un máximo de tres aspectos esenciales para mejorar la calidad y funcionamiento de su programa de doctorado. Tenga en cuenta que los responsables de su programa de doctorado deberán asegurar la consecución de los aspectos considerados como mejorables.

Acciones de mejora	Tareas	Responsable de tarea	Tiempos (inicio-final)	Recursos necesarios	Financiación	Responsable seguimiento
1. Acciones para fomentar el establecimiento de convenios y cotutelas con Univ. Extranjeras y con Empresas.	a) Comunicar este aspecto a los integrantes del Programa.	a) Comisión Académica del Programa	a) Oct-Enero	No	No.	Relacionado con indicadores 6 y 15 del pto. 9.1
	b) Establecer contacto con Universidades extranjeras a fin de plantear posibles convenios.	b) Investigadores representativos (según Memoria Verificación) de cada línea I+D	b) Enero-Junio	No	No	
	c) Establecer contacto con Empresas.	c) Investigadores representativos (según Memoria Verificación) de cada línea I+D	b) Enero-Junio	No	No	

2. Acciones para fomentar el establecimiento de convenios con Empresas.	a) Realizar Jornada informativa para alumnos e Investigadores.	Comisión Académica del Programa	Oct-Junio	No	No	No

## Relación de documentos disponibles en los espacios compartidos correspondientes

- Tabla 1. Datos globales de nuevo ingreso y matrícula
- Tabla 2. Información básica de los doctorandos de nuevo ingreso matriculados en el programa
- Tabla 3. Listado de profesores del programa
- Tabla 4. Indicadores de resultados
- Informe sobre la formación organizada por la EID
- Informe sobre la formación organizada por el G-9
- Estancias en centros extranjeros autorizadas a los doctorandos
- Listado de becarios predoctorales
- Encuestas de satisfacción<sup>3</sup>
  - Tabla Doctorandos
  - Tabla Profesores
  - Tabla PAS
  - Tabla Egresados
  - Tabla Movilidad
- Tabla de las tesis defendidas en el Programa de Doctorado (a falta de agregar una contribución científica a cada una de las tesis)

---

<sup>3</sup> En las encuestas se ha utilizado la escala de 1 a 5, siendo 1=Nada, 2=Poco, 3=Regular, 4=Bastante y 5=Mucho, NS/NC = No se sabe/No contesta.