

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan los Programas de Doctorado Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Murcia	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (MURCIA)	30014030	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Química Básica y Aplicada		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada por la Universidad de Murcia			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
FRANCISCO DE ASÍS MÁXIMO MARTÍNEZ ORTÍZ	DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	74495880F		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
CONCEPCIÓN ROSARIO PALACIOS BERNAL	VICERRECTORA DE ESTUDIOS		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	21378331S		
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
CARMEN LOPEZ ERROZ	VICEDECANA DE QUÍMICA Y DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	22456022H		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
AVDA. TENIENTE FLORESTA, 5	30003	Murcia	648169908
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicesdoc@um.es	Murcia	868883506	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Murcia, a ____ de _____ de 2011
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctorado	Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada por la Universidad de Murcia	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Procesos químicos		Física		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)		Universidad de Murcia		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

La Facultad de Química fundada en el año 1944 es uno de los Centros más antiguos de la Universidad de Murcia; desde entonces hasta hoy, ha sido la responsable de las enseñanzas superiores universitarias en el ámbito de la Química, tanto en estudios de Licenciatura en Ciencias (Sección Química), Licenciatura en Química y, a partir del curso 2009/10 el nuevo Grado en Química, basado en los criterios del EEES; como en enseñanzas de Máster y de tercer ciclo, Doctorado. Por tanto, la experiencia formativa de la Facultad de Química de la Universidad de Murcia está avalada con más de 65 años de experiencia investigadora y académica universitaria.

Con objeto de contextualizar el Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada, recogido en esta Memoria, debemos retroceder a los Programas de Doctorado regulado por RD: 185/1985 (intervalo de vigencia 1985-1999), los cuales se adscribían a Departamentos y constaban de dos cursos académicos en los que el alumno debía cursar 32 créditos, con una equivalencia de 10 horas/crédito y el alumno obtenía la "Suficiencia Investigadora". Por tanto en esta época los Grupos de Investigación recogidos en esta Memoria, participaba en el Programa de Doctorado del Departamento al que estaba adscrito.

El Real Decreto 778/1998, con un intervalo de vigencia de 1999 a 2008, sigue manteniendo la formación de los Programas de Doctorado organizada en dos cursos académicos o bienio, el primer año se cursaban 20 créditos teóricos, al igual que ocurría en el anterior decreto, pero los 12 créditos del segundo año debían ser obligatoriamente experimentales. Los estudios de Doctorado se culminaban con la obtención del Diploma de Estudios Avanzados (DEA). Con este Real Decreto la configuración de los Estudios de Doctorado sufre un cambio sustancial, con la exigencia recogida en él, ya que establecía un número mínimo de 10 alumnos para poder impartir el Programa de Doctorado; este hecho favoreció que departamentos y áreas de conocimiento se agruparan bajo un Programa de Doctorado más interdisciplinar. En el intervalo de tiempo de vigencia del RD 778/1998, los grupos de investigación participantes en este Proyecto, se integraron en los siguientes Programas:

Programa de Doctorado en Química, participaron todos los Grupos de Investigación que desarrollaban su trabajo en los departamentos de: Física, Ingeniería Química, Química Analítica, Química Física,

Química Inorgánica y Química Orgánica; incorporándose, a partir del bienio 2003-2005, el Grupo de Biotecnología.

Programa de Doctorado de Ciencias Biomédicas Experimentales en el que también participaba, entre otros, el Grupo de Investigación de Biotecnología.

Programa de Doctorado en Química Agrícola, Edafología y Geología en el que participaban los Grupos de Contaminación de Suelos, Química y Acción de Plaguicidas y Química Agrícola y Ambiental, entre otros, y a partir del bienio 2004-2006, cambia el nombre a Programa de Doctorado en Química Agrícola, Edafología y Geología y Medio Ambiente.

Con la entrada en vigor del RD 56/2005, surgen los estudios de Máster que se integran junto con los estudios de Doctorado en Programas de Posgrado. En esta nueva situación los antiguos Programas de Doctorado se transforman y se configuran en estudios de Máster de un perfil investigador que dan acceso a los estudios de Doctorado, dentro de este marco se encuentran los siguientes Posgrados:

$\frac{3}{4}$ Posgrado en Química constituido por cuatro másteres y los estudios de Doctorado en Química, en el que participaban todos los grupos de investigación que desarrollan su trabajo en los departamentos de Ingeniería Química, Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica y el grupo de Biotecnología del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular B e Inmunología.

$\frac{3}{4}$ Posgrado en Ingeniería Química constituido por seis másteres y los estudios de Doctorado en Ingeniería Química, del que era responsable el Departamento de Ingeniería Química y participaban los grupos pertenecientes a esta área, entre otros.

$\frac{3}{4}$ Posgrado en Química Agrícola constituido por un máster y los estudios de Doctorado en Química Agrícola.

Con la entrada en vigor del RD 1393/2007, se desvinculan los estudios de Máster de los estudios de Doctorado, dejando de estar ambos bajo la denominación de Posgrado. Los estudios de Máster sufren un fuerte ajuste, aunque los estudios de doctorado, en nuestro caso, siguen denominándose de igual forma y participando aproximadamente el mismo capital humano.

El **Programa de Doctorado en Química** ha estado acudiendo a las convocatorias lanzadas por el Ministerio de Educación obteniendo la **MENCIÓN DE CALIDAD** siguientes:

Programa de Doctorado en Química (RD: 778/1998)

Bienio: 2005-2007. BOE: 14/07/2005 nº 167; pg. 25137; validez 2005/2006

Bienio: 2006-2008. BOE: 30/08/2006 nº 207; pg. 31385; validez 2006/2007

Estudios de Doctorado del Posgrado en Química (RD: 56/2005)

Validez 2007/2008. BOE: 12/10/2007 nº 245; pg. 41584.

Validez 2008-2009. BOE: 12-11-2008 nº 273; pg. 44920.

MENCIÓN DE EXCELENCIA:

MEE2011-0267 PROGRAMA UNIVERSITARIO DE DOCTORADO EN QUÍMICA (RD: 1393/2007)

Validez 2011-2012. BOE: 20/10/2011 nº 253; pg. 109903.

Por último, la entrada en vigor del RD 99/2011, con una ambiciosa apuesta por la interdisciplinariedad y la internacionalización de los estudios de Doctorado, es una oportunidad para construir Programas de Doctorado fuertes y de calidad, por tal motivo consideramos que los grupos que se unen en este Proyecto aportan esa interdisciplinariedad mencionada; además, pertenecer al mismo Programa de Doctorado, facilita las colaboraciones entre los grupos; cosa que ya está ocurriendo en parte, como puede observarse en la publicaciones aportadas. En el conjunto de líneas/equipos descritos en la Memoria, participan inicialmente 95 profesores de los cuales 85 tienen dos o más tramos investigadores reconocidos, esto indica que aproximadamente el 9 % de los profesores son directores noveles. Las Tesis defendidas en los Programas de Doctorado que se fusionan en la actual Memoria, arroja una media aproximada de 4 publicaciones derivadas de éstas, en revistas internacionales muy prestigiosas y con un alto índice de impacto, disfrutando aproximadamente un 85 % de los alumnos de Doctorado de una Beca obtenida en concurso público o asociada a Proyecto. Además, los grupos de investigación recogidos en las distintas líneas, disponen de financiación para poder llevar a cabo la formación de Doctores y presentan colaboraciones con investigadores extranjeros como puede observarse en los trabajos aportados y en las Tesis defendidas con Mención Europea.

Por otra parte, la Fundación Séneca (<http://www.f-seneca.org/seneca2/>), que es la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia; entidad perteneciente al sector público regional creada en 1996 con el fin de cooperar a la elaboración y ejecución de programas de fomento de la investigación en la Región de Murcia con objeto de contribuir al desarrollo de las capacidades de su sistema de ciencia, tecnología e innovación, tiene encomendada la misión de fomentar la investigación científica y técnica de excelencia en todos los ámbitos del conocimiento y la transferencia y aplicación de sus resultados, el impulso a la actividad innovadora, y el aprecio social por la ciencia y la tecnología como medios para alcanzar una investigación social y económicamente relevante, atenta a las necesidades de su entorno. Esta Agencia

en su Programa de Grupos de Excelencia destaca a 20, de los cuales tres participan en este programa de Doctorado:

Polímeros:

<http://www.f-seneca.org/seneca/html/GERM/documentacion/libro-germ/flash.html#/30/>

Química de heterociclos:

<http://www.f-seneca.org/seneca/html/GERM/documentacion/libro-germ/flash.html#/34/>

Química organometálica:

<http://www.f-seneca.org/seneca/html/GERM/documentacion/libro-germ/flash.html#/38/>

Esta Agencia, anualmente presenta un informe (<http://www.f-seneca.org/seneca2/seccion/5000>) en el que analiza la actividad científica de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, encontrándose que la Universidad de Murcia es la que más contribuye con casi 1300 trabajos; por lo tanto es el centro más destacado, igualando la media de los últimos cinco años (pg 11 del informe 2006-2010).

En el intervalo de tiempo de 2006 a 2010, intervalo escogido para poder realiza la comparación con el estudio bibliométrico realizado por la Fundación Séneca, la Universidad de Murcia ha publicado 4352 artículos de los que 368 son de la Facultad de Química, aproximadamente, el 8,5 % de la producción científica de esta institución. Estos artículos han sido citados 4861 veces en artículos de otros autores; por último indicar que la Facultad de Química en el intervalo de tiempo analizado presenta un índice de Hirsch de 30, datos obtenidos de la base de datos “ISI Web of Knowledge”.

Cabe destacar que el Gobierno de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia concede gran importancia a la investigación, desarrollo y transferencia, como se ha puesto de manifiesto en el documento que recoge el Plan Estratégico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2010-2013:

([http://www.horizonte2010.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2799&IDTIPO=100&RASTRO=c\\$](http://www.horizonte2010.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=2799&IDTIPO=100&RASTRO=c$)m)

De esta forma en su página 58 se destaca la especialización que presenta esta Comunidad en algunos sectores

3.1.3. Especialización productiva y dinámica comparativa

La economía murciana presenta un alto grado de especialización en las actividades agroalimentarias, la química, el comercio, la energía, la construcción y la sanidad; actividades que, en conjunto, experimentaron tasas elevadas de crecimiento durante los últimos años.

Más abajo en la Tabla número 5 considera como sectores altamente representados con fuerte tasa de crecimiento a los siguientes: Agricultura, Alimentación, Química, Manufacturas diversas, Comercio y reparación y Educación.

Sigue diciendo en la página 145 del Plan que uno de los elementos clave es *¾ Entre los anhelos colectivos de los ciudadanos murcianos está presente de una manera muy especial **la generación de condiciones para crear y atraer talento como elemento clave de una sociedad creativa e innovadora.** La generación y atracción de talento requiere haber completado los escenarios impulsores y los escenarios transformadores, pero a su vez ayuda a desarrollarlos, cada vez, en un entorno más creativo e innovador. Sin duda, el principal reclamo para atraer talento: es disponer de talento.*

Por último y dentro del apartado 5.2. *Objetivos y Estrategia regional para el Fomento de la Sociedad del Conocimiento (OE.2.)*, en el subapartado 5.2.2 página 200 se dice:

5.2.2. Mejora del sistema de Ciencia y Tecnología (OI.2.2.)

En los últimos años la economía murciana ha mantenido un desarrollo económico y social ventajoso y progresivo incluso superior a regiones cercanas y similares en estructura económica. Aunque se debe seguir progresando en el impulso del sistema de I+D+i, pues aún quedan metas por alcanzar en este sentido. Cada vez se hace más necesario **desarrollar nuevos Conocimientos mediante la inversión en I+D** tanto dentro del sistema público, como dentro de la actividad privada regional. Para ello el II de Plan de Ciencia y Tecnología 2007-2010 de la Región debe ser un instrumento clave para organizar sus actuaciones.

El Sistema de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia está formado por diferentes entidades y agentes involucrados activamente en el desarrollo de la Región, y marcado por un entorno financiero, educativo y social que, a través de sus recursos materiales y humanos, debe incentivar cada vez en mayor medida el desarrollo de Conocimiento y su aplicabilidad en el ámbito regional. Para ello, el sistema

necesita de una mayor consolidación y coordinación entre los distintos agentes que interaccionan en el mismo, lo cual actualmente les resta eficiencia y calidad en su conjunto. Por ello, y fruto del análisis detallado y compartido de la situación en la que actualmente se encuentra el sistema, se han identificado unos **factores de cambio** sobre los que será necesario actuar:

Aumentar la colaboración del trinomio Entorno empresarial – Centros Tecnológicos - Centros de Investigación (incluidas universidades) . Para ello se ha de incitar, de manera consistente, la participación de las empresas en las actuaciones de I+D de forma que, al menos, una parte del esfuerzo inversor que se realiza en las Universidades y en los Organismos Públicos de Investigación tenga un objetivo a largo, medio o corto plazo vinculado con los sectores productivos del mapa industrial regional.

- Facilitar la creación de proyectos de I+D consorciados y concretos que faciliten la interacción entre los distintos actores del sistema, y que permitan a las empresas de la Región vincular su actividad a estos procesos.

- Establecer mecanismos para aumentar el grado de colaboración de las diversas infraestructuras de soporte y de oferta tecnológica, principalmente los centros tecnológicos, con el sistema público de I+D, principal impulsor de la oferta científica regional.

- Señalar a un organismo como coordinador de la actividad investigadora e innovadora, aún manteniéndose una cierta especialización en el resto. Esto debe facilitar alcanzar resultados concretos en los ámbitos más señalados, labor que podría llevar a cabo la Comisión Interdepartamental de Ciencia, Tecnología e Innovación prevista en la Ley de ciencia y Tecnología regional. Actualmente, fruto de la creciente concienciación regional por este ámbito, se han creado diversos organismos que actúan en diferentes áreas del sistema de I+D+i que será necesario armonizar.

- Crear un instrumento normativo que permita coordinar y orientar en el ámbito de la Región de Murcia la política científica, desarrollo tecnológico e innovación para una mejor articulación y fortalecimiento del sistema de I+D+i que será necesario coordinar.

- Potenciar los Planes de Ciencia y Tecnología como instrumentos clave para la planificación de la estrategia regional en materia de I+D+i.

- Potenciar la red CTnet, de ciencia, tecnología y sociedad de la información como red de servicios avanzados de telecomunicaciones y como punto de encuentro e intercambio de experiencias y conocimiento entre las empresas, los centros tecnológicos y los centros de investigación.

Se ha de seguir apostando por la continua mejora de las infraestructuras científicas, tecnológicas, productivas, financieras y organizativas . De esta forma se permitirá la continua creación y desarrollo de actividad empresarial en sectores de tecnología avanzada. El desarrollo de los Parques Científicos y Tecnológicos (que realmente incorporen EIBTs, Institutos y Centros de I+D, Centros Tecnológicos y otras estructuras de interfase) y la puesta en marcha de Plataformas Tecnológicas seguirán siendo actuaciones necesarias para cambiar la dinámica.

Incrementar el papel que juega el sistema educativo-formativo tanto en la capacitación como en la concienciación de las necesidades futuras para el desarrollo de la Región . Es necesario un esfuerzo coordinador e impulsor en este ámbito durante los próximos años. Incrementar el número de estudiantes formados en las especialidades relacionadas con los sectores emergentes o que aporten mayor valor añadido, como, por ejemplo, industria alimentaria, química, metalmecánica, turismo, acuicultura, biotecnología, contenidos digitales, etc. Para ello se realizarán actuaciones que den a conocer el contenido y posibilidades profesionales de dichas enseñanzas técnicas y de Formación Profesional, con el objeto de atraer a un mayor número de alumnos, especialmente en las materias de mayor interés para el sector productivo.

- Aumentar la incorporación de personal investigador y tecnólogo a las empresas. Se ha de hacer en coordinación con los centros formativos adecuando en mayor medida su formación a las necesidades de la estructura económica regional, ya que el personal técnico cualificado constituye la base más sólida para que la innovación aporte mayor valor añadido, dado que facilita la transferencia de conocimientos.

Las actuaciones de I+D desarrolladas en la Región de Murcia deben aspirar a alcanzar cotas de excelencia y calidad elevadas , para lo cual se incentivarán de manera preferente aquellas que por su propuesta o base previa puedan situarse en mejor situación a la hora de alcanzar dichas cotas. Asimismo, se han considerado como elementos importantes, aunque en menor medida, otros factores de cambio secundarios sobre los que incidir:

Apuesta decidida de la Administración Regional por la ciencia y tecnología como ejemplo y referencia dentro del avance de la ciencia y tecnología en la Región de Murcia, apostando fuertemente y de manera visible ante la sociedad, las empresas y el resto de administraciones mediante instrumentos de coordinación y planificación.

Creación de Centros de Investigación y Desarrollo de Excelencia en temas que se consideren prioritarios para la Región, participados por Universidades, organismos públicos de investigación (CSIC, etc.) empresas, Centros Tecnológicos que servirán de catalizadores y estímulo de otros grupos de generación de conocimiento de valor añadido, buscando sinergias con clara orientación hacia el entorno socioeconómico.

Consideramos que el Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada cumple con todos los requisitos de calidad además de estar avalado por años de experiencia formando Doctores que han ocupado y ocupan puesto de gran responsabilidad.

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
012	Universidad de Murcia

1.3. Universidad de Murcia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS

CÓDIGO	CENTRO
30014030	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (MURCIA)

1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (MURCIA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
45	55	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.um.es/web/estudios/contenido/normativa/permanencia		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATUR. INSTIT
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 2			
OTRAS COLABORACIONES			
<p>La Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia promoverá acuerdos con otros Centros e Instituciones de Investigación y Empresas I+D+i tanto nacionales como extranjeras a petición, tanto de las líneas como de los grupos participantes en el Programa. En la actualidad el Programa cuenta con los siguientes recursos externos:</p> <p><u>Recursos humanos externos y centros</u></p> <p>Profesores participantes de otras universidades o instituciones nacionales o extranjeras:</p>			
Doctor/a	Universidad		
Carlos García Izquierdo	CEBAS-CSIC (España)		
M ^a Teresa Hernández Fernández	CEBAS-CSIC (España)		
Jose Luis Moreno Ortego	CEBAS-CSIC (España)		

Grazia Masciandaro	CNR (Italia)
Jose Fenoll Serrano	IMIDA (España)
Prof. María Vallet Regí	Complutense Madrid
Prof. Luis Lezama Diago	UPV - Bilbao

Además, aproximadamente el 50% de la Tesis Doctorales defendidas hasta el momento, han recibido la Mención de Doctorado Europeo, con estancias de nuestros estudiantes en Universidades o Centros de Investigación de casi toda Europa, con la que nuestros profesores tienen estrechas relaciones.

Seguidamente, relacionamos aquellos investigadores que han acogido y acogerán a nuestros estudiantes de Doctorado para la realización de estancias fuera de nuestra universidad.

Colaboran con la línea 1.1.: Bioquímica y Biología Molecular

Profesor Investigador/Centro

País

Sefranian Heijnen Ph.

HOLANDA

D. Delft University of Technology: TU Delft / Applied Sciences / Biotechnology. Delft.

Maria Foulquie Ph. D. Vrije Universiteit Brussel BÉLGICA

Helena Santos, Ph.D., Instituto de Tecnologia Química e Biológica. Universidade Nova de Lisboa PORTUGAL

Ralf Takors Ph. D. Institut für Bioverfahrenstechnik Universität Stuttgart ALEMANIA

Nicholas Lindley Ph. D. Laboratoire d'Ingenierie des Systemes Biologiques et des Procedes (LISBP). Toulouse FRANCIA

Michel Vaultier Ph. D. Institut des Sciences Moléculaires - Université Bordeaux 1 FRANCIA

Marie-Pierre Belleville Ph. D. IEM (Institut Européen des Membranes), Université Montpellier FRANCIA

Colaboran con la línea 2.1.: Ingeniería Química e Ingeniería Energética

Profesor Investigador/Centro	País
Keith E. Taylor. Ph. D. Department of Chemistry & Biochemistry. Faculty of Science. University of Windsor, Ontario	CANADÁ
Brid Quilty. Ph. D. Department of Environmental Biotechnology. School of Biotechnology. University of Dublin	IRLANDA
Nick Christofi. Ph. D. Unidad para la Investigación de la Polución (Pollution Research Unit), Universidad de Napier. Edimburgo	REINO UNIDO
Roger A. Ph. D. Sheldon Delft University of Technology. Faculty of Applied Sciences. Biocatalysis and Organic Chemistry. Julianalaan, 136, 2628 BL DELFT	HOLANDA
Joao G. Crespo Ph. D. Director, Laboratory of Membrane Processes. Requite- Rede de Química y Tecnologia. Dept. Química, FCT ? Universidad Nueva de Lisboa	LISBOA
Elizabeth Agostini Ph. D. Departamento de Biología Molecular, Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba - Argentina	ARGENTINA
Edgar Fernando Castillo Ph. D. Director grupo de investigación en biocombustibles y energías renovables. Instituto Colombiano de Petróleo (ICP - ECOPETROL). Piedecuesta (Santander)	COLOMBIA
Douglas G. Hayes. Ph. D. Biosystems Engineering & Soil Science. University of Tennessee	ESTADOS UNIDOS
Harald Rohm Ph. D. Faculty Mechanical Engineering Institute of Food Technology and	ALEMANIA

Bioprocess Engineering. Technische Universität
Dresden.

Jennifer Littlechild Ph. D. Biocatalysis Centre. REINO UNIDO
University of Exeter

Colaboran con la línea 3.1.: Química Agrícola, Geología y Edafología

Profesor Investigador/Centro País

Paolo Flori. Ph. D. Director del ITALIA
DI.PRO.VAL. - Dipartimento
di Protezione e Valorizzazione
Agroalimentare - Sezione di
Fitofarmacia - Università di
Bologna

Alberto Angioni Ph. D. ITALIA
Responsable Unidad de
Alimentación y Medio Ambiente
del Departamento de Toxicología
de Università degli Studi di
Cagliari. Italia.

Uri Marchaim Ph. D. Head, ISRAEL
Dept of Biotechnology, Dept of
Regional Development, MIGAL -
Galilee Technology Center.

Michael Kornaros Ph. D. GRECIA
Department of Chemical
Engineering. Division of: Process
and Environmental Engineering.
University of Patras.

Urania Menkissoglu – GRECIA
Spiroudi Ph. D. Pesticide
Science Laboratory. Faculty of
Agriculture . Aristotle University
of Thessaloniki

Amir Bertoni Gebara Ph. BRASIL
D. Director del Laboratorio
Residuos de Plaguicidas-Instituto

Biológico. Gobierno del Estado de Sao Paulo

Maria Manuela Silva Nunes PORTUGAL

Reis Abreu Ph. D. Instituto Superior de Agronomía. Universidad Técnica de Lisboa.

Nicola Senesi Ph. D. Presidente ITALIA

Division VI Chemistry and the Environment, International Union of Pure and Applied Chemists (IUPAC) y Presidente, Mediterranean Scientific Association for Environmental Protection. Facultad de Agraria. Univesidad de Barí.

Kacem El Kacemi Ph. D. MARRUECOS

Laboratoire d'Electrochimie et de Chimie Analytique, Faculté des Sciences, Université Mohammed V-Agdal, Rabat

Michelangelo Anastassiades ALEMANIA

Ph. D. Director Científico del Laboratorio Gubernamental de Residuos de Plaguicidas (CVUA) del Estado de Baden-Wutemberg (Stuttgart) y Director del Laboratorio Europeo de Referencia para Métodos de Determinación de Residuos de Plaguicidas (EU-Single Residue Methods Laboratory).

Richard Fussell Ph. D. Director REINO UNIDO

Científico del Laboratorio Gubernamental de Análisis de Residuos de Plaguicidas en Alimentos y Bebidas (CSL-York, UK) perteneciente a la Agencia Estatal de Investigación en Alimentos y Medio Ambiente (FERA). Sand Hutton, York

Jo Marie Cook Ph. D. Directora ESTADOS UNIDOS
Científica del Departamento
Estatad de Agricultura y Consumo
de Florida St. (**Florida**
Department of Agriculture and
Consumer Services , USA)

Colaboran con la línea 5.1.: Química Física

Profesor Investigador/Centro	País
Denis Jaquemin Ph. D. CEISAM UMR CNRS 630. Université de Nantes	FRANCIA
Francesca Ingrosso Ph. D. Theoretical Chemistry and Biochemistry Group SRSMC UMR 7565, CNRS - University of Lorraine	FRANCIA
Stephen Harding Ph. D. National Center for Macromolecular Hydrodynamics School of Agriculture. University of Nottingham, Sutton Bonninton,	REINO UNIDO
Bo Nyström Ph. D. Department of Physical Chemistry University of Oslo,	NORUEGA
Richard G. Compton Ph. D. Editor Jefe de la revista <i>Electrochemistry Communications</i> y Director del grupo del laboratorio de Química Física y Teórica de la Universidad de Oxford	REINO UNIDO
David Schiffrin Ph. D. , de la Universidad de Liverpool	REINO UNIDO
Jaume Puy Ph. D. , del grupo de investigación Fisicoquímica de sistemas macromoleculares de interés ambiental de la Universidad de Lleida.	ESPAÑA
Bernd Speiser Ph. D. Universidad de Tübingen.	ALEMANIA

Colaboran con la línea 6.1.: Química Inorgánica

Profesor Investigador/Centro	País
------------------------------	------

Neil Robertson Ph. D. School of Chemistry (University of Edinburgh)	REINO UNIDO
Peter Skabara Ph. D. Department of Chemistry Manchester	REINO UNIDO
Virtudes Moreno Ph. D. Universidad de Barcelona	ESPAÑA
Michael J. Hannon Ph. D. Universidad de Birmingham	REINO UNIDO
Johannes Vos Ph. D. Dublin City University (DCU)	IRLANDA
George J. P. Britovsek Ph. D. Department of Chemistry. Imperial College London	REINO UNIDO
Alan K. Brisdon Ph. D. School of Chemistry, University of Manchester	REINO UNIDO
John E. McGrady Ph. D. Department of Chemistry, University of Glasgow	REINO UNIDO
Antonio Laguna Castrillo Ph. D. y María Concepción Gimeno Floría Ph. D. Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón. Universidad de Zaragoza.	EAPANA
Luis María Lezama Diago Ph. D. Facultad de Ciencias, Dpto. Química Inorgánica, Universidad del País Vasco	ESPAÑA
Teófilo Rojo Aparicio Ph. D. CIC EnergiGUNE centro de Investigación de energía, Álava , País Vasco	ESPAÑA
Stephane Jobic Ph. D. Institute de Materiaux Jean Rouxel, Nantes,	FRANCIA
Jean-Pierre Costes Ph. D. Laboratoire de Chimie de Coordination du CNRS, Toulouse.	FRANCIA

Colaboran con la línea 7.1.: Química Orgánica

Profesor Investigador/Centro	País
Veronique Gouverneur Ph. D. Universidad de Oxford	REINO UNIDO
Helge Lemmetyinen Ph. D. Tampere University of Technology. Institute of Materials Chemistry	FINLANDIA

A la anterior relación, podrán sumarse todos aquellos investigadores que se vayan incorporando con la apertura de nuevas colaboraciones.

2. COMPETENCIAS

2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES
CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.
OTRAS COMPETENCIAS
1 - Este Programa considera que, con la adquisición de las competencias referidas en el anterior apartado, se consigue alcanzar plenamente los objetivos formativos de los estudios de tercer ciclo.

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

La Universidad de Murcia gestiona y suministra la información a través de la página web siguiendo criterios de “política de accesibilidad”, de forma que no se excluya a aquellos usuarios con cualquier tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Así, se realiza la adaptación de todo el contenido a las directrices de accesibilidad WAI 1.0 en su nivel AA y se utilizan formatos estándar establecidos por el W3C. Una parte importante de los sitios institucionales de la Web de la Universidad de Murcia

gestionados por el Servicio de Información al Universitario, SIU, cumplen un alto grado de accesibilidad, habiendo sido validados por el Test de Accesibilidad Web (TAW) y por el test de validación xhtml del W3C. Más información al respecto en:

<http://www.um.es/universidad/accesibilidad/>.

La Universidad de Murcia habilita una página Web a través de la cual se puede consultar la oferta de enseñanza universitaria de doctorado (<http://www.um.es> <http://www.um.es/estudios/doctorado/>). En ella constan los perfiles recomendados de ingreso, las cuestiones administrativas relacionadas con la matrícula, los objetivos y competencias vinculadas a cada Programa, así como sobre las becas y ayudas a las que pueden acceder los estudiantes de cara a la realización de sus estudios de Doctorado.

Con respecto a los canales de difusión orientados a los potenciales estudiantes, aparte de los ya citados y en relación con la matrícula, la Universidad de Murcia publicita en su Web, así como en la prensa (radio, televisión, periódicos), la apertura de la matrícula en sus estudios, existiendo todo tipo de información en la Web, en un cuaderno informativo elaborado a tal efecto. Además, la Universidad de Murcia ofrece la posibilidad de efectuar fraccionados los pagos de la matrícula.

Asimismo, la página web de la Universidad de Murcia proporciona información sobre los Servicios Universitarios, indispensables en una institución académica de carácter superior, como Bibliotecas, Servicio de Informática, Actividades Deportivas, y otros muchos que se encuentran asociados a los respectivos Vicerrectorados de los cuales dependen. Junto a ellos, el Servicio al Estudiante, se ocupa de aclarar dudas e inquietudes en relación con Becas, Alojamientos, Transportes, Comedores, Aulas Informáticas de Libre Acceso para los alumnos y con cualquier otro tipo de actividad. Un apartado de Consultas Informativas, con direcciones y teléfonos, y una ventana sobre Enlaces de Interés, a través de la cual se puede conectar, por ejemplo, con otras Universidades, españolas o extranjeras, o con el Ministerio de Educación y Cultura, completan el recorrido virtual por la Universidad de Murcia.

Además de todo lo anterior el Programa dispone de una página: <http://www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/doctorados/quimica>, a la que puede accederse desde otros portales.

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

3.2.1. Requisitos de acceso

Las vías de acceso serán las que figuran en el artículo 6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

- a) Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.
- b) Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.
- c) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.
- d) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.
- e) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

El perfil de ingreso recomendado en el Programa de Doctorado propuesto en esta Memoria va dirigido preferentemente a estudiantes que, cumpliendo con los requisitos de acceso y habiendo realizado un Máster con carácter científico y/o tecnológico, hayan adquirido competencias que les capaciten para aplicar métodos científicos y técnicos para plantear y resolver problemas de investigación, desarrollo y aplicación industrial en el campo de la industria química y de procesos.

3.2.2. Criterios de Admisión

Será de aplicación al procedimiento de admisión lo establecido en la normativa e instrucciones de admisión y matrícula en la Universidad de Murcia que sea aprobada para cada curso académico.

La Comisión Académica del Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada es el órgano encargado de la selección de estudiantes; estará formada por el Coordinador del Programa que actuará de Presidente de la misma; un representante por cada Línea de Investigación (apartado 6.1.a), participante en el Programa; un representante de la Escuela de Doctorado en la que se integre el Programa (Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia-EIDUM), un alumno y un representante de los Centros participantes.

El Reglamento que regula las enseñanzas oficiales de Doctorado de la Universidad de Murcia en su artículo 35, recoge la composición y funciones de la Comisión Académica de los Programas de Doctorado.

Artículo 35. Comisión académica del programa de doctorado

1. Cada programa de doctorado ha de contar con una comisión académica, con la siguiente composición:

- a) El presidente, que será el coordinador del programa de doctorado designado por el rector, conforme a lo establecido el artículo 8.4 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.
- b) Un máximo de seis miembros titulares y dos suplentes, elegidos por y de entre los doctores que formen parte del programa. Para ser elegible se requiere reunir las condiciones necesarias para ser director de tesis doctoral, según lo previsto en los artículos 12.2 y 12.3
- c) Un representante del centro o de la escuela de doctorado que reúna las mismas condiciones de aptitud para dirigir tesis doctorales.
- d) Un representante del alumnado.
- e) Representación de las empresas e instituciones implicadas en el programa, en su caso.

2. En programas cuyas dimensiones y complejidad así lo requieran, la Comisión General de Doctorado puede autorizar que la comisión académica sea integrada por un mayor número de miembros.
3. Los miembros indicados en el apartado b ejercerán sus funciones por un período de cuatro años, Transcurridos los dos primeros años se procederá a la renovación de la mitad de los miembros por acuerdo de la propia comisión. A falta de acuerdo, por sorteo. En la composición de este grupo se ha de procurar la representación adecuada, mediante la participación proporcional de los distintos departamentos, centros, o institutos universitarios de investigación que intervienen en el programa.
4. El representante de alumnos ejercerá sus funciones por un período de dos años.
5. Todos los miembros de la comisión académica, que actúen en representación de los distintos departamentos o institutos, deben figurar en la memoria del título, así como tener dedicación a tiempo completo y vinculación permanente con la Universidad de Murcia.

A la hora de establecer los criterios de admisión se ha tenido en cuenta lo regulado en el *artículo 7. Criterios de admisión* del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, tanto como el *artículo 8. Criterios de selección y admisión a un programa de doctorado*, del Reglamento por el que se regulan las enseñanzas oficiales de Doctorado de la Universidad de Murcia (BORM: 11/02/2012). Así, podrán acceder al Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada aquellos alumnos que acrediten haber superado alguno de los estudios relacionados a continuación:

(RD: 778/1989) DEA

Programa de Doctorado en Química

Programa de Doctorado en Ingeniería Química

Programa de Doctorado en Química Agrícola, Edafología, Geología y Medio Ambiente

(RD: 56/2005)

Uno de los Másteres del Posgrado en Química

Uno de los Másteres del Posgrado en Ingeniería Química

Máster en Química Agrícola

Máster Interuniversitario de Física y Matemáticas (Universidades de Granada y de Castilla La Mancha)

(RD: 1393/2007)

Máster en Química Fina y Molecular

Máster en Ingeniería Química

Máster en Química Agrícola

Máster en Ciencias Biomédicas o de la Salud.

Máster en Biología Molecular y Biotecnología

Máster en Uso Sostenible y Protección del Suelo en Ambientes Mediterráneos

Máster en Tecnología, Administración y Gestión del Agua

Máster en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria

Máster en Ciencias Forenses

Y todos aquellos que acrediten haber superado un Máster de carácter científico y/o tecnológico en el que, a juicio de la Comisión Académica del Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada, hayan adquirido las competencias siguientes:

- Tener conocimientos avanzados en algún campo científico o tecnológico; capacidad para interpretar críticamente la teoría y la práctica en dicho campo y habilidades relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación.
- Tener capacidad de interpretar los resultados de una investigación en algún campo científico o tecnológico y tomar decisiones en función de los resultados obtenidos.
- Tener capacidad de comprender y asimilar el contenido de las publicaciones relacionadas con algún campo de investigación científico o tecnológico y avanzar en el aprendizaje de dicho campo.
- Ser capaz de relacionarse con personas especializadas en entornos científicos relacionados, indispensable para desarrollar innovaciones o investigaciones multidisciplinares de calidad.

— Tener habilidades interpersonales y de trabajo en equipo indispensables para llevar a cabo investigación dentro de un Grupo y ser capaz de reflexionar sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos.

— *Poder comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.*

Además, el alumno solicitante deberá informar de la línea y grupo de investigación donde quiere realizar sus estudios de Doctorado, a fin de que la Comisión Académica del Programa, previa consulta vinculante con los profesores encargados de la misma, evalúen la idoneidad de su formación. En el caso de que se observen carencias en esta formación, de tal manera que pueda perjudicar su integración en la línea de investigación escogida; la Comisión Académica del Programa, previa consulta con los profesores correspondientes, propondrá los complementos formativos que deberán cursar los alumnos (ver apartado 3.4), comunicando seguidamente a los interesados las decisiones tomadas por ésta.

En caso de que la demanda supere a la oferta, además de los requisitos de acceso anteriormente mencionados, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, la Comisión Académica del Programa de Doctorado valorará y seleccionará a los alumnos de acuerdo a los siguientes criterios:

- Expediente académico (70%)
- Experiencia profesional e investigadora (15%)
- Capacidad de análisis, actitud y motivación para llevar a cabo su Tesis Doctoral evaluadas a través de entrevista personal (15%)

Se entiende que el criterio básico de selección de los estudiantes debe ser el académico (adecuación del historial académico a los estudios a realizar y rendimiento, expresado en el expediente académico), dado que, por una parte, es un criterio objetivo, y por otro es el que mejor garantiza que los alumnos tengan los conocimientos y capacidades adecuados para cursar con aprovechamiento y éxito académico los estudios de doctorado. No obstante, en el caso de que fuese necesario seleccionar alumnos entre los que cumplen los requerimientos académicos, se aprovecharán las entrevistas personales a los aspirantes, mencionadas anteriormente, para valorar aspectos como la madurez personal, motivación, iniciativa o capacidad de trabajo individual y en equipo.

Además de estos criterios, la Comisión Académica del Programa de Doctorado podrá tener en cuenta otros más específicos, que serán debidamente publicados e informados a los estudiantes.

Las listas de admitidos en el programa de doctorado se publicarán en el Tablón Oficial de la Universidad de Murcia (TOUM). Mediante resolución del rector, podrán establecerse otros medios de publicidad. La admisión en el Programa de Doctorado no significa, en ningún caso, modificación alguna ni reconocimiento de los títulos previos.

Para aquellos alumnos con necesidades específicas derivadas de discapacidad, la Comisión Académica del Programa de Doctorado propondrá de forma individualizada los servicios de apoyo y asesoramiento adecuado, y evaluará, si fuera necesario, las adaptaciones oportunas.

Los doctorandos admitidos en un programa de doctorado se matricularán anualmente en la Universidad de Murcia, por el concepto de tutela académica del doctorado y la matrícula se realizará en la unidad de gestión habilitada al efecto, con arreglo a los requisitos que se establezcan en las normas complementarias e instrucciones de admisión y matrícula que sean aprobadas por la Universidad de Murcia para cada curso académico.

3.3 ESTUDIANTES		
El Título está vinculado a uno o varios títulos previos		
Títulos previos:		
UNIVERSIDAD	TÍTULO	
Universidad de Murcia	Programa Oficial de Doctorado en Química (RD 1393/2007)	
Universidad de Murcia	Programa Oficial de Doctorado en Ingeniería Química (RD 1393/2007)	
Universidad de Murcia	Programa Oficial de Doctorado en Química Agrícola (RD 1393/2007)	
Últimos Cursos:		
CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	49.0	2.0
Año 2	51.0	4.0
Año 3	70.0	5.0
Año 4	77.0	5.0
Año 5	76.0	3.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La Comisión Académica del Programa de Doctorado, además de ser el órgano encargado de la selección de estudiantes, tendrá también la misión de vigilar que los estudiantes admitidos tengan la formación

adecuada para abordar con éxito la formación que el Programa de Doctorado les va a proporcionar, de modo que tras la realización del mismo dispongan de las competencias indicadas en la presente Memoria.

Por tanto, los estudios realizados por los alumnos y la línea de investigación en la que éstos vayan a desarrollar su trabajo, determinará los complementos de formación necesarios para su plena integración en este Programa de Doctorado y que a continuación relacionamos.

Línea de investigación (nº 1.1): Bioquímica y Biología Molecular

Aquellos alumnos **que no hayan cursado** el Máster en Química Fina y Molecular o Máster en Ciencias Biomédicas o de la Salud o el Máster en Biología Molecular y Biotecnología; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Tener un conocimiento avanzado de la catálisis heterogénea.

Deberán cursar los siguientes Complementos de Formación:

Biocatálisis aplicada (asignatura obligatoria de 3 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Línea de investigación (nº 3.1): Química Agrícola, Geología y Edafología

Aquellos alumnos **que no hayan cursado** el Máster en Química Fina y Molecular o el Máster en Química Agrícola o el Máster en Ingeniería Química o el Máster en Uso Sostenible y Protección del Suelo en Ambientes Mediterráneos o el Máster en Tecnología, Administración y Gestión del Agua o el Máster en Nutrición, Tecnología y Seguridad Alimentaria o el Máster en Ciencias Forenses; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Saber aplicar métodos instrumentales avanzados en la resolución de problemas complejos químico-analíticos y capacidad para seleccionar y utilizar instrumentación avanzada para la identificación, separación y determinación estructural de todo tipo de compuestos químicos.

Deberá cursar los siguientes Complementos de Formación:

Análisis Químico Agrícola Avanzado (asignatura obligatoria de 6 ECTS, del Máster en Química Agrícola)

Línea de investigación (nº 4.1): Química Analítica

Aquellos alumnos **que no hayan cursado** el Máster en Química Fina y Molecular o el Máster en Química Agrícola o el Máster en Ingeniería Química o el Máster en Ciencias Forenses; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Conocer los fundamentos y la metodología en el análisis químico avanzado de productos químicos y saber aplicar métodos instrumentales avanzados en la resolución de problemas complejos químico-analíticos. Conocimientos avanzados de la quimiometría que permiten caracterizar a una población de resultados aplicándolos al diseño de experimentos y al tratamiento de datos obtenidos. Disponer de los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, aplicar y gestionar la metodología analítica instrumental avanzada para abordar problemas de índole medioambiental, sanitario, industrial, alimentario o de cualquier índole relacionada con sustancias químicas.

Deberá cursar los siguientes Complementos de Formación:

Técnicas avanzadas de análisis instrumental (asignatura obligatoria de 6 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Línea de investigación (nº 5.1): Química Física

Aquellos alumnos **que no hayan cursado** el Máster en Química Fina y Molecular; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Poseer conocimientos teóricos necesarios para aplicar, en un nivel avanzado, los métodos mecano-estadísticos al estudio de las fases condensadas, saber analizar sistemas fuera del equilibrio y ser capaces de modelizar y comprender los fenómenos de transporte en fases condensadas.

Deberá cursar los siguientes Complementos de Formación:

Química física de la materia condensada (asignatura obligatoria de 3 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Línea de investigación (nº 6.1): Química Inorgánica

Aquellos alumnos que no hayan cursado el Máster en Química Fina y Molecular; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Entender los mecanismos de reacción en la síntesis de compuestos químicos y diseñar rutas sintéticas que permitan obtener los compuestos buscados y poseer un conocimiento avanzado de la reactividad de los compuestos de coordinación y sus potenciales aplicaciones. Saber seleccionar y utilizar instrumentación avanzada para la identificación, separación y determinación estructural de todo tipo de compuestos químicos y capacidad para relacionar la estructura con las propiedades físicas y químicas de nuevos compuestos químicos.

Deberá cursar los siguientes Complementos de Formación:

Reactividad y mecanismos de reacción en compuestos de coordinación (asignatura obligatoria de 3 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Técnicas avanzadas de determinación de la estructura molecular (asignatura obligatoria de 6 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Línea de investigación (nº 7.1): Química Orgánica

Aquellos alumnos **que no hayan cursado** el Máster en Química Fina y Molecular; o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico y que no acredite haber adquirido la competencia: Entender los mecanismos de reacción en la síntesis de compuestos químicos, diseñar rutas sintéticas que permitan obtener los compuestos buscados y diseñar procesos químicos sostenibles en Química Fina y Molecular, siendo capaces de describir de manera comprensible el resultado de transformaciones químicas complejas. Saber seleccionar y utilizar instrumentación avanzada para la identificación, separación y determinación estructural de todo tipo de compuestos químicos y capacidad para relacionar la estructura con las propiedades físicas y químicas de nuevos compuestos químicos

Deberá cursar los siguientes Complementos de Formación:

Métodos avanzados de química orgánica (asignatura obligatoria de 3 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Técnicas avanzadas de determinación de la estructura molecular (asignatura obligatoria de 6 ECTS, del Máster en Química Fina y Molecular)

Para las Líneas: Electromagnetismo, Electrónica, Física de Partículas y Astronomía (nº 1.2) e Ingeniería Química e Ingeniería Energética (nº 2.1), se considera que un alumno que haya cursado alguno de los estudios relacionados anteriormente o estudios de un nivel análogo a un Máster científico y/o tecnológico, responde a un perfil adecuado para su plena integración en dichas líneas.

Cualquier solicitud de admisión que no responda a los supuestos recogidos en este apartado será tratado por la Comisión Académica del Programa, oídos los profesores implicados en la línea de investigación en la que el alumno solicite su integración.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: ÉTICA E INTEGRIDAD EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. CÓDIGOS DE BUENAS PRÁCTICAS CIENTÍFICAS.		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	8
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Dedicación total del estudiante:</u> 16 horas</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>- Justificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la dimensión ética de la actividad científica, técnica y profesional así como sus implicaciones sociales. • Reconocer los riesgos de un comportamiento irresponsable en la práctica científica. • Desarrollo de las competencias necesarias para una toma responsable de decisiones. <p>- Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a ética aplicada. 2. Deontología y códigos deontológicos. 3. Fraude científico. 4. Códigos de buenas prácticas científicas. <p>- Resultados de aprendizaje</p> <p>Saber actuar de forma ética en la toma de decisiones tanto científica como profesionalmente.</p> <p><u>Planificación temporal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatrimestre: 1º • Año: 1º (a tiempo completo y a tiempo parcial) <p><u>Lengua/s:</u> Español</p> <p><u>Otras aclaraciones:</u></p> <p>De carácter obligatorio para todos los alumnos del programa.</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Asistencia por control de firmas y la entrega de un supuesto práctico en el que se plantee una toma de decisión que implique un posicionamiento, desde un punto de vista ético.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No se contemplan en esta actividad		
ACTIVIDAD: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS EXPERIMENTALES		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Dedicación del estudiante:</u> 30 horas</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>- Justificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar un conocimiento teórico y aplicado de qué es el método científico. • Presentar las principales técnicas y herramientas de investigación en las Ciencias Experimentales. • Establecer las fases necesarias para realizar una investigación. • Analizar las diferentes fuentes que son necesarias para la realización de una investigación. • Estudiar cómo se analizan y presentan los resultados científicos. <p>- Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objetivos del conocimiento científico en las Ciencias Experimentales. 2. Métodos cualitativos y cuantitativos. 3. Búsqueda de literatura científica. 4. Discusión de los resultados. 5. Diseño de investigaciones. <p>- Resultados de aprendizaje</p> <p>Conocer y saber aplicar los fundamentos del método científico en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias experimentales</p> <p><u>Planificación Temporal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatrimestre: 1º 		

- Año: 1º (a tiempo completo y a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico orientará al doctorando para escoger entre esta actividad o la actividad nº 3 (METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD), dependiendo de las necesidades del trabajo de Tesis que le haya sido asignado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y un informe en el que describa la metodología científica que utilizaría para el desarrollo de la investigación que se le ha asignado en su Tesis.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan en esta actividad

ACTIVIDAD: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA SALUD

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

15

DESCRIPCIÓN

Dedicación del estudiante: 30 horas

Descripción:

- Justificación:

- Proporcionar un conocimiento teórico y aplicado de qué es el método científico.
- Presentar las principales técnicas y herramientas de investigación en las Ciencias de la Salud.
- Establecer las fases necesarias para realizar una investigación.
- Analizar las diferentes fuentes que son necesarias para la realización de una investigación.
- Estudiar cómo se analizan y presentan los resultados científicos.

- Contenidos:

1. Objetivos del conocimiento científico en las Ciencias de la Salud.
2. Métodos cualitativos y cuantitativos.
3. Búsqueda de literatura científica.
4. Discusión de los resultados.
5. Diseño de investigaciones.

- Resultados de aprendizaje

Conocer y saber aplicar los fundamentos del método científico en el desarrollo de una investigación en el campo de las ciencias de la salud

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º
- Año: 1º (a tiempo completo y a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico orientará al doctorando para escoger entre esta asignatura o la asignatura nº 2 (METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN: CIENCIAS EXPERIMENTALES), dependiendo de las necesidades del trabajo de Tesis que le haya sido asignado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y un informe en el que describa la metodología científica que utilizaría para el desarrollo de la investigación que se le ha asignado en su Tesis.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan en esta actividad

ACTIVIDAD: RECURSOS ELECTRÓNICOS. GESTORES BIBLIOGRÁFICOS

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	18
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Dedicación del estudiante: 30 horas

Descripción:

- Justificación:

- Acceder a la información de manera eficaz y eficiente.
- Evaluar críticamente la información obtenida y sus fuentes.
- Comunicar la información eficazmente.
- Usarla ética y legalmente.

- Contenidos:

1. Recursos bibliográficos disponibles en la Universidad de Murcia.
2. Catálogo ALBA y Portal WEB de la Biblioteca de la Universidad de Murcia.
3. Recursos electrónicos.
4. Introducción a WOK y SCOPUS.
5. Gestores bibliográficos.
6. Índices de impacto, visibilidad.

- Resultados de aprendizaje:

Saber obtener información de forma eficaz, eficiente y crítica siguiendo caminos éticos y legales, así como saber comunicar la información.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º
- Año: 1º (a tiempo completo y a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico orientará al doctorando para escoger entre esta actividad o la actividad nº 5 (DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS), dependiendo de las necesidades del trabajo de Tesis que le haya sido asignado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

el doctorando deberá presentar una búsqueda y selección bibliográfica justificada, relacionado con el objeto del trabajo asignado para la realización de su tesis

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan en esta actividad

ACTIVIDAD: DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y FUNDAMENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
----------------------------	--------------------	----

DESCRIPCIÓN

Dedicación del estudiante: 30 horas

Descripción:

- Justificación:

- Conocer los conceptos, desarrollos teóricos y análisis estadísticos de datos.
- Desarrollar ejemplos de posibles situaciones concretas en las que puedan aplicarse los modelos.
- Saber resolver los modelos en ordenador mediante paquetes estadísticos.

- Contenidos:

1. Introducción a los conceptos de los Diseños y de la Estadística.
2. Interacción.
3. Modelos jerárquicos.
4. Modelos compuestos.
5. Comparación múltiple.
6. Regresión y correlación.
7. Análisis de datos categóricos.

- Resultados de aprendizaje

Realizar desarrollos teóricos y análisis estadísticos de datos y su aplicación a modelos con el manejo de paquetes estadísticos.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º
- Año: 1º (a tiempo completo y a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico orientará al doctorando para escoger entre esta actividad o la actividad nº 4 (RECURSOS ELECTRÓNICOS. GESTORES BIBLIOGRÁFICOS), dependiendo de las necesidades del trabajo de Tesis que le haya sido asignado.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y la entrega de un supuesto práctico de tratamiento de datos, relacionado con el objeto del trabajo asignado para la realización de su tesis.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan en esta actividad

ACTIVIDAD: COMUNICACIÓN CIENTÍFICA: REDACCIÓN Y PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS CIENTÍFICOS. PRESENTACIÓN PÚBLICA DE RESULTADOS CIENTÍFICOS.

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

20

DESCRIPCIÓN

Nº de horas: 20 horas (10 horas teóricas + 10 horas talleres)

Dedicación del estudiante: 60 horas

Descripción:

- Justificación:

- Conocimiento de las herramientas necesarias para la presentación de resultados de la investigación.
- Habilidad para comunicar a la comunidad científica los resultados de la investigación.

- Contenidos:

1. Herramientas básicas para la elaboración y presentación de resultados.
2. Estructura sintáctica y organización de textos académicos.
3. Revisión de manuscritos científicos: Normas básicas de carácter formal y científico.
4. La presentación oral de la investigación ante una audiencia internacional.
5. Elaboración de informes científicos y técnicos.
6. La difusión científica: Informe interno. Comunicación a congreso. Conferencia. Páginas Web. Tesis doctoral. Libro y capítulo de libro.
7. Publicación sujeta a evaluadores. Artículo original. Artículo de revisión. Respuesta a editor y evaluadores. El papel de revisor.

- Resultados de aprendizaje

Saber redactar, presentar y comunicar los resultados de la investigación en cualquier ámbito y/o modalidad a la comunidad científica.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º
- Año: 2º ó 3º (a tiempo completo)
- Año: 2º ó 3º ó 4º (a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: De carácter obligatorio para todos los alumnos del programa.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y presentación de un tema derivado del objeto del trabajo asignado para la realización de su tesis en: formato de artículo, una carta al editor, un poster y la presentación requerida para realizar una comunicación oral del mismo.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contemplan en esta actividad

ACTIVIDAD: DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

10

DESCRIPCIÓN

Nº de horas: 10 horas (5 horas teóricas + 5 horas talleres)

Dedicación del estudiante: 30 horas

Descripción:

- Justificación:

- Conocimiento del sistema de medios de comunicación social y los fundamentos de su funcionamiento.
- Habilidad para la elaboración de información científica atractiva para los medios de comunicación.

- Contenidos:

- Concepto, necesidad y problemática de la divulgación de la ciencia.
- La figura del divulgador.
- El sistema de medios de comunicación social.
- Divulgación en medios audiovisuales.
- Guía práctica de comunicación para científicos.

- Resultados de aprendizaje:

Saber comunicar contenidos científicos y de investigación a público no especialista y/o neófito.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º
- Año: 3º ó 4º (a tiempo completo)
- Año: 3º ó 4º ó 5º (a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico, oído el alumno, orientará a éste para escoger entre esta actividad o la actividad nº 8 (ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN) o la actividad nº 9 (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN).

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y la elaboración y presentación de un artículo de divulgación científica.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No se contemplan en esta actividad		
ACTIVIDAD: ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	12
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Nº de horas:</u> 12 horas (6 horas teóricas + 6 horas talleres)</p> <p><u>Dedicación del estudiante:</u> 30 horas</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>- Justificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los procedimientos para el desarrollo de las diferentes fases de un proyecto de investigación. <p>- Contenidos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de las fases de un proyecto de I+D+i. 2. Principales fuentes de financiación. 3. Identificación de responsables. Herramientas de planificación. 4. Proyectos coordinados. 5. Elaboración de un presupuesto. 6. Seguimiento de los aspectos científico-técnicos del proyecto. 7. Iniciación a la gestión de la investigación. Aspectos económicos y su justificación. <p>- Resultados de aprendizaje: Saber elaborar proyectos de investigación viables, creativos y competitivos capaces de lograr financiación en concursos nacionales e internacionales públicos o privados</p> <p><u>Planificación temporal</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuatrimestre: 1º ó 2º • Año: 3º ó 4º (a tiempo completo) • Año: 3º ó 4º ó 5º (a tiempo parcial) <p><u>Lengua/s:</u> Español</p> <p><u>Otras aclaraciones:</u> Carácter optativo. El Tutor Académico, oído el alumno, orientará a éste para escoger o esta actividad o la actividad nº 7 (DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA) o la actividad nº 9 (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN).</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Asistencia por control de firmas y presentación de una propuesta de proyecto de investigación.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No se contemplan en esta actividad		
ACTIVIDAD: TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO E INNOVACIÓN		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	10
DESCRIPCIÓN		
<p><u>Dedicación del estudiante:</u> 30 horas</p> <p><u>Descripción:</u></p> <p>- Justificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer el proceso de transferencia de conocimiento a la sociedad. • Conocer los mecanismos de búsqueda de recursos. • Conocer los procedimientos para conseguir la valoración de los resultados de investigación y las estrategias de explotación y/o comercialización. 		

- Contenidos:

1. Estrategia de I+D+i
2. Funciones de la OTRI.
3. Tipos de colaboración para la realización de actividades de I+D+i.
4. Los contratos con otras entidades.
5. Programas nacionales e internacionales.
6. Propiedad industrial e intelectual. Protección de resultados de investigación.
7. Estrategias de explotación y/o comercialización.

- Resultados de aprendizaje:

Saber transferir los resultados de la investigación mediante la explotación y la comercialización de estos.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º
- Año: 3º ó 4º (a tiempo completo)
- Año: 3º ó 4º ó 5º (a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El Tutor Académico, oído el alumno, orientará a éste para escoger o esta actividad o la actividad nº 7 (DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA) o la actividad nº 8 (ELABORACIÓN Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN).

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por firmas y elaboración de un proyecto para transferir y comercializar resultados de la investigación.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

No se contempla en esta actividad

ACTIVIDAD: JORNADAS DOCTORALES DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA (CAMPUS MARE NOSTRUM)

4.1.1 DATOS BÁSICOS

Nº DE HORAS

25

DESCRIPCIÓN

Dedicación total del estudiante: 50 horas

Descripción:

- Justificación:

- Desarrollar el contacto interdisciplinar de los doctorandos y favorecer sinergias.
- Mejorar la capacidad de comunicación oral y escrita de los doctorandos.
- Ofrecer una visión de las perspectivas profesionales de los doctores.
- Mejorar las relaciones entre la universidad, la sociedad y las empresas.

- Contenidos:

1. Conferencias y sesiones plenarias.
2. Talleres específicos.
3. Sesiones de presentaciones orales.
4. Sesiones de póster.
5. Visitas a empresas y centros de investigación.

- Resultados de aprendizaje

- Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º ó 2º

- Año:

- 2º y/o 3º y/o 4º (a tiempo completo)
- 2º y/o 3º y/o 4º y/o 5º y/o 6º (a tiempo parcial)

Lengua/s: Español

Otras aclaraciones: Carácter obligatorio la asistencia, al menos, de una jornada.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Asistencia por control de firmas y presentación de un poster y comunicación oral de un trabajo de investigación relacionado con su Tesis.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las acciones de movilidad dependerán de los fondos propios de los equipos, obtenidos a través de los proyectos y contratos, así como de las ayudas obtenidas en convocatorias públicas específicas.

ACTIVIDAD: MOVILIDAD

4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	480
---------------------	-------------	-----

DESCRIPCIÓN

Nº de horas: 480 h (mínimo)

480 h = 12 semanas x 40 h/semana

Dedicación del estudiante: 490 h (mínimo)

Descripción:

- Justificación:

El doctorado debe jugar un papel fundamental como intersección entre el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y el Espacio Europeo de Investigación (EEI), ambos pilares fundamentales de la sociedad basada en el conocimiento. La investigación debe tener una clara importancia como parte integral de la educación superior universitaria y la movilidad debe ser valorada tanto en la etapa doctoral como Postdoctoral, como pieza esencial en la formación de jóvenes investigadores.

Llevar acabo trabajos de investigación en Centros de Investigación extranjeros favorece la adquisición de competencias transversales tales como las de enfrentarse y adaptarse a contextos, espacios, ámbitos, situaciones e idioma nuevos además de continuar la adquisición de las competencias básicas propias de los estudios de Doctorado

- Contenidos:

A determinar por el Tutor Académico de la Universidad de Murcia y el Tutor Académico del Centro de destino.

- Resultados de aprendizaje: Capacidad para desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica, resolver problemas complejos y desarrollar proyectos novedosos e innovadores en un ámbito de conocimiento, trabajando tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional.

Planificación temporal

- Cuatrimestre: 1º y/6 2º
- Año: 2º y/6 3º y/6 4º (a tiempo completo)
- Año: 2º y/6 3º y/6 4º y/6 5º y/6 6º (a tiempo parcial)

Lengua/s: la requerida para el país receptor

Otras aclaraciones: Carácter optativo. El alumno realizará una estancia mínima de 12 semanas fuera de España.

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Entrega de un informe del trabajo realizado durante su estancia en el extranjero (1-4 páginas), en formato electrónico.

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Las acciones de movilidad dependerán de los fondos propios de los equipos, obtenidos a través de los proyectos y contratos, así como de las ayudas obtenidas en convocatorias públicas específicas.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Una vez admitido y matriculado el alumno, la Comisión Académica le asignará el Tutor Académico que proponga la línea/grupo de investigación en la que se ha de integrar el Doctorando. La Comisión Académica del Programa, oído el doctorando y, en su caso, el tutor, puede modificar el nombramiento del tutor en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

El tutor ha de ser un doctor, profesor del programa de doctorado, con acreditada experiencia investigadora, ligado a la unidad universitaria o a la escuela que organiza el programa y sus funciones son:

- a) Revisar regularmente, junto con el director de la tesis, el documento de actividades personalizado del doctorando.
- b) Avalar, junto con el director de la tesis y antes de la finalización del primer año, el plan de investigación elaborado por el doctorando.
- c) Firmar el compromiso documental junto con la universidad, el doctorando y el director.
- d) Emitir y elevar anualmente a la comisión académica el informe previsto en el artículo 11.7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

En el plazo de tres meses desde su matriculación, la Comisión Académica del Programa asignará a cada doctorando un director de tesis doctoral que, en la mayoría de los casos, será coincidente con el tutor. Podrá “ *ser director o codirector de tesis cualquier doctor, español o extranjero, que cuente con*

acreditada experiencia investigadora y una antigüedad mínima de tres años en el grado de doctor, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. Los profesores eméritos pueden codirigir tesis doctorales”, artículo 12, apartado segundo del Reglamento por el que se Regulan las Enseñanzas de Doctorado en la Universidad de Murcia. Asimismo y previa autorización de la Comisión Académica, la tesis puede ser codirigida por otros doctores que no pertenezcan al Programa, cuando concurren razones de índole académica, como puede ser el caso de la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional.

La Comisión Académica, oídos el doctorando, el director y el tutor, puede modificar el nombramiento de director de tesis doctoral a un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas; también, la autorización para intervenir como codirector y la asignación correspondiente puede ser revocada por la Comisión Académica en cualquier momento del desarrollo del programa, previa audiencia del doctorando, del tutor y de los codirectores, si concurren causas justificadas para ello, tales como que la codirección no beneficie el desarrollo de la tesis.

En el supuesto de tesis codirigidas, el número máximo de directores será de tres, de los que solamente dos podrán ser de la misma universidad o institución y las decisiones e informes de los codirectores deberán ser adoptados y emitidos por unanimidad.

Sin perjuicio de otras, el director de tesis tiene las siguientes funciones:

- a) Revisar regularmente, junto con el tutor, el documento de actividades personalizado del doctorando.
- b) Avalar, junto con el tutor y antes de la finalización del primer año, el plan de investigación elaborado por el doctorando.
- c) Firmar el compromiso documental junto con la universidad, el doctorando y el tutor.
- d) Emitir y elevar anualmente a la comisión académica el informe previsto en el artículo 11.7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.
- e) Si procede, avalar la estancia y actividades requeridas para la inclusión, en su caso, de la mención «Doctor internacional», con arreglo a lo previsto en el artículo 15.1.a del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

Sin perjuicio de otros, el director de tesis tiene los siguientes deberes:

- a) Ayudar al doctorando en la definición del tema de su investigación doctoral que deberá de culminar en la tesis doctoral.
- b) Ayudar al doctorando a afrontar los diferentes aspectos relacionados con la investigación y a establecer los detalles concretos de la misma, así como los medios requeridos y, en su caso, el diseño experimental.
- c) Indicar al doctorando las actividades formativas más adecuadas para su investigación.
- d) Comunicar al doctorando cualquier norma o aspecto ético que pueda tener relación con su investigación.
- e) Establecer el plan de supervisión del trabajo de investigación y planificar reuniones regulares.
- f) Leer, corregir y comentar el manuscrito de la tesis, en las sucesivas redacciones, con anterioridad a la fecha pactada para el depósito.
- g) Conocer los requisitos administrativos y académicos para la defensa de la tesis y los límites temporales correspondientes a todo el proceso, así como asegurarse de que el doctorando los conoce.

El programa potenciará la formación de directores noveles favoreciendo la codirección junto a directores veteranos con elevada experiencia, como se ha venido haciendo en los Programas anteriores y que se fusionan en esta Memoria y se atenderá en este sentido a las propuestas de normativas y reglamentos vigentes tanto de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (<http://www.um.es/web/eidum/>) así como lo dictado por la Universidad de Murcia.

El Centro al que se ha de adscribir este Programa de Doctorado, la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM), en el artículo 9 de su Reglamento Interno, contempla la creación de un Comité Asesor de Expertos Internacionales, que podrá dar apoyo al Programa.

Además de lo anterior, los profesores que participan en este Programa de Doctorado, tienen acreditada experiencia en direcciones de tesis doctorales con el distintivo de la Mención Europea, lo que evidencia una colaboración con investigadores de elevado prestigio, de otros países, que acogen a nuestros estudiantes, elaboran informes y forman parte de los tribunales de tesis., Por tratarse de un proceso vivo, podrán sumarse otros investigadores a la relación aportada a continuación de profesores que han colaborado y siguen colaborando con nuestros estudios de Doctorado:

Relación de expertos extranjeros que han participado en los Estudios de Doctorado en la emisión de informe y/o como miembros de tribunales evaluadores.

Equipo 2. Línea 2.1. Ingeniería Química e Ingeniería Energética

Professor Pascual Perez Ballesta. Joint Research Centre (JRC), IES - Institute for Environment and Sustainability. Ispra – Italy

Professor Nick Christofi. Edinburgh Napier University, Pollution Research Unit. Edinburgh. United Kingdom.

Senior Lecturer Brid Quilty. Dublin City University, School of Biotechnology. Dublin. Ireland.

Professor Neil Winterton. Liverpool Centre for Materials and Catalysis. Department of Chemistry. University of Liverpool. Liverpool (Reino Unido)

Professor András Kotschy. Institute of Chemistry. Eötvös Loránd University. Budapest (Hungría)

Professor Uwe Bornscheuer. Faculty of Mathematics and Natural Sciences. Managing Director, Institute of Biochemistry. Dept. of Biotechnology and Enzyme Catalysis. Greifswald (Alemania)

Professor Vasile I. Parvulescu. University of Bucharest. Faculty of Chemistry. Department of Chemical Technology and Catalysis. Bucharest (Rumania)

Professor Eugenio Pérez Patallo. Universidad de Dresden. Dresden (Alemania)

Equipo 3. Línea 3.1. Química Agrícola, Geología y Edafología

Professor Paolo Flori. Ph. D. Director del DI.PRO.VAL. - Dipartimento di Protezione e Valorizzazione Agroalimentare - Sezione di Fitofarmacia - Università di Bologna (Italia)

Professor Alberto Angioni Ph. D. Responsable Unidad de Alimentación y Medio Ambiente del Departamento de Toxicología de Università degli Studi di Cagliari. Italia.

Professor Uri Marchaim Ph. D. Head, Dept of Biotechnology, Dept of Regional Development, MIGAL - Galilee Technology Center. (Israel)

Professor Michael Kornaros Ph. D. Department of Chemical Engineering. Division of:Process and Environmental Engineering. University of Patras. Grecia

Professor Urania Menkissoglu –Spiroudi Ph. D. Pesticide Science Laboratory. Faculty of Agriculture . Aristotle University of Thessaloniki. Grecia

Professor Amir Bertoni Gebara Ph. D. Director del Laboratorio Residuos de Plaguicidas-Instituto Biológico. Gobierno del Estado de Sao Paulo. Brasil

Professor Maria Manuela Silva Nunes Reis Abreu Ph. D. Instituto Superior de Agronomía. Universidad Técnica de Lisboa. Portugal

Professor Nicola Senesi Ph. D. Presidente Division VI Chemistry and the Environment, International Union of Pure and Applied Chemists (IUPAC) y Presidente, Mediterranean Scientific Association for Environmental Protection. Facultad de Agraria. Univesidad de Barí. Italia

Professor Kacem El Kacemi Ph. D. Laboratoire d'Electrochimie et de Chimie Analytique, Faculté des Sciences, Université Mohammed V-Agdal, Rabat.Marruecos

Professor Michelangelo Anastassiades Ph. D. Director Científico del Laboratorio Gubernamental de Residuos de Plaguicidas (CVUA) del Estado de Baden-Wutemberg (Stuttgart) y Director del Laboratorio Europeo de Referencia para Métodos de Determinación de Residuos de Plaguicidas (EU-Single Residue Methods Laboratory). Alemania

Professor Richard Fussell Ph. D. Director Científico del Laboratorio Gubernamental de Análisis de Residuos de Plaguicidas en Alimentos y Bebidas (CSL-York, UK) perteneciente a la Agencia Estatal de Investigación en Alimentos y Medio Ambiente (FERA). Sand Hutton, York. Reino Unido

Professor Jo Marie Cook Ph. D. Directora Científica del Departamento Estatal de Agricultura y Consumo de Florida St. (**Florida Department of Agriculture and Consumer Services** , USA). Estados Unidos

Equipo 5. Línea 5.1. Química Física

Professor Zbigniew Stojek. Universidad de Varsovia (Polonia)

Professor Christopher Brett. Universidad de Coimbra (Portugal)

Professor Richard G. Compton. Universidad de Oxford (Reino Unido)

Professor Christian Amatore. Ecole Normale Superieure (Universite Pierre et Marie Curie). (Francia)

Equipo 6. Línea 6.1. Química Inorgánica

Professor David J. Evans. University of Hull, Department of Chemistry, United Kingdom.

Professor Chris Pickett. Energy Materials Laboratory, Department of Chemical Sciences and Pharmacy, University of East Anglia, Reino Unido.

Professor Ana Belén Caballero Hernández. School of Chemistry, University of Birmingham, Reino Unido.

Professor Beatriz Royo. Instituto de Tecnología Química y Biológica, Universidad de Lisboa, Portugal.

Professor Fabien Delpech. Laboratoire de Physique et Chimie des Nano-Objets, INSA –Toulouse (Francia).

Professor Christoph Janiak. Institut für Anorganische Chemie und Strukturchemie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf (Alemania).

Professor Cristina Lagunas. School of Chemistry and Chemical Engineering, Queen's University, Belfast (Reino Unido)

Professor Stuart James. School of Chemistry and Chemical Engineering, Queen's University, Belfast (Reino Unido)

Professor Peter G. Jones. Institut für Anorganische and Analytische Chemie der Technischen Universität, Braunschweig, Alemania

Professor M^a Teresa Avilés Perea. Departamento de Química, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa (Portugal)

Equipo 7. Línea 7.1. Química Orgánica

Professor María Victoria Vinader Brugarolas. Institute of Cancer Therapeutics (ICT). Universidad de Bradford (Reino Unido)

Professor Philippe Gerbier. Institut de Chimie Moléculaire et des Matériaux de Montpellier-Charles Gerhardt. Université Montpellier. Francia

En esta memoria, se indica que —el alumno solicitante deberá informar de la línea y sublínea/grupo de investigación en la que quiere realizar sus estudios de Doctorado, a fin de que la Comisión Académica del Programa, previa consulta vinculante con los profesores encargados de la misma, evalúen la idoneidad de su formación.—; por tanto, una vez que el alumno ha sido admitido en el Programa se le asignará un Tutor Académico perteneciente a la sublínea/grupo de investigación en la que haya manifestado querer integrarse, de conformidad y a propuesta de dicha sublínea/grupo. En el plazo de los tres meses siguientes a su matrícula en el Programa, la Comisión Académica le asignará a su profesor Tutor como director o bien a otro Doctor del Programa o fuera de éste, a propuesta de los profesores que forman parte de la sublínea/grupo en la que se haya integrado el doctorando; si bien, a petición del doctorando, Tutor Académico o Director/es se podrán solicitar cambios por causa justificada.

El registro de actividades del doctorando y la descripción del procedimiento para la valoración anual del Plan de Investigación, se llevará a cabo teniendo en cuenta lo descrito en el Reglamento por el que se regulan las Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la Universidad de Murcia en sus artículos 13 y 14 respectivamente y cualquier otro mecanismo que habilite para tal efecto tanto la Universidad de Murcia como la Escuela de Doctorado a la que se adscriban estos estudios.

Artículo 13.- Registro de actividades

1. Una vez matriculado en el programa, se ha de materializar para cada doctorando el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.5 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. En él han de ser inscritas todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando según regule la universidad, la escuela o la propia comisión académica y ha de ser regularmente revisado por el tutor y el director de tesis y evaluado por la comisión académica responsable del programa de doctorado.
2. El documento de actividades personalizado se deberá confeccionar según el modelo que sea diseñado al efecto con arreglo a resolución del rector.

Artículo 14.- Seguimiento

1. Antes de la finalización del primer año, el doctorando ha de elaborar un plan de investigación, con arreglo al modelo diseñado al efecto, avalado por el tutor y por el director, que podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y que debe incluir, al menos, los siguientes apartados:
 - a) Datos identificativos del doctorando y del director o codirectores de la tesis que se propone.
 - b) Título de la propuesta de tesis.

- c) Resumen de la propuesta.
- d) Objetivos previstos.
- e) Plan de trabajo con estimación temporal y de medios para lograr los objetivos propuestos y con mención expresa, en su caso, de los complementos de formación específicos que deberá realizar.
- f) Metodología que se va a utilizar.
- g) Bibliografía.

2. Anualmente, la comisión académica del programa evaluará el plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deben emitir el tutor y el director. El resultado de la evaluación, positiva o negativa, firmado por el presidente de la comisión, se incorporará al expediente del estudiante. La evaluación positiva es requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que debe ser debidamente motivada, el doctorando debe ser evaluado, de nuevo, en el plazo de seis meses, a cuyo fin debe elaborar un nuevo plan de investigación. En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa. A tal efecto, el rector dictará la resolución que proceda, a propuesta de la comisión académica responsable del programa de doctorado y previa audiencia del doctorando e informe de la Comisión General de Doctorado.

En lo que respecta a la supervisión del doctorando y la resolución de conflictos nos atenderemos a lo establecido en el Reglamento antes mencionado (artículo 15 y 16 respectivamente) y cualquier otra norma que establezca la Universidad de Murcia y/o su Escuela Internacional de Doctorado.

Artículo 15.- Documento de compromiso

1. Las funciones de supervisión de los doctorandos se establecerán mediante un compromiso documental firmado por el vicerrector competente en materia de doctorado, el doctorando, su tutor y su director o codirectores. El compromiso debe ser firmado a la mayor brevedad posible después de la admisión y matrícula y, en todo caso, en el plazo máximo de tres meses desde la asignación de tutor y de director.
2. El documento de compromiso ha de incluir la aceptación no condicionada del doctorando y del director acerca del régimen de derechos y deberes respectivos previstos en este reglamento. Ha de incluir, asimismo, un procedimiento de resolución de conflictos, acorde con las previsiones del artículo 16, y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del programa de doctorado.
3. El documento de compromiso, una vez suscrito por los intervinientes, es archivado en el expediente del estudiante.

4. El documento de compromiso se ha de ajustar al modelo que sea establecido en virtud de resolución del rector.

Artículo 16.- Procedimiento de resolución de conflictos

1. En caso de eventual incumplimiento de alguno de los extremos incluidos en el documento de compromiso o de la concurrencia de otro desacuerdo relacionado con el desarrollo del programa de doctorado respecto de cada doctorando, cualquiera de las partes podrá ponerlo en conocimiento del coordinador del programa de doctorado, quien actuará como mediador con vistas a la consecución de un acuerdo unánime que ponga término a la controversia.

2. Si la mediación no ha permitido resolver el conflicto una vez transcurridos dos meses desde la puesta en conocimiento del coordinador del programa de doctorado, se dará traslado a la Comisión General de Doctorado, que habrá de dictar resolución en el plazo de tres meses, previa audiencia de las partes y del coordinador del programa de doctorado.

3. Contra el acuerdo de la Comisión General de Doctorado se puede interponer recurso de alzada ante el rector, en los términos previstos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Previa autorización de la Comisión Académica, la tesis puede ser codirigida por otros doctores, como ya se ha indicado anteriormente. En el supuesto de tesis codirigidas, el número máximo de directores será de tres, de los que solamente dos podrán ser de la misma universidad o institución. Las decisiones e informes de los codirectores deberán ser adoptados y emitidos por unanimidad. En el caso de tesis doctoral en régimen de cotutela se ha de atender a lo establecido en el Reglamento de cotutela de tesis doctorales (<https://sede.um.es/sede/normativa/um/normas-academicas/reglamento-tesis-cotutela.pdf>), aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia, en sesión de 26 de noviembre de 2010, y a las normas que lo desarrollen, modifiquen o sustituyan.

En lo que respecta a la movilidad, el Programa la contempla como una actividad de formación optativa que tiene por objeto dar la posibilidad al doctorando de obtener de la Mención Internacional de Doctor y que está recogida en el Reglamento que regula el que se regulan de Doctorado.

Estos Investigadores tienen estrechas relaciones con los de Investigación Internacional de Doctorados Enseñanzas Oficiales de Doctorado de la Universidad de Murcia, artículo 31.

Artículo 31. Mención internacional del título de doctor

1. De conformidad con lo previsto en el artículo 15 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, el título de doctor o doctora puede incluir en su anverso la mención «Doctor internacional», siempre que concurran las siguientes circunstancias:

a) Que, durante el período de formación necesario para la obtención del título de doctor, el Doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o desarrollando trabajos de investigación. La estancia y las actividades han de ser avaladas por el director y autorizadas por la comisión académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando. El tiempo de estancia mínima puede ser fraccionado, siempre que cada estancia sea de tiempo no inferior a un mes.

b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficiales en España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.

c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos doctores pertenecientes a alguna institución de educación superior o instituto de investigación no españoles. En dichos informes debe constar la idoneidad de la tesis al efecto de acceder al grado de doctor.

d) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de educación superior o centro de investigación no española, con el título de doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el apartado a, haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

2. Para la tramitación administrativa de la mención de doctor internacional, los interesados deben presentar en el momento de depositar la tesis:

a) Solicitud, con arreglo al modelo que sea aprobado por resolución del rector, con el visto bueno del coordinador del programa.

b) Los informes previstos en la letra c del apartado 1, con traducción oficial al castellano, en su caso.

c) Certificación de la estancia referida en la letra a del apartado 1, expedida por la institución o centro en que se haya verificado, con traducción oficial al castellano.

3. La Comisión General de Doctorado examinará la documentación presentada y, en su caso, autorizará que la tesis sea tramitada con la mención.

4. La defensa de la tesis ha de ser efectuada en la universidad española en la que el doctorando estuviera inscrito o, en el caso de programas conjuntos de doctorado, en cualquiera de las universidades participantes o en los términos que disponga el oportuno convenio de colaboración.

5. Realizada la defensa, el secretario del tribunal de tesis doctoral ha de certificar que el tribunal ha sido constituido atendiendo a los requisitos establecidos en este artículo.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

La Universidad de Murcia, en su *Reglamento por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado de la Universidad de Murcia* (<https://sede.um.es/sede/normativa/um/normas-academicas/reglam-doctorado-2012-BORM.pdf>), aprobado en Consejo de Gobierno de 27 de enero de 2012, establece en el capítulo II la normativa para la presentación y lectura de tesis doctorales:

Capítulo II. Tesis doctoral

Artículo 17.- La tesis doctoral

La tesis doctoral consiste en un trabajo original de investigación elaborado por el candidato en cualquier campo del conocimiento. La tesis debe capacitar al doctorando para el trabajo autónomo en el ámbito de la I+D+i.

Artículo 18.- Redacción de la tesis

1. El doctorando podrá optar por redactar y, en su caso, defender su tesis en idioma castellano o en idioma inglés.
2. A instancias del doctorando, la Comisión General de Doctorado puede autorizar la redacción y, en su caso, defensa de la tesis en otro idioma distinto del castellano y del inglés, si concurre justificación de que dicha lengua es habitual para la comunicación científica en el campo de conocimiento de que se trate. Para ello, se requiere informe favorable de la comisión académica responsable del programa de doctorado.
3. La solicitud de redacción y, en su caso, defensa de la tesis en una lengua distinta al castellano y al inglés ha de formularse a la Comisión General de Doctorado con carácter previo al trámite de presentación de la tesis.
4. Por excepción y sin necesidad de autorización previa, las tesis doctorales realizadas en ámbitos de filología no castellana ni inglesa o de la traducción e interpretación pueden ser redactadas y, en su caso, defendidas en la lengua correspondiente a la especialidad de la que se trate.
5. El título de la tesis ha de constar en el idioma original de su redacción y en castellano, en la cubierta y en la portada.
6. En el caso de que la lengua de redacción sea distinta del castellano, la tesis debe contener un resumen en castellano. Este resumen ha de tener una extensión mínima de dos mil palabras y debe ser encuadrado como parte de la tesis.

Artículo 19.- Formato de la tesis doctoral

La elaboración de la tesis doctoral ha de verificarse con arreglo a los requisitos formales que sean determinados en virtud de resolución del rector, en la que se establecerán reglas que garanticen la

uniformidad de presentación, portadas, formatos electrónicos de las tesis, permisos de acceso a sus contenidos y cualquier otro aspecto que se considere relevante.

Artículo 20.- *La tesis como compendio de publicaciones*

1. Pueden optar por presentar su tesis en la modalidad de compendio de publicaciones los doctorandos que, en el período que media entre el aval de su plan de investigación con arreglo al artículo 11.6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, y la presentación de su tesis y con la autorización expresa de su director o codirectores de tesis, tengan publicados o aceptados un número mínimo de tres trabajos en revistas indizadas en bases de datos internacionales de reconocido prestigio o en revistas científicas o libros editados de importancia justificada, según los indicios de calidad establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para cada una de las cinco ramas del conocimiento en la evaluación de la actividad investigadora. Dichos trabajos han de tener valor científico por sí y, al tiempo, han de configurar una unidad científica.

2. Antes de la presentación de la tesis y acompañando informe favorable y motivado de la comisión académica del programa de doctorado y visto bueno de la comisión de rama de conocimiento o, en su caso, de la escuela de doctorado, el doctorando ha de solicitar a la Comisión General de Doctorado que se le autorice la presentación de la tesis doctoral como compendio de publicaciones.

3. Para obtener la autorización de la Comisión General de Doctorado, el doctorando ha de aportar la siguiente documentación:

a) Copia de los trabajos publicados.

b) Informe del director de tesis, justificativo de la presentación del compendio de publicaciones como tesis doctoral.

c) Informe del doctorando en el que se especifique cuál ha sido su aportación en cada artículo, que vendrá avalado por el director de la tesis.

d) Documentación firmada de la que resulte.

i) La conformidad de los coautores de cada uno de los artículos presentados con la presentación del correspondiente artículo por parte del doctorando con el propósito de formular tesis como compendio de publicaciones.

ii) El compromiso de cada uno de los coautores de no presentar los artículos de su coautoría como parte de otra tesis doctoral.

iii) La declaración de cada uno de los coautores acerca de la relevancia de la contribución del doctorando en la investigación cuyos resultados fueran plasmados en los artículos de su coautoría.

4. Es de aplicación a las tesis formuladas bajo la modalidad de compendio de publicaciones lo establecido en el artículo 18 al respecto de la redacción de las tesis y de la lengua de las mismas.

5. Las tesis presentadas bajo la modalidad de compendio de publicaciones han de contener, necesariamente, los siguientes apartados adicionales:

- a) Una introducción general, en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad científica de la tesis.
- b) Un resumen global de los objetivos de la investigación y de las conclusiones finales, en el que se unifiquen los resultados parciales presentados en cada uno de los trabajos.
- c) Una copia completa de los trabajos (artículos, capítulos de libros o libros, etcétera). Debe figurar la referencia completa de los trabajos, de los datos personales de todos los autores y de la revista en que se han publicado. El doctorando debe especificar cuál ha sido su aportación en los trabajos incluidos.
- d) Copias de las cartas de aceptación de las publicaciones de que consta la tesis, en el caso de trabajos pendientes de publicación.

6. Cada programa de doctorado podrá establecer en la memoria de verificación los criterios adicionales que considere oportunos para la admisión de tesis doctorales en la modalidad de compendio de publicaciones.

7. Los coautores de los trabajos presentados no pueden formar parte del tribunal que ha de juzgar la tesis.

Artículo 21. Presentación y depósito de la tesis

1. Concluida la elaboración de la tesis doctoral, el doctorando solicitará que se autorice su presentación mediante escrito dirigido a la comisión académica del programa de doctorado, al que ha de acompañar:

- a) Informe favorable del director o de todos los codirectores de la tesis. Si ninguno de ellos tuviera vinculación académica con la Universidad de Murcia, se requerirá informe favorable, así mismo, del tutor.
- b) Un ejemplar de la tesis.

2. Solicitada la autorización, la comisión académica del programa de doctorado ha de proceder:

- a) A formular propuesta de expertos en la materia que puedan formar parte del tribunal encargado de juzgar la tesis. Esta propuesta ha de ir acompañada de un informe razonado sobre la idoneidad de los expertos propuestos, con indicación de la propuesta de presidente y de secretario del tribunal de tesis. La comisión académica del programa de doctorado o, en su caso, la escuela de doctorado podrá establecer requisitos adicionales, que deberán ser públicos, para ser miembro del tribunal que ha de juzgar la tesis.

b) A solicitar informe de la comisión de rama de conocimiento correspondiente o, en su caso, del comité de dirección de la escuela de doctorado, sobre la idoneidad de los expertos propuestos para integrar el tribunal que haya de juzgar la tesis.

3. Una vez evaluado el expediente completo del doctorando, que incluirá el documento de actividades, la comisión académica del programa de doctorado, autorizará, si procede, la presentación de la tesis, dictando resolución en el plazo máximo de un mes. En el caso de que se deniegue la autorización, el doctorando puede formular recurso de alzada ante el rector, que resolverá previo informe de la Comisión General de Doctorado.

4. Una vez autorizada la presentación de la tesis doctoral, la comisión académica del programa de doctorado elevará lo actuado a la Comisión General de Doctorado mediante la remisión de la siguiente documentación:

- a) El documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas realizadas por este.
- b) El informe de la comisión de rama de conocimiento o del comité de dirección de la escuela de doctorado sobre la propuesta de expertos que pueden formar parte del tribunal.
- c) La autorización de la comisión académica del programa de doctorado.

5. Autorizada la presentación de la tesis, el doctorando solicitará de la Comisión General de Doctorado que autorice su defensa, acompañando la siguiente documentación:

- a) Un ejemplar impreso de la tesis con arreglo a las especificaciones de formato, encuadernación y otras que se dispongan mediante resolución del rector.
- b) Un ejemplar de la tesis en el formato digital abierto que se especifique mediante resolución del rector.
- c) La autorización de la comisión académica responsable del programa de doctorado.

6. Verificada la recepción del expediente, la Comisión General de Doctorado ha de proceder:

- a) A comprobar la regularidad formal del expediente.
- b) A comunicar la presentación de la tesis a todos los doctores de la comunidad universitaria.
- c) A disponer, a través de los servicios administrativos competentes, que el ejemplar de la tesis quede depositado en la Biblioteca General de la Universidad de Murcia durante el plazo de quince días hábiles, al objeto de que pueda ser examinado por cualquier doctor. A los efectos de dicho plazo de quince días hábiles, se reputan inhábiles los sábados y domingos, los días festivos por cualquier concepto en el término municipal de Murcia y los días correspondientes a los períodos no lectivos de vacaciones de Navidad, Semana Santa y Fiestas de Primavera, así como el mes de agosto.

7. Transcurrido el plazo reglamentario de exposición pública, y previa comunicación de la comisión académica del programa de doctorado responsable, la Comisión General de Doctorado resolverá sobre la autorización de defensa de la tesis. A tal efecto, atenderá a los aspectos administrativos o no académicos del expediente, salvo que se hubieran formulado alegaciones en el período de exposición pública, en cuyo supuesto resolverá lo que estime arreglado a derecho, previo informe de la comisión académica responsable y previa audiencia del doctorando. En el caso de que se deniegue la autorización, se notificará al doctorando y se comunicará al director o codirectores de la tesis y a la comisión académica del programa de doctorado. El doctorando podrá formular recurso de alzada ante el rector, que resolverá previo informe de la Comisión General de Doctorado.

8. Autorizada la defensa de la tesis, entre la fecha de registro de la solicitud de presentación y la fecha de lectura de la tesis no puede mediar más de seis meses.

Artículo 22. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral

1. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral es designado por la Comisión General de Doctorado, una vez autorizada la defensa de la tesis, según la propuesta formulada por la comisión académica del programa de doctorado y tomando especialmente en consideración lo motivado al respecto en el informe de la comisión de rama de conocimiento o, en su caso, de la escuela de doctorado.

2. El tribunal ha de estar formado por cinco miembros y en su propuesta han de figurar cinco titulares y dos suplentes. En la composición del tribunal deben respetarse los siguientes requisitos:

a) Todos los miembros han de estar en posesión del título de doctor, contar con experiencia investigadora acreditada y ser especialistas en la materia a la que se refiere la tesis o en otra que guarde afinidad con la misma.

b) No pueden formar parte del tribunal más de dos miembros de la Universidad de Murcia o de las instituciones colaboradoras con la escuela o programa de doctorado de que se trate.

c) En ningún caso pueden formar parte del tribunal el tutor, director o codirectores de la tesis, salvo en el caso de tesis presentada en programa de doctorado conjunto con universidad o universidades extranjeras, en el que se ha de atender a lo previsto en el correspondiente convenio.

d) Los profesores con vinculación permanente a universidades o centros de investigación pueden formar parte de los tribunales de tesis doctorales, aunque se hallen en situación de excedencia o jubilación.

3. En caso de renuncia por causa justificada de un miembro titular del tribunal, el presidente del mismo ha de proceder a su sustitución por el suplente que corresponda.

4. La resolución de la Comisión General Doctorado por la que se designa al tribunal debe ser notificada al órgano responsable del programa de doctorado y al director de la tesis. El director de la tesis dispone,

entonces, del plazo de siete días para hacer llegar la tesis a los integrantes del tribunal, acompañando el documento de actividades del doctorando.

Artículo 23. Defensa y evaluación de la Tesis Doctoral

1. La tesis doctoral se evalúa en el acto de defensa.
2. El acto de defensa de la tesis:
 - a) Debe tener lugar en día o días que tengan la consideración de hábiles con arreglo al calendario académico de la Universidad de Murcia.
 - b) Tiene que ser convocado por el presidente del tribunal y comunicado por el secretario del mismo a los restantes miembros, al doctorando y a la Comisión General de Doctorado con una antelación mínima de siete días a su celebración, conforme a la definición establecida en el artículo 21.6.c.
2. Constituido el tribunal, la defensa y evaluación ha de tener lugar en sesión pública y consistir en la exposición por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con especial mención a sus aportaciones originales.
3. El documento de actividades formativas del doctorando no puede dar lugar a una puntuación cuantitativa, pero sí constituir un instrumento de evaluación cualitativa que complementa la evaluación de la tesis doctoral.
4. Los miembros del tribunal pueden formular cuantas cuestiones consideren oportunas, a las que el doctorando ha de contestar. Asimismo, los doctores presentes en el acto público pueden formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.
5. Finalizada la defensa y discusión de la tesis, cada miembro del tribunal ha de emitir por escrito un informe sobre ella.
6. El tribunal debe emitir un informe y la calificación concedida a la tesis en términos de «apto» o «no apto».
7. El tribunal puede proponer que la tesis obtenga la mención «cum laude» si, mediante votación específica, se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. El voto emitido por cada miembro del tribunal queda custodiado por el secretario del tribunal. Constituido en sesión diferente, el tribunal ha de proceder al escrutinio de los votos secretos emitidos a tal efecto.
8. El resultado de la evaluación se debe recoger en un acta que tiene que ser dirigida al vicerrectorado competente en materia de doctorado, en la que constará el resultado del escrutinio y que irá acompañada de los votos emitidos.

Artículo 24. Intervención a distancia del doctorando en el acto de defensa de la tesis, por medios telemáticos

1. Con carácter excepcional, que requiere de apreciación discrecional y aprobación previa de la Comisión General de Doctorado, se puede acceder a que la tesis sea defendida por el doctorando sin presencia física en el lugar en el que se haya constituido el tribunal, sino a distancia. En tal caso, la intervención del doctorando se ha de realizar por medio de tecnologías de la telecomunicación tales como la videoconferencia u otras que permitan la necesaria intermediación e intercambio simultáneo de información mediante la imagen, el sonido y, en su caso, la transmisión de otros datos.
2. Para ello, una vez autorizada la defensa y designado el tribunal de evaluación, el doctorando deberá dirigir solicitud a la Comisión General de Doctorado, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para el acto de defensa de la tesis. A la solicitud se ha de acompañar la documentación acreditativa de las siguientes circunstancias:
 - a) Radicar el lugar de residencia u ocupación profesional habitual del doctorando en un lugar desde el que su desplazamiento resulte especialmente gravoso en términos económicos o hallarse afectado el doctorando por patología o por discapacidad que dificulte gravemente o que impida tal desplazamiento.
 - b) Disponer de la conformidad de la universidad o institución de educación superior o de investigación desde cuyas dependencias y en virtud de cuyos recursos técnicos ha de realizarse en todo caso la intervención.
 - c) Que los recursos técnicos habilitados al efecto por la institución desde la que se haya de producir la intervención del doctorando responden a las especificaciones técnicas que, al efecto, sean señaladas con carácter general por la Comisión General de Doctorado.
3. La Comisión General de Doctorado debe resolver la solicitud en el plazo de diez días. La denegación puede ser recurrida en alzada ante el rector, si bien el recurso no tendrá, en ningún caso, efectos suspensivos.
4. Autorizada la intervención telemática del doctorando, ha de ser comunicado sin demora a este y al tribunal, así como a la unidad administrativa responsable de prestar la asistencia técnica necesaria.
5. En el día y hora señalados, el doctorando ha de constituirse ante el tribunal en virtud de los pertinentes medios técnicos de comunicación a distancia. El tribunal tiene que advenir, entonces, la identidad del doctorando, a cuyo efecto puede servirse del conocimiento personal que de aquel tengan sus integrantes o de la acreditación específica que, a tal fin, sea realizada por la institución desde la que se efectúe su intervención. La suscripción del acta de lectura se ha de efectuar con arreglo a las instrucciones generales que, al efecto, señale la Comisión General de Doctorado.
6. La concurrencia sobrevenida de impedimentos técnicos autoriza al presidente del tribunal a suspender el acto por el tiempo estrictamente preciso para su reanudación. El presidente del tribunal resolverá, así mismo, lo que proceda, con arreglo a su mejor criterio, por razón de cuantas incidencias técnicas pudieran perturbar el desarrollo del acto.

7. La defensa de la tesis por el doctorando con arreglo a lo establecido en este artículo se sujeta a los mismos requisitos restantes y produce los mismos efectos que la defensa presencial.

Artículo 25. *Intervención a distancia de miembros del tribunal en el acto de defensa de la tesis, por medios telemáticos*

1. En las mismas condiciones de excepcionalidad señaladas en el artículo 24, la Comisión General de Doctorado puede acceder a que, como máximo, un miembro del tribunal, que no pueden ser ni el presidente ni el secretario, verifique por medios telemáticos su intervención en el acto de defensa de la tesis.

2. A tal efecto, el interesado ha de dirigir solicitud a la Comisión General de Doctorado, por conducto, en su caso, del presidente del tribunal, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para el acto de lectura de la tesis.

3. La solicitud ha de fundarse en causa justificada de ocupación profesional relevante, de patología, de discapacidad o de especial carestía del desplazamiento desde el punto de vista económico.

4. La Comisión General de Doctorado resolverá y dispondrá proceder en términos análogos a los señalados en el artículo 24. En el caso de existir más de una solicitud, se accederá, en su caso, a la que se estime prioritaria por razón de las circunstancias personales y profesionales concurrentes.

5. Con arreglo a las instrucciones generales que ha de elaborar al efecto la Comisión General de Doctorado, el tribunal debe adoptar las medidas adecuadas para advenir la identidad del interesado y para que la firma del acta de lectura de la tesis, la formulación del informe que deba realizar aquel y el voto que deba emitir secretamente puedan verificarse adecuadamente y quedar, en su caso, a disposición del secretario del tribunal.

Artículo 26. *Archivo de tesis doctorales*

1. Una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupa de su archivo en formato electrónico abierto en el repositorio institucional DIGITUM y remite, en formato electrónico, un ejemplar de la misma así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio competente en materia de universidades y a los efectos oportunos.

2. A los efectos de su archivo y conservación, de cada tesis doctoral aprobada deben quedar un ejemplar impreso y otro digital en la Biblioteca General de la Universidad de Murcia. Además, se ha de remitir al Ministerio competente en materia de universidades la correspondiente ficha de la tesis, con arreglo a lo que se establezca reglamentariamente.

Artículo 27 . *La tesis doctoral en régimen de cotutela.*

En el caso de tesis doctoral en régimen de cotutela se ha de atender a lo establecido en el Reglamento de cotutela de tesis doctorales, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia, en sesión

de 26 de noviembre de 2010, y a las normas que lo desarrollen, modifiquen o sustituyan. Enlace: <https://sede.um.es/sede/normativa/um/normas-academicas/reglamento-tesis-cotutela.pdf> .

Con objeto de fomentar la dirección y supervisión múltiple de tesis doctorales en casos académicamente justificados, se potenciará la realización de reuniones científicas y seminarios entre el profesorado de las distintas líneas de investigación que constituyen este programa.

Por otra parte, la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia también tiene prevista realizar este tipo de reuniones y seminarios con el profesorado de los diferentes programas de doctorado y con la misma finalidad.

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
1	Bioquímica y Biología Molecular
2	Electromagnetismo, Electrónica, Física de Partículas y Astronomía
3	Ingeniería Química e Ingeniería Energética
4	Química Agrícola, Geología y Edafología
5	Química Analítica
6	Química Física
7	Química Inorgánica
8	Química Orgánica

Equipos de investigación:

Ver anexos. Apartado 6.1.

Descripción de los equipos de investigación y profesores, detallando la internacionalización del programa:

Descripción de los equipos de investigación:

EQUIPO n° 1

Línea de investigación (n° 1.1): Bioquímica y Biología Molecular

Dr. José Luis Iborra Pastor (CU)-IP

Dr. Arturo Manjón Rubio (CU)

Dr. Manuel Cánovas Díaz (CU)

Dr. Pedro Lozano Rodríguez (CU)

Dra. Teresa de Diego Puente (TU)

Dr. Vicente Bernal Sánchez (CID)

Dr. Ángel Sevilla Camíns (JC)

Línea de investigación (n° 1.2): Electromagnetismo, Electrónica, Física de Partículas y Astronomía

Dr. Ernesto Martín Rodríguez (CU)-IP

Dr. José Margineda Puigpelat (CU)

Dr. Gregorio Molina Cuberos (TU)

Dr. Aurelio Arenas Dallas-Vecchia (TU)-IP

Dr. Leandro Victoria Navas (TU)

Dr. Emilio Torrente Luján (TU)-IP

Dr. Javier Bussons Gordo (TU)

Dr. Glampedakis, Konstantinos (RC)

-

Participan en el equipo 15 profesores, integrados en cuatro grupos de investigación.

Profesores referenciados: Dr. José Luis Iborra Pastor (CU); Dr. Manuel Cánovas Díaz (CU) y Dr. Emilio Torrente Luján (TU).

-

EQUIPO nº 2

Línea de investigación (nº: 2.1): Ingeniería Química e Ingeniería Energética

Dr. José Luis Gómez Carrasco (CU)-IP

Dra. Josefa Bastida Rodríguez (CU)

Dra. Elisa Gómez Gómez (CU)

Dra. Asunción María Hidalgo Montesinos (TU)

Dra. María Fuensanta Máximo Martín (TU)

Dra. María Claudia Montiel Morte (PCD)

Dra. María Gómez Gómez (AYD)
Dr. Antonio Bódalo Santoyo (EM)
Dra. María Dolores Murcia Almagro (BPD)
Dra. Salvadora Ortega Requena (CD-PI)

Dr. Enrique González Ferradas (TU)-IP
Dra. Antonia Baeza Caracena (PCD)

Dr. José Sáez Mercader (CU)-IP
Dra. Mercedes Lloréns Pascual del Riquelme (CU)
Dr. Antonio López Cabanes (TU)
Dr. Juan Francisco Ortuño Sandoval (TU)
Dr. Víctor Francisco Meseguer Zapata (TU)
Dra. M^a Isabel Aguilar Sanchís (TU)
Dra. Ana Belén Pérez Marín (CD-PI)
Dr. Manuel Rubio Torres (CU)-IP

Dra. M^a Gloria Vllora Cano (CU)
Dr. Demetrio Gómez Pérez (TU)
Dr. Joaquín Quesada Medina (TU)
Dra. Francisca Tomás Alonso (TU)
Dra. Antonia Pérez de los Ríos (AYD)

Dr. Mariano Alarcón García (TU)-IP

Dr. Francisco del Cerro Velázquez (TU)

Participan en el equipo 27 profesores, integrados en cinco grupos de investigación.

Profesores referenciados: Dr. Antonio Bódalo Santoyo (EM); Dr. Enrique González Ferradas (TU) y Dra. M^a Gloria Vállora Cano (CU).

EQUIPO n° 3

Línea de investigación (n° 3.1): Química Agrícola, Geología y Edafología

Dr. José Oliva Ortiz (TU)-IP

Dr. Alberto Barba Navarro (CU)

Dra. Carmen Pérez Sirvent (TU)-IP

Dra. María José Martínez Sánchez (TU)

Dr. Simón Navarro García (CU)-IP

Dr. Ginés Navarro García (CU)

Dr. Gabriel Pérez Lucas (AS)

Participan en el equipo 7 profesores, integrados en tres grupos de investigación o sublíneas.

Profesores referenciados: Dr. José Oliva Ortiz (TU); Dra. Carmen Pérez Sirvent (TU) y Dr. Simón Navarro García (CU).

EQUIPO n° 4

Línea de investigación (n° 4.1): Química Analítica

Dr. Joaquín A. Ortuño Sánchez-Pedreño (CU)- IP

Dar. M^a Isabel Albero Quinto (TU)

Dra. M^a Soledad García García (TU)

Dr. Manuel Hernández Córdoba (CU)-IP

Dr. Ignacio F. López García (CU)

Dr. Pilar Viñas López-Pelegrín (CU)

Dr. Natalia Campillo Seva (TU)

Dra. Carmen López Erroz (TU)

Participan en el equipo 8 profesores, integrados en dos grupos de investigación.

Profesores referenciados: Dr. Joaquín A. Ortuño Sánchez-Pedreño (CU); Dr. Manuel Hernández Córdoba (CU) y Dr. Pilar Viñas López-Pelegrín (CU)

-
EQUIPO n° 5

-
Línea de investigación (n° 5.1): Química Física

Dra. María Ángeles Molina Gómez (CU)- IP(*)

Dr. Francisco de Asís Máximo Martínez Ortiz (CU) (*)

Dra. Carmen Serna Ballester (CU)

Dr. Joaquín González Sánchez (TU) (*)

Dra. Manuela López Tenés (TU)

Dr. Alberto Requena Rodríguez (CU)-IP (**)

Dr. José Zúñiga Román (CU) (**)

Dr. Adolfo Bastida Pascual (CU) (**)

Dr. José García de la Torre (CU)-IP

Dra. María del Carmen López Martínez (CU)

Dr. Francisco Guillermo Díaz Baños (TU)

Dr. José Ginés Hernández Cifre (TU)

(* Participan en el Programa de Doctorado Interuniversitario: [Electroquímica: Ciencia y Tecnología](#)

(** Participan en el Programa de Doctorado Interuniversitario: [Química Teórica y Modelización Computacional](#)

Participan en el equipo 12 profesores, integrados en tres grupos de investigación o sublíneas.

Profesores referenciados: Dra. María Ángeles Molina Gómez (CU); Dr. Alberto Requena Rodríguez (CU) y Dr. José García de la Torre (CU).

EQUIPO nº 6

Línea de investigación (nº 6.1): **Química Inorgánica**

Dr. Gabriel García Sánchez (CU)-IP

Dr. Gregorio Sánchez Gómez (CU)

Dra. María Dolores Santana Lario (CU)

Dr. Antonio Donaire González (TU)

Dr. Joaquín García Collado (TU)

Dr. José Ruiz López (CU)-IP

Dra. Natalia Cutillas Aulló (CE)

Dr. Venancio Rodríguez Hernández (TU)

Dra. Consuelo Vicente López (TU)

Dr. José Vicente Soler (CU)-IP

Dra. Aurelia Arcas García (CU)

Dra. María Teresa Chicote Olalla (CU)

Dra. Isabel María Saura Llamas (CU)

Dr. Juan Gil Rubio (TU)

Dr. Pablo González Herrero (TU)

Dra. Eloisa Martínez Viviente (TU)

Participan en el equipo 16 profesores, integrados en tres grupos de investigación.

Profesores referenciados: Dr. Gabriel García Sánchez (CU); Dr. José Ruiz López (CU) y Dr. José Vicente Soler (CU).

EQUIPO nº 7

Línea de investigación (nº 7.1): **Química Orgánica**

Dr. Pedro Antonio García Ruiz (TU)-IP

Dr. Pedro Molina Buendía (CU)-IP

Dra. Pilar Martínez Fresneda (CU)

Dr. Alberto Tárraga Tomás (CU)

Dr. Antonio Arques Adame (TU)

Dr. Arturo Espinosa Ferao (TU)

Dr. María Ángeles Lorenzo Gómez (TU)

Dra. María Desamparado Velasco López de los Mozos (TU)

Dr. David Curiel Casado (PCD)

Dr. Antonio Guirado Moya (CU)-IP

Dr. Mateo Alajarín Cerón (CU)-IP

Dra. Carmen López Leonardo (TU)

Dra. Aurelia Pastor Vivero (TU)

Dr. Ángel Vidal Gómez (TU)

Participan en el equipo 14 profesores, integrados en cuatro grupos de investigación.

Profesores referenciados: Dr. Pedro Molina Buendía (CU); Dr. Antonio Guirado Moya (CU) y Dr. Mateo Alajarín Cerón (CU).

Los Grupos de Investigación que forman parte de este Proyecto Docente tienen colaboraciones con otros investigadores y Centros de Investigación de ámbito nacional y/o internacional lo que se traduce en el número de tesis defendidas con mención europea (casi el 50%) y los trabajos publicados en revistas indexadas de elevado prestigio, con autores extranjeros (anexo del apartado 6.1.b.1 y 2). Esta relación de profesores está abierta a la incorporación de directores noveles para su formación, compartiendo codirección con aquellos que presentan experiencia así como a investigadores de prestigio tanto de nuestra Universidad como de otras Universidades o Centros de Investigación nacionales o extranjeros.

Las colaboraciones externas que se establezcan, se llevarán a cabo a través de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia a la que se adscribirá este Programa.

Referencia completa de un total de 25 contribuciones científicas

Referencia completa de un total de **25 contribuciones científicas** (publicaciones, libros o capítulos de libros, patentes, obras artísticas, contribuciones a congresos, etc.) del personal investigador que participa en el programa en los últimos 5 años, con indicación de datos sobre repercusión objetiva de los resultados (índice de impacto de la revista, materia de la revista, posición relativa de la revista dentro de su materia). Estas 25 contribuciones están repartidas de forma homogénea entre los equipos de investigación que forman parte del programa

1

Autores: Vicente, J.; Arcas, A.; Julia-Hernandez, F.; Bautista, D.

Título: Synthesis of a Palladium(IV) Complex by Oxidative Addition of an Aryl Halide to Palladium(II) and Its Use as Precatalyst in a C-C Coupling Reaction

Clave: A

Equipo: QI

País: USA

Editorial: WILEY-BLACKWELL

ISSN: WILEY-BLACKWELL

Revista: Angewandte Chemie, International Edition

Vol.Páginas inicial y final: 50- 6896 Hasta: 6899

AÑO: 2011

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 5/147 (2010)

Índice de Impacto: 12.730

2

Autores: J. BERNA, M. ALAJARIN, R.-A. ORENES

Título: Azodicarboxamides as Template Binding Motifs for the Building of Hydrogen-Bonded Molecular Shuttles

Clave: A

Equipo: QO

País: USA

Editorial: AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

ISSN: 0002-7863

Revista: Journal of the American Chemical Society

Vol.Páginas inicial y final: 132 - 10741 Hasta: 10747

AÑO: 2010

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 11/147 (2010)

Índice de Impacto: 9.023

3

Autores: B., Kjoniksen A., Beheshti N., Maleki A., Zhu K., Knudsen K.D., Pamies Porras R.F., Hernández Cifre J.G., garcia de la Torre J.

Título: Characterization of polyelectrolyte features in polysaccharide systems and mucin

Clave: 4

Equipo: QF

País: NETHERLANDS

Editorial: ELSEVIER SCIENCE BV

ISSN: 0001-8686

Revista: ADVANCES IN COLLOID AND INTERFACE SCIENCE

Vol.Páginas inicial y final: 158- 108 Hasta: 118

AÑO: 2010

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: CHEMISTRY, PHYSICAL

Posición: 9/127(2010)

Índice de Impacto: 8.660

4

Autores: G. Del Río Echenique, R. Rodríguez Schmidt, J.J. Freire, J.G. Hernández Cifre, J. García de la Torre

Título: A multiscale scheme for the simulation of conformational and solution properties of different dendrimer molecules

Clave: A

Equipo: QF

País: USA

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0002-7863

Revista: JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Vol.Páginas inicial y final: 131- 8548 Hasta: 8556

AÑO: 2009

Veces Citado: 7

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 7/140(2009)

Índice de Impacto: 8.580

5

Autores: José María Pastor, Manuel Salvador, Montserrat Argandoña, Vicente Bernal, Mercedes Reina-Bueno, Laszlo N. Csonka, José Luis Iborra, Carmen Vargas, Joaquín José Nieto, Manuel Cánovas

Título: Ectoines in cell stress protection: uses and biotechnological production

Clave: A

Equipo: BQ

País: UK

Editorial: Pergamon-Elsevier Science Ltd

ISSN: 0734-9750

Revista: Biotechnology Advances

Vol.Páginas inicial y final: 26- 782 Hasta: 801

AÑO: 2010

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: BIOTECHNOLOGY & APPLIED MICROBIOLOGY

Posición: 9/160

(2010)

Índice de Impacto: 7.600

6

Autores: **Gaertig, E.; Glampedakis, K.; Kokkotas, K. D.; Zink, B.**

Título: **f-Mode Instability in Relativistic Neutron Stars**

Clave:A

Equipo: F

País: USA

Editorial: **AMER PHYSICAL SOC**

ISSN: **0031-9007**

Revista: **PHYSICAL REVIEW LETTERS**

Vol.Páginas inicial y final: 107- **101102** Hasta: **101105**

AÑO: 2011

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: **PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY**

Posición: **5/84**

Índice de Impacto: **7.370**

7

Autores: Lozano, P; Bernal, JM; Piamtongkam, R; Fetzer, D; Vaultier, M

Título: One-Phase Ionic Liquid Reaction Medium for Biocatalytic Production of Biodiesel

Clave: A

Equipo: BQ

País: GERMANY

Editorial: WILEY-V C H VERLAG GMBH

ISSN: 1864-5631

Revista: CHEMSUSCHEM

Vol.Páginas inicial y final: 3- 1359 Hasta: 1363

AÑO: 2010

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 15/147(2010)

Índice de Impacto: 6.325

8

Autores: Lozano, P

Título: Enzymes in neoteric solvents: From one-phase to multiphase systems

Clave: A

Equipo: BQ

País: ENGLAND

Editorial: ROYAL SOC CHEMISTRY

ISSN: 1463-9262

Revista: GREEN CHEMISTRY

Vol.Páginas inicial y final:12- 555 Hasta: 569

AÑO: 2009

Veces Citado: 27

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 15/140(2009)

Índice de Impacto: 5.836

9

Autores: **Fernandez-Melgarejo, J. J; Ortin, T.; Torrente-Lujan , E.**

Título: **The general gaugings of maximal $d=9$ supergravity**

Clave: A

Equipo: F

País: USA

Editorial: **SPRINGER**

ISSN: **1126-6708**

Revista: **JOURNAL OF HIGH ENERGY PHYSICS**

Vol.Páginas inicial y final: 1110- **68** Hasta: **83**

AÑO: 2011

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: **PHYSICS, PARTICLES & FIELDS**

Posición: 3/27

Índice de Impacto: **5.831**

10

Autores: J. Vicente, A. Arcas, F. Juliá -Hernández, D. Bautista

Título: Quantitative synthesis and full characterization of the first isolated and stable pincer palladium(IV) complexes. Quantitative and regioselective synthesis of the C–X (X = Cl, Br) reductive elimination products

Clave: A

Equipo: QI

País: U.K.

Editorial: Royal Society of Chemistry

ISSN: 1359-7345

Revista: Chemical Communication

Vol.Páginas inicial y final: 46- 7253 Hasta: 7255

AÑO: 2010

Veces Citado: 11

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 17/147 (2010)

Índice de Impacto: 5.787

11

Autores: C. Díez-Gil, R. Martínez, I. Ratera, T. Hirsh, A. Espinosa, A. Tárraga, P. Molina, O. Wolfbeis, J. Veciana

Título: Selective picomolar detection of mercury(II) using optical sensors.

Clave: A

Equipo: QO

País: U.K.

Editorial: Royal Society of Chemistry

ISSN: 1359-7345

Revista: Chemical Communications

Vol.Páginas inicial y final: 47- 1842 Hasta: 1844

AÑO: 2011

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 17/147 (2010)

Índice de Impacto: 5.787

12

Autores: M. ALAJARIN, R.-A. ORENES, J. W. STEED, A. PASTOR

Título: Self-assembly of tris(ureidobenzyl)amines: flexible bricks for robust architectures

Clave: A

Equipo: QO

País: U.K

Editorial: Royal Society of Chemistry

ISSN: 1359-7345

Revista: Chemical Communications

Vol.Páginas inicial y final: 46 - 1394 Hasta: 1403

AÑO: 2010

Veces Citado: 10

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 17/147 (2010)

Índice de Impacto: 5.787

13

Autores: D. Curiel, P. D. Beer, A. Tárraga, P. Molina

Título: Electrochemically Induced Intermolecular Anion Transfer

Clave: A

Equipo: QO

País: GERMANY

Editorial: WILEY-VCH VERLAG

ISSN: 0947-6539

Revista: Chemistry-A European Journal

Vol.Páginas inicial y final: 15- 7534 Hasta: 7538

AÑO:2009

Veces Citado: 36

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 17/140(2009)

Índice de Impacto: 5.382

14

Autores: Molina, A; Serna, C; Ortuño, JA; Gonzalez, J; Torralba, E ; Gil, A

Título: Differential Pulse Voltammetry for Ion Transfer at Liquid Membranes with Two Polarized Interfaces

Clave: A

Equipo: QF/QA

País: USA

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0003-2700

Revista: Analytical Chemistry

Vol.Páginas inicial y final: 81- 4220 Hasta: 4225

AÑO: 2009

Veces Citado: 9

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 3/70(2009)

Índice de Impacto: 5.214

15

Autores: A. Molina, C. M. Soto, J. González

Título: Electrocatalytic responses at mediator modified electrodes with several cyclic step and cyclic sweep potential techniques. Application to the oxidation of ascorbate at a ferrocene-monolayer modified gold electrode

Clave: A

Equipo: QF

País: USA

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0003-2700

Revista: ANALYTICAL CHEMISTRY

Vol.Páginas inicial y final: 81- 6830 Hasta: 6836

AÑO: 6

Veces Citado:

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 3/70(2009)

Índice de Impacto: 5.214

16

Autores: Sara Castaño-Cerezo, Vicente Bernal, Jorge Catalá-Blanco, José Luis Iborra, Manuel Cánovas

Título: cAMP-CRP coordinates the expression of the protein acetylation pathway with central metabolism in Escherichia coli

Clave: A

Equipo: BQ

País: ENGLAND

Editorial: WILEY-BLACKWELL

ISSN: 0950-382X

Revista: Molecular Microbiology

Vol.Páginas inicial y final: 82- 1110 Hasta: 1128

AÑO: 2011

Veces Citado: 0

CATEGORÍA: MICROBIOLOGY

Posición: 16/107(2010)

Índice de Impacto: 4.819

17

Autores: Molina, Angela, Gonzalez Sanchez J., Laborda Ochando E., Martinez Ortiz F.A.M., L. K. Bieniasz L.K.B.

Título: Electrocatalysis at modified microelectrodes. a theoretical approach to cyclic voltammetry

Clave: A

Equipo: QF

País: USA

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 1932-7447

Revista: JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C

Vol.Páginas inicial y final: 114- 14542 Hasta: 14551

AÑO: 2010

Veces Citado: 4

CATEGORÍA: CHEMISTRY, PHYSICAL

Posición: 27/127(2010)

Índice de Impacto: 4.524

18

Autores: A. Fuentes, M. Lloréns, J. Sáez, M.I. Aguilar, J.F. Ortuño y V.F. Meseguer

Título: Comparative study of six different sludges by sequential speciation of heavy metals

Clave: A

Equipo: IQ

País: ENGLAND

Editorial: ELSEVIER SCI LTD

ISSN: 0960-8524

Revista: Bioresource Technology

Vol.Páginas inicial y final: 99- 517 Hasta: 525

AÑO: 2008

Veces Citado: 24

CATEGORÍA: AGRICULTURAL ENGINEERING

Posición: 1/9(2008)

Índice de Impacto: 4.453

19

Autores: Jose L. Muñoz-Muñoz, Francisco García-Molina, Pedro A. Garcia-Ruiz, Milagros Molina-Alarcón, Jose Tudela, Francisco García-Cánovas and Jose N. Rodríguez-López

Título: Phenolic substrates and suicide inactivation of tyrosinase: kinetics and mechanism

Clave: A

Equipo: QO

País: ENGLAND

Editorial: PORTLAND PRESS LTD

ISSN: 0264-6021

Revista: Biochem. J.

Vol.Páginas inicial y final: 431 Hasta: 440

AÑO: 2008

Veces Citado: 10

CATEGORÍA: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY

Posición: 66/275(2008)

Índice de Impacto: 4.371

20

Autores: Luisa López-Banet, M. Dolores Santana, Gabriel García, Luis García, José Pérez, Teófilo Rojo, Luis Lezama and Jean-Pierre Costes

Título: Crystal Structures and Magnetic Properties of Nickel Complexes with Hydrotris(pyrazolyl)borate Ligand and Double Bridged by Phosphate Esters

Clave: A

Equipo: QI

País: U.S.A

Editorial: American Chemical Society

ISSN: 0020-1669

Revista: Inorganic Chemistry

Vol.Páginas inicial y final: 50- 437 Hasta: 443

AÑO: 2011

Veces Citado: 1

CATEGORÍA: QUÍMICA, INORGÁNICA & NUCLEAR

Posición: 5/43(2010)

Índice de Impacto: 4.326

21

Autores: José Luis Serrano, Luis García, José Pérez, E. Pérez, Joaquín García, Gregorio Sánchez, Petr Sehnal, Sara De Ornellas, Thomas J. Williams, I. J. S Fairlamb

Título: Synthesis and Characterization of Imine-Palladacycles Containing Imidate “Pseudohalide” Ligands: Efficient Suzuki_Miyaura Cross-Coupling Precatalysts and Their Activation To Give Pd⁰L_n Species (L = Phosphine)

Clave: A

Equipo: QI

País: U.S.A.

Editorial: American Chemical Society

ISSN: 0276-7333

Revista: Organometallics

Vol.Páginas inicial y final: 30- 5095 Hasta: 5109

AÑO: 2011

Veces Citado: 0

CATEGORÍA: QUÍMICA, INORGÁNICA & NUCLEAR

Posición: 6/43(2010)

Índice de Impacto: 4.326

22

Autores: Ruiz José, Vicente Consuelo, de Haro Concepción, Espinosa Arturo.

Título: Synthesis and Antiproliferative Activity of a C,N-Cycloplatinated(II) Complex with a Potentially Intercalative Anthraquinone Pendant

Clave: A

Equipo: QI

País: USA

Editorial: ACS Publications (American Chemical Society)

ISSN: 0020-1669

Revista: Inorganic Chemistry

Vol.Páginas inicial y final: 50- 2151 Hasta: 2158

AÑO: 2011

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR

Posición: 5/43 (2010)

Índice de Impacto: 4.326

23

Autores: López-García, Ignacio; Briceño, Marisol; Hernández-Córdoba, Manuel

Título: Non-chromatographic screening procedure for arsenic speciation analysis in fish-based baby foods by using electrothermal atomic absorption spectrometry

Clave: A

Equipo: QA

País: NETHERLANDS

Editorial: ELSEVIER

ISSN: 0003-2670

Revista: ANALYTICA CHIMICA ACTA

Vol.Páginas inicial y final: 699- 11 Hasta: 17

AÑO: 2011

Veces Citado: 0

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 6/73 (2010)

Índice de Impacto: 4.311

24

Autores: J.L. Muñoz-Muñoz, J.R. García-Molina, R. Varon, P.A. García-Ruiz, , J. Tudela, F. García-Cánovas, J.N. Rodríguez-López

Título: Suicide Inactivation of the Diphenolase and Monophenolase Activities of Tyrosinase

Clave: A

Equipo: QO

País: USA

Editorial: JOHN WILEY & SONS INC

ISSN: 1521-6543

Revista: International Union of Biochemistry and Molecular Biology Life, [IUBMB LIFE](#)

Vol.Páginas inicial y final: 62- 539 Hasta: 547

AÑO: 2010

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY

Posición: 77/286 (2010)

Índice de Impacto: 4.251

25

Autores: Ruiz José, Lorenzo Julia, Vicente Consuelo, López Gregorio, María López-de-Luzuriaga José, Monge Miguel, Avilés Francesc X, Bautista Delia, Moreno Virtudes, Laguna Antonio

Título: New palladium(II) and platinum(II) complexes with 9-aminoacridine: structures, luminiscence, theoretical calculations, and antitumor activity

Clave: A

Equipo: QI

País: USA

Editorial: ACS Publications (American Chemical Society)

ISSN: 0020-1669

Revista: Inorganic Chemistry

Vol.Páginas inicial y final: 47- 6990 Hasta: 7001

AÑO: 2008

Veces Citado: 22

CATEGORÍA: CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR

Posición: 4/43 (2008)

Índice de Impacto: 4.147

DIEZ TESIS DOCTORALES SELECCIONADAS

TODAS LAS TESIS RECIBIERON LA CALIFICACIÓN DE “APTO CUM LAUDE”

LÍNEA/EQUIPO (nº 3): Ingeniería Química e Ingeniería Energética

Director/a referenciado/a: ANTONIO BODALO SANTOYO

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
MURCIA ALMAGRO, MARIA DOLORES	APLICACIÓN DE REACTORES CONTINUOS CON PEROXIDASA INMOVILIZADA Y DE REACTORES CONTINUOS CON	11/07/2008	BODALO SANTOYO, ANTONIO GOMEZ CARRASCO, JOSE LUIS

MÓDULO DE
ULTRAFILTRACIÓN

Mención Europea

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: J.L. Gómez, E. Gómez, M.F. Máximo, M. Gómez, M.D. Murcia, S. Ortega

Título: A diffusion-reaction kinetic model for the removal of aqueous 4-chlorophenol with immobilized peroxidase.

Clave: A

Equipo: IQ

País: SWITZERLAND

Editorial: ELSEVIER SCIENCE SA

ISSN: 1385-8947

Revista: CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL

Vol.Páginas inicial y final: 166- 693 Hasta: 703

AÑO: 2011

Veces Citado: 0

CATEGORÍA: ENGINEERING, CHEMICAL

Posición: 11/133

Director/a referenciado/a: GLORIA VÍLLORA CANO

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
PEREZ DE LOS RIOS ANTONIA	LOS LÍQUIDOS IÓNICOS COMO NUEVOS MEDIOS DE	28/09/2007	VILLORA CANO, MARIA GLORIA GOMEZ PEREZ, DEMETRIO

REACCIÓN Y
SEPARACIÓN EN
REACCIONES DE

TRANSESTERIFICACIÓN
ENZIMÁTICAS

Mención Europea, Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Química en el curso 2006/2007

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: Antonia P. de los Ríos, Francisco J. Hernández-Fernández, Manuel Rubio, Francisca Tomás-Alonso, Demetrio Gómez and Gloria Vllora

Título: Prediction of the selectivity in the recovery of transesterification reaction products using supported liquid membranes based on ionic liquids

Clave: A

Equipo: IQ

País:

Editorial: ELSEVIER SCIENCE BV

ISSN: 0376-7388

Revista: JOURNAL OF MEMBRANE SCIENCE

Vol.Páginas inicial y final: 307- 225 Hasta: 232

AÑO: 2008

Veces Citado: 14

CATEGORÍA: ENGINEERING, CHEMICAL

Posición: 4/116

Índice de Impacto: 3.247

LÍNEA/EQUIPO (nº 4): Química Agrícola, Geología y Edafología

Director/a referenciado/a: CARMEN PÉREZ SIRVENT

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
MARTINEZ LOPEZ, SALVADORA	EL ARSÉNICO EN SUELOS CON INFLUENCIA MINERA EN AMBIENTES SEMIÁRIDOS	16/07/2010	CARMEN PEREZ SIRVENT MARIA JOSE MARTINEZ SANCHEZ

Premio Fundación Gómez-Pardo 2011 del Concurso Científico de la Real Academia de Doctores de España

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: Perez Sirvent C., Martinez Sanchez, M. J., Martinez Lopez, S., Hernandez Cordoba, M.

Título: Antimony distribution in soils and plants near an abandoned mining site.

Clave: A

Equipo: Q.Agricola

País: NETHERLANDS

Editorial: ELSEVIER SCIENCE BV

ISSN: 0026-265X

Revista: MICROCHEMICAL JOURNAL

Vol.Páginas inicial y final: 97- 52 Hasta: 56

AÑO: 2011

Veces Citado: 2

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 17/73

Índice de Impacto: 3.048

LÍNEA/EQUIPO (nº 5): QUÍMICA ANALÍTICA

Director/a referenciado/a: MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
PEÑALVER SOLER ROSA MARIA	NUEVAS PERSPECTIVAS DE LA MICROEXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA ACOPLADA A CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECCIÓN MEDIANTE EMISIÓN ATÓMICA	06/11/2009	HERNANDEZ CORDOBA, MANUEL CAMPILLO SEVA, NATALIA

Mención Europea y Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Química en el curso 2009/2010

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: Campillo, Natalia; Peñalver, Rosa; López-García, Ignacio; Hernández-Córdoba, Manuel

Título: Headspace solid-phase microextraction for the determination of volatile organic sulphur and selenium compounds in beers, wines and spirits using gas chromatography and atomic emission detection

Clave: A

Equipo: QA

País: NETHERLANDS

Editorial: ELSEVIER

ISSN: 0021-9673

Revista: JOURNAL OF CHROMATOGRAPHY A

Vol.Páginas inicial y final: 1216- 6735 Hasta: 6740

AÑO: 2009

Veces Citado: 14

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 4/70

Índice de Impacto: 4.101

LÍNEA/EQUIPO (nº 6): QUÍMICA FÍSICA

Director/a referenciado/a: JOSÉ GARCÍA DE LA TORRE

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
DEL RÍO ECHENIQUE, GUSTAVO	SIMULACIÓN MULTIESCALA DE LA CONFORMACIÓN Y DINÁMICA DE MOLÉCULAS DENDRÍTICAS EN DISOLUCIÓN	30/09/2008	GARCIA DE LA TORRE, JOSE HERNANDEZ CIFRE, JOSE GINES

Extranjero: Colombia

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: G. Del Río Echenique, R. Rodríguez Schmidt, J.J. Freire, J.G. Hernández Cifre, J. García de la Torre

Título: A multiscale scheme for the simulation of conformational and solution properties of different dendrimer molecules

Clave:

Equipo:

País: Estados Unidos de América

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0002-7863

Revista: JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Vol.Páginas inicial y final: 131- 8548 Hasta: 8556

AÑO: 2009

Veces Citado: 8

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 7/140

Índice de Impacto: 8.580

Director/a referenciado/a: ÁNGELA MOLINA GÓMEZ (*)

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
SOTO CASCALES, CARMEN MARIA	ESTUDIO ELECTROQUÍMICO DE MECANISMOS DE REACCIÓN Y DE PROCESOS CATALIZADOS CON MEDIADORES EN DISOLUCIÓN E INMOVILIZADOS.	13/07/2011	MARIA ANGELES MOLINA GOMEZ JOAQUIN GONZALEZ SANCHEZ

Tesis defendida en el Programa de Doctorado en Química

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral

Autores: A. Molina, C. M. Soto, J. González

Título: Electrocatalytic responses at mediator modified electrodes with several cyclic step and cyclic sweep potential techniques. Application to the oxidation of ascorbate at a ferrocene-monolayer modified gold electrode

Clave: A

Equipo: QF

País: Estados Unidos de América

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0003-2700

Revista: ANALYTICAL CHEMISTRY

Vol.Páginas inicial y final: 81- 6830 Hasta: 6836

AÑO: 2009

Veces Citado: 6

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ANALYTICAL

Posición: 3/70

Índice de Impacto: 5.214

LÍNEA/EQUIPO (nº 7): QUÍMICA INORGÁNICA

Director/a referenciado/a: JOSÉ RUIZ LÓPEZ

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES

<p>VILLA BOLARIN, MARIA DOLORES</p>	<p>SÍNTESIS Y CARACTERIZACIÓN DE NUEVOS COMPLEJOS DE PALADIO (II) Y PLATINO (II) CON NUCLEOBASES MODELO Y LIGANDOS RELACIONADOS. ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN CON EL DNA Y ACTIVIDAD CITOTÓXICA</p>	<p>18/05/2007</p>	<p>RUIZ LOPEZ, JOSE LOPEZ LOPEZ, GREGORIO</p>
---	--	-------------------	---

Mención Europea

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: J. Ruiz, M.D. Villa, V. Rodríguez, N. Cutillas, C. Vicente, G. López and D. Bautista,

Título: A novel metal-binding mode of thymine nucleobases: N(3) and O(4) chelation

Clave: A

Equipo: QI

País: Estados Unidos de América

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 0020-1669

Revista: INORGANIC CHEMISTRY

Vol.Páginas inicial y final: 46- 5448 Hasta: 5449

AÑO: 2007

Veces Citado: 9

CATEGORÍA: CHEMISTRY, INORGANIC & NUCLEAR

Posición: 4/43

Índice de Impacto: 4.123

Director/a referenciado/a: JOSÉ JESÚS VICENTE SOLER

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
BARQUERO ALMAGRO, NATALIA	SÍNTESIS DE POLIALQUINOS Y ETINIL COMPLEJOS POLINUCLEARES	20/04 /2007	VICENTE SOLER, JOSE JESUS GIL RUBIO, JUAN

Mención Europea

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: J. Vicente, J. Gil-Rubio, N. Barquero, V. Cámara, N. Masciocchi

Título: Self-Assembly of Looped Triple-Stranded Helicates

Clave: A

Equipo: QI

País: Reino Unido

Editorial: ROYAL SOC CHEMISTRY

ISSN: 1359-7345

Revista: CHEMICAL COMMUNICATIONS

Vol.Páginas inicial y final: 46- 1053 Hasta: 1055

AÑO: 2010

Veces Citado: 5

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 16/140

Índice de Impacto: 5.504

LÍNEA/EQUIPO (nº 8): QUÍMICA ORGÁNICA

Director/a referenciado/a: PEDRO MOLINA BUENDÍA

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
CABALLERO PEREZ, ANTONIO	PROCESOS DE TRANSFERENCIA ELECTRÓNICA Y RECONOCIMIENTO MOLECULAR EN MONO Y POLIMETALOCENO DERIVADOS AZA-SUSTITUIDOS	11/12/2007	MOLINA BUENDIA, PEDRO TARRAGA TOMAS, ALBERTO

Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Química en el curso 2007/2008

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: A. Caballero, V. Iloveras, A. Tárraga, A. Espinosa, M.D. Velasco, J. Vidal-Gancedo, C. Rovira, K. Wurst, P. Molina, J. Veciana

Título: An electroactive nitrogen-rich [4,4]ferrocenophane displaying redox switchable behavior. Selective sensing, complexation and decomplexation of Mg²⁺ ions

Clave: A

Equipo: QO

País: Alemania

Editorial: WILEY-VCH VERLAG GMBH

ISSN: 1433-7851

Revista: ANGEWANDTE CHEMIE-INTERNATIONAL EDITION

Vol.Páginas inicial y final: 44- 1977 Hasta: 1981

AÑO: 2005

Veces Citado: 33

CATEGORÍA: CHEMISTRY, MULTIDISCIPLINARY

Posición: 5/125

Índice de Impacto: 9.596

Director/a referenciado/a: MATEO ALAJARÍN CERÓN

AUTOR	TÍTULO	Fecha de defensa	DIRECTOR/ES
BONILLO FERNÁNDEZ, BALTASAR	NUEVAS CICLOADICIONES Y PROCESOS TÁNDEM INTRAMOLECULARES DE CETENIMINAS Y CARBODIIMIDAS	22/01/2010	MATEO ALAJARIN CERON ANGEL VIDAL GOMEZ

Mención Europea

Trabajo seleccionado derivado de la Tesis Doctoral:

Autores: Mateo Alajarín, Baltasar Bonillo, Pilar Sánchez-Andrada, Ángel Vidal, Delia Bautista

Título: Unexpected formation of 2,1-benzisothiazol-3-ones from oxathiolano ketenimines: a rare tandem process.

Clave: A

Equipo: QO

País: USA

Editorial: AMER CHEMICAL SOC

ISSN: 1523-7060

Revista: Org. Lett

Vol.Páginas inicial y final: 11- 1365 Hasta: 1368

AÑO: 2009

Veces Citado: 9

CATEGORÍA: CHEMISTRY, ORGANIC

Posición: 4/57

Índice de Impacto: 5.420

Profesores referenciados y número de tesis doctorales que éstos han dirigido entre 2007 y 2011

Todos los profesores referenciados pertenecen a la Universidad de Murcia.

Equipo	Línea	Profesores referenciados	Intervalo de vigencia del último tramo concedido (actividad investigadora)	Nº de tesis dirigidas en los últimos 5 años
1	1.1. Bioquímica y Biología Molecular	DR. JOSÉ LUIS IBORRA PASTOR (CU)	Seis tramos	1
		DR. MANUEL CÁNOVAS DÍAZ (CU)	2007-2012	1
	1.2. Electromagnetismo, Electrónica, Física de Partículas y Astronomía	DR. EMILIO TORRENTE LUJÁN (TU)	2007-2012	1
2	2.1. Ingeniería Química e Ingeniería Energética	DR. ANTONIO BÓDALO SANTOYO (CU)	2007-2012	3
		DR. ENRIQUE GONZÁLEZ FERRADÁS (TU)	2009-2014	2

		DRA. M ^a GLORIA VÍLLORA CANO (CU)	2007-2012	2
3	3.1. Química Agrícola, Geología y Edafología	DRA. CARMEN PÉREZ SIRVENT (TU)	2007-2012	6
		DR. JOSÉ OLIVA ORTIZ (TU)	2007-2012	1
		DR. SIMÓN NAVARRO GARCÍA (CU)	2007-2012	1
4	4.1. Química Analítica	DR. JOAQUÍN A. ORTUÑO SÁNCHEZ-PEDREÑO (CU)	2007-2012	1
		DR. MANUEL HERNÁNDEZ CÓRDOBA (CU)	2008-2013	2
		DRA. PILAR VIÑAS LÓPEZ-PELEGRÍN (CU)	2007-2012	2
5	5.1. Química Física	DRA. M ^a DE LOS ÁNGELES MOLINA GÓMEZ * (CU)	2012-2017	3
		DR. ALBERTO REQUENA RODRÍGUEZ ** (CU)	2009-2014	2
		DR. JOSÉ GARCÍA DE LA TORRE (CU)	2009-2014	1
6	6.1. Química Inorgánica	DR. GABRIEL GARCÍA SÁNCHEZ (CU)	2007-2012	1
		DR. JOSÉ RUIZ LÓPEZ (CU)	2007-2012	1

		DR. JOSÉ VICENTE SOLER (CU)	Seis tramos	6
7	7.1. Química Orgánica	DR. PEDRO MOLINA BUENDÍA (CU)	Seis tramos	6
		DR. ANTONIO GUIRADO MOYA (CU)	2011-2016	2
		DR. MATEO ALAJARÍN CERÓN (CU)	2007-2012	2
		TOTAL		47

(*) PROGRAMA INTERUNIVERSITARIO DE ELECTROQUÍMICA. CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2/3)

(**) PROGRAMA INTERUNIVERSITARIO DE QUÍMICA TEÓRICA Y COMPUTACIONAL (2/2)

Proyectos de investigación activos por línea de investigación

SELECCIÓN DE UN PROYECTO POR EQUIPO DE INVESTIGACIÓN-PROGRAMA DE DOCTORADO EN QUÍMICA BÁSICA Y APLICADA (RD: 99/2011)

Equipo 1:

BIO2011-29233-C02-01

BIOTECNOLOGÍA DE SISTEMAS PARA LA MEJORA DE BIOPROCESOS RELACIONADOS CON EL METABOLISMO CENTRAL E. COLI: INTEGRACIÓN DE LA REGULACIÓN TRANSC

ENTIDAD: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

COMIENZO: 01/01/2012, FIN: 31/12/2014

INVESTIGADORES PRINCIPALES

MANUEL CANOVAS DIAZ

Nº de investigadores participantes: 15

Cuantía de la subvención: 200 000,00 €

Equipo 2:

Proyectos U.E. 2ª CONVOCATORIA DE PROYECTOS (PRI-PIBIN-2011-0934)

SÍNTESIS DE BIODIESEL CON METANOL SUPERCRÍTICO A PARTIR DE ACEITES VEGETALES NO COMESTIBLES (título definitivo)

PARTICIPACIÓN: LIDER

COMIENZO: 01/12/2011, FIN: 30/11/2014

INVESTIGADORES PRINCIPALES

JOAQUIN QUESADA MEDINA

NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES ESPAÑOLES: 5

Cuantía de la subvención (española): 99 000,00 €

Equipo 3:

15257/PI/10

EFECTO DEL PROCESADO INDUSTRIAL SOBRE LA ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS. CÁLCULO DE FACTORES DE TRASFERENCIA Y BIODISPONIBILIDAD IN VITRO.

ENTIDAD: FUNDACION SENECA

COMIENZO: 01/01/2011, FIN: 31/12/2014

INVESTIGADORES PRINCIPALES

JOSE OLIVA ORTIZ

NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 6

CUANTÍA: **44 000,00 €**

Equipo 4:

15217/PI/10

HIBRIDACIÓN DE LA CROMATOGRAFÍA DE GASES-ESPECTROMETRÍA DE MASAS CON NUEVOS MÉTODOS ANALÍTICOS MINIATURIZADOS PARA LA DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS POLIFENÓLICOS Y ORGANOMETÁLICOS EN ALIMENTOS VEGETALES Y FUNCIONALES

ENTIDAD: FUNDACION SENECA

COMIENZO: 01/01/2011, FIN: 31/12/2014

INVESTIGADORES PRINCIPALES

MARIA PILAR VIÑAS LOPEZ-PELEGRIN

Número de investigadores participantes: 7

CUANTÍA: **59 900,00 €**

Equipo 5:

CTQ2011-25872

DINÁMICA DE RELAJACIÓN VIBRACIONAL DE PÉPTIDOS EN DISOLUCIÓN.

ENTIDAD: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

COMIENZO: 01/01/2012, FIN: 31/12/2014

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Adolfo Bastida

Número de investigadores participantes: 6

CUANTÍA: **45 980,00 €**

Equipo 6:

CTQ2011-24016

Título del proyecto: **Síntesis, reactividad y aplicaciones de compuestos organometálicos y de coordinación funcionalizados**

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e innovación y FEDER.

Entidades participantes: Universidad de Murcia

Duración: desde 01/01/2011 hasta 31/12/2014

Investigador responsable: José Jesús Vicente Soler

Número de investigadores participantes: 16

Cuantía de la subvención: **229 900,00 €**

Equipo 7:

CTQ2011-27175

NUEVOS SENSORES MOLECULARES HETERODITÓPICOS BASADOS EN AZA-HETEROCICLOS, CON PROPIEDADES SENSORAS MULTICANAL DE ANIONES Y CATIONES
ENTIDAD: MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN

COMIENZO: 01/01/2012, FIN: 31/12/2014

INVESTIGADORES PRINCIPALES

PEDRO MOLINA BUENDIA

Número de investigadores participantes: 8

CUANTÍA: **203280,00 €**

Recursos humanos externos

Profesores participantes de otras universidades o instituciones nacionales o extranjeras:

Doctor/a	Universidad
Carlos García Izquierdo	CEBAS-CSIC (España)
M ^a Teresa Hernández Fernández	CEBAS-CSIC (España)
Jose Luis Moreno Ortego	CEBAS-CSIC (España)
Grazia Masciandaro	CNR (Italia)
Jose Fenoll Serrano	IMIDA (España)
Prof. María Vallet Regí	Complutense Madrid
Prof. Luis Lezama Diago	UPV - Bilbao

6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE AUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

Mecanismos de cómputo de la labor de autorización y dirección de tesis:

Tanto el Real Decreto 99/2011, como el Reglamento de 42/2012 que regula los estudios de doctorado en la Universidad de Murcia, prevén la necesidad de establecer mecanismos del cómputo de la actividad de autorización y dirección de tesis.

Así, el Reglamento 42/2012 en su Art. 11, apartado 4 indica “La labor de tutela del doctorando será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia”; y en su Art. 12, apartado 9 “La dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia”. La normativa para la valoración de la actividad del profesorado vigente actualmente en la Universidad de Murcia (Aprobado por el Consejo de Gobierno el 19 de junio, de 2012) determina que:

“6) Tesis doctorales dirigidas y defendidas en los tres últimos cursos académicos (según el RD 1393/2007 o legislación anterior): 30 horas por tesis (a repartir entre los directores). Se añadirán 10 horas (a repartir entre los directores) si la tesis posee la mención de doctorado europeo o internacional. Máximo: 60 horas.

7) Supervisión y seguimiento de doctorandos en el último curso académico (según el RD 99/2011 o legislación posterior). Por ser tutor: 3 horas por cada alumno de doctorado (máximo: 6 horas). Por ser director de tesis doctoral: 4 horas por cada alumno (máximo: 15 horas). Si el director coincide con el tutor, se sumarán las valoraciones correspondientes.

8) Tesis doctorales dirigidas y defendidas en los tres últimos cursos académicos (según el RD 99/2011 o legislación posterior): 20 horas por tesis (a repartir entre los directores). Se añadirán 10 horas (a repartir entre los directores) si la tesis posee la mención de "Doctor internacional". Máximo: 60 horas.

La suma de los apartados 6, 7 y 8 no podrá ser superior a 60 horas.

Las reducciones en este apartado serán acumulables hasta un máximo de 120 horas.”

Esta normativa se puede consultar en el siguiente enlace: <https://sede.um.es/sede/normativa/um/profesorado/norma-valoracion-activ-profesorado.pdf>

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

RECURSOS MATERIALES

El Programa de Doctorado en Química Básica y Aplicada, adscrito a la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM), está integrado por profesores doctores que desarrollan su actividad investigadora en la Facultad de Química; estos grupos disponen de laboratorios, bibliotecas, salas de estudio, Salón de Actos, etc. confortables y dotados de climatización y medios audio visuales, que pasamos a detallar.

Laboratorios de investigación de las Líneas/Equipos

Bioquímica y Biología Molecular: 4 Laboratorios de Investigación de unos 75 m² /Lab. (Facultad de Química)

Electromagnetismo y electrónica: 2 Laboratorios de Investigación de unos 75 m² /Lab. (Facultad de Química)

Ingeniería Química e Ingeniería Energética: 5 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. 1 Planta Piloto (Facultad de Química); 5 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. 1 Planta Piloto (Edificio Rector Soler) y 1 planta piloto y una nave en el Campus de Espinardo. Un Laboratorio de unos 75 m² en el Edificio C del Campus de Espinardo. Laboratorio de Investigación en el Centro de Transferencia Tecnológica de la Universidad de Murcia. Parque Tecnológico de Fuente Álamo. Planta Piloto de depuración de aguas residuales ubicada en la Depuradora del Campus de Espinardo. Un laboratorio de 75 m² en el edificio C. Del Departamento Mixto.

Química Agrícola, Geología y Edafología: 5 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Química);

Química Analítica: 5 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Química)

Química Física: 4 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Química)

Química Inorgánica: 6 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Química)

Química Orgánica: 6 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Química) y 3 Laboratorios de Investigación de unos 75 m²/Lab. (Facultad de Veterinaria)

Cada uno de los profesores doctores del Programa, dispone de un despacho con una superficie entre 10 y 20 m² y los alumnos doctorandos disponen de 1 a 2 despachos, compartido, por Línea/Equipo de unos 10 m².

En los cuatro últimos años se ha mejorado la infraestructura de la Facultad de Química con una ampliación que ha permitido aumentar el número de aulas, laboratorios y la adecuación de una Sala de Grados y un Salón de Actos.

Salón de Actos de 230 plazas, equipado con medios audio-visuales.

Sala de grados de 80 plazas, equipada con medios audio-visuales.

Sala de reuniones: 1 sala Seminario/biblioteca de unos 20 m² por línea/equipo, además de la sala de juntas y la sala de vicedecanos de la Facultad de Química con una capacidad entre 15 y 20 personas.

Anexo de la Biblioteca: **Conexión WI-FI**, Ícarum (no segura) y Eduroam (segura), en todo el Campus

RECURSOS DE APOYO

Además de los recursos antes mencionados, el Programa también dispone de todos aquellos recursos y servicios que la Universidad de Murcia pone a disposición de su comunidad. De esta forma, todos los espacios de la Facultad de Química son actualmente accesibles para personas con discapacidad.

Además, la Universidad de Murcia en el SAOP (Servicio de asesoramiento y orientación personal) dispone de una Unidad de apoyo a estudiantes con discapacidad (<http://www.um.es/saop/unidad.php>). Esta unidad da soporte a los estudiantes universitarios con discapacidad física y sensorial que lo soliciten y trata de garantizar la igualdad de condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todos los aspectos que afectan a la vida académica. Algunas de las actuaciones de esta unidad son:

- Asesoramiento psicológico y pedagógico a los alumnos y profesores en aquellas cuestiones relacionadas con la discapacidad y los estudios universitarios.
- Formación específica dirigida al profesorado sobre las estrategias pedagógico-didácticas más adecuadas a utilizar en clase con presencia de alumnos con algún tipo de discapacidad y en función de las características de la misma.
- Acciones de sensibilización dirigidas a toda la comunidad universitaria con la finalidad de potenciar la plena integración de estos alumnos, no sólo en el contexto universitario sino en el conjunto de la sociedad.
- Asesoramiento sobre el uso y la adecuación de ayudas técnicas que faciliten y, en su caso, posibiliten el acceso normalizado al currículo académico universitario.
- Canalizar el voluntariado universitario con el fin de cubrir las necesidades de apoyo a los estudiantes con discapacidad, mediante colaboraciones programadas con el Servicio
- Universitario de Voluntariado de la Universidad de Murcia.

Centro de Orientación e Información de Empleo (C.O.I.E.): Oficina universitaria para facilitar a estudiantes y titulados el acceso al mercado de trabajo. <http://www.um.es/coie/index.php>

Este Centro que pertenece al Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo, está comprometido con la comunidad universitaria y la sociedad, en proporcionar un servicio dinámico y de calidad, que responda a las necesidades de estudiantes, titulados y empresas.

La Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (CARM), a través del Servicio Regional de Empleo y Formación (SEF), subvenciona diversos proyectos llevados a cabo en el COIE, algunos de ellos cofinanciados por el Fondo Social Europeo y la propia Universidad de Murcia: Convenio de prácticas en empresas para alumnos universitarios, Informes sobre el Mercado Laboral Universitario en la Región de Murcia y Subvenciones del programa de Fomento de Empleo "Empleo Público Local e Institucional".

Gestiona las prácticas externas extracurriculares, los convenios con las empresas, ofrece bolsas de trabajo y orientación profesional tanto a titulados de Grado como de Postgrado y dispone de un Observatorio de Empleo: <https://observatorio.um.es/observatorio/>

Este Observatorio es una unidad de recogida y análisis de información sobre los aspectos relacionados con el empleo universitario que permite:

- Evaluar las prácticas externas y su influencia en la empleabilidad del alumnado.
- Conocer las perspectivas laborales de los titulados universitarios.
- Analizar su inserción profesional.
- Conocer las demandas de los empleadores de la Región de Murcia.
- Obtener indicadores del mercado laboral universitario de la Región de Murcia.
- Realizar un seguimiento de todos los aspectos relacionados con el empleo universitario a través de la realización de otros estudios de carácter puntual, revisión de la prensa, recopilación de otros estudios, etc.

Servicio de Relaciones Internacionales (S.R.I.): El Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia tiene como objetivo principal la Internacionalización de la Universidad de Murcia mediante un conjunto de acciones de las que destacamos aquellas relacionadas con la movilidad de los universitarios de la UMU. <http://www.um.es/internacionales/>

Servicio de Actividades Deportivas (SAD): Las actividades UMUdeporte son el motor de la actividad física y deportiva de la Universidad agrupando a todos los universitarios interesados en alguna de las múltiples opciones deportivas que desde el SAD se ofertan. <http://www.um.es/deportes/>

Además, están las actuaciones específicas dirigidas a la investigación, recogidas en el “Plan estratégico de investigación de la Universidad de Murcia”.

PLAN ESTRATÉGICO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Al decir del Rey Alfonso X el Sabio, "la Universidad es el ayuntamiento de maestros et de escolares, que es fecho en algunt lugar con voluntad et con entendimiento de aprender los saberes". Esta definición, ya clásica, contiene el fin esencial del quehacer universitario: la búsqueda de la verdad, que, por el ayuntamiento instituido, compete por igual a profesores y a estudiantes. “Servir a la verdad: descubrirla y transmitirla es la vocación de la Universidad”, “la consecución de la verdad es el objetivo de toda ciencia”.

Es indudable que la investigación como tarea sustantiva de las instituciones de educación superior reafirma su importancia estratégica en el contexto nacional e internacional. La declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI pronunciada en la conferencia mundial sobre educación superior de la UNESCO, reafirma la importancia de la investigación como parte de los servicios que debe prestar la universidad a la comunidad, generando, fomentando y desarrollando conocimientos e innovaciones científicas y tecnológicas, así investigaciones especializadas en el campo de las ciencias sociales, las humanidades y las actividades de carácter relativo al mundo del arte. La UM cuenta con tres políticas y líneas de trabajo sobre investigación:

- Impulsar la investigación en sus grupos de investigación, institutos, departamentos, facultades y escuelas.
- Atender las áreas estratégicas de investigación.
- Gestionar y difundir la investigación.

Objetivos:

Desarrollar una visión estratégica que permita integrar las áreas de investigación prioritarias de la Dirección General de Innovación Tecnológica.

- Apoyar las acciones encaminadas hacia la formación de recursos humanos dentro de la investigación en las áreas de interés prioritarias.
- Encaminar los trabajos de investigación realizados en los másteres que se imparten en los Centros de Excelencia hacia las áreas de investigación prioritarias establecidas en este plan
- Promover, difundir y diseminar los resultados de las investigaciones realizadas a través de los distintos medios disponibles, convirtiendo a nuestros Centros de Excelencia en los puntos de convergencia de las actividades de investigación de la UM.
- Establecer estrategias de vinculación y cooperación con investigadores de los centros de investigación de la universidad así como de otras instituciones orientadas a la investigación, a través de proyectos interdisciplinares de investigación y del desarrollo de eventos conjuntos.

ESTRUCTURA DE SOPORTE DEL PLAN ESTRATÉGICO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

UNIDADES DE GESTIÓN.

Bajo estas consideraciones, la UM, a través de su Vicerrectorado de investigación e Internacionalización ha configurado una estructura funcional que de respuesta a las necesidades de gestión:

1.- Unidad de Gestión de la Investigación (UGI).

La investigación tiene una serie de características que condicionan la gestión de la misma: son actividades no rutinarias, sujetas a incertidumbre en su desarrollo, por lo que implican la existencia de un elemento de novedad y necesitan una adecuación constante a resultados, por tanto precisan flexibilidad en su ejecución.

Por otro lado, los servicios administrativos de las Universidades tienen entre sus funciones el apoyo, asesoramiento, gestión y prestación de servicios necesarios para el cumplimiento de los fines de la Universidad. Estas funciones deben ser desempeñadas bajo los principios de legalidad, eficacia y eficiencia. Para comprender la actual situación de la Gestión de la Investigación en las Universidades es preciso recordar que su aparición es relativamente reciente. Es a partir de la Ley de la Ciencia, en 1986, cuando las Universidades empiezan a crear estructuras dedicadas a la gestión de la investigación, con distintas funciones y con distintas dependencias orgánicas y funcionales. Esta situación inicial, de existencia de múltiples modelos de gestión de la investigación, continúa en la actualidad.

En el caso concreto de la Universidad de Murcia, existe La Unidad de Gestión de la Investigación de la UM (UGI-UM) cuyas actividades se enmarcan en las siguientes líneas:

- Gestión de proyectos de investigación: se proporciona apoyo para la gestión de proyectos de convocatorias públicas de investigación regionales y nacionales, en todas sus fases: información; ayuda técnica a la presentación; presentación telemática; apoyo a las resoluciones de incidencias; seguimiento económico de proyectos; apoyo a la presentación de memorias, tanto intermedias como finales y auditorías de proyectos.
- Gestión de recursos humanos de la investigación: El incremento y mejora de la calidad de los recursos humanos de investigación es una línea básica en el desarrollo del SECYT y del sistema de I+D+i de la UM. Los diversos agentes del sistema y la UM han diseñado diversos instrumentos para facilitar la contratación e incorporación de personal investigador, tecnólogos/gas y personal de apoyo a I+D, y para promover su formación permanente y movilidad geográfica, institucional e intersectorial. Estos programas se enmarcan dentro de la trayectoria investigadora que utiliza recursos de su Plan Propio de Investigación y externos.
- Gestión de Plan Propio de Investigación (PPI) que será presentado más adelante.

2.- Oficina de Transferencia de Investigación (OTRI):

La Transferencia Tecnológica, como función, se integra en el Área de Investigación y Transferencia Tecnológica en la que se adscribe a todos los efectos desde el punto de vista orgánico y de gestión administrativa. Por otra parte, en el contexto del Vicerrectorado de Investigación, y bajo la dirección inmediata de su Coordinador, la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) asume la realización operativa de las tareas de soporte y de gestión que conlleva su misión estratégica: poner en valor para el entorno socio-productivo la capacidad científica y los resultados de la investigación realizada por los grupos universitarios de la UM. Es decir, que aquello que sea transferible llegue a ser realmente gestionado en una cadena de innovación tecnológica empresarial, y para ello la OTRI se compromete con un rol activo en el que es preciso desarrollar los siguientes objetivos y tareas:

- Identificar las capacidades existentes y los resultados de investigación, evaluar su potencial de transferencia y difundirlos como Oferta Tecnológica entre los agentes de los sectores productivos.
- Vigilar y analizar tanto las tendencias tecnológicas como las necesidades del mercado potencial con el fin de realizar informes de adecuación estratégica para la Oferta Tecnológica identificada.
- Implantar un enfoque de gestión y de soporte que potencie la efectiva comercialización tecnológica y negociación de contratos y convenios de investigación, así como dinamice la participación del PDI en actividades de transferencia tecnológica y del conocimiento.
- Promover todos los instrumentos y procedimientos para obtener el mayor rendimiento posible de la Oferta Tecnológica:
- Concertación de proyectos cooperativos de investigación industrial mediante contratos con entidades empresariales en el contexto de los planes regionales, nacionales y europeos de financiación de los mismos.

- Formalización de contratos y convenios de prestación de servicios intensivos en conocimiento y de investigación bajo demanda.
- Protección y explotación del conocimiento tecnológico (IPR) generado por los investigadores universitarios.
- Creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) con participación universitaria.

3.- Oficina de Proyectos Europeos e Internacionales de la UM (OPERUM).

Esta es una oficina creada de manera especializada para fomentar la participación de los grupos de investigación en los programas internacionales –especialmente el Séptimo Programa Marco de la Unión Europea y posteriores (Horizonte 2020). OPERUM tiene por objeto ofrecer información y asesoramiento a los grupos de investigación de la UM, sobre todos los aspectos relacionados con la participación en Proyectos Europeos de I+D+i bajo dos grandes vertientes:

- Divulgación, Promoción y Dinamización de la participación
- Gestión y Seguimiento

4.- Comunicación y unidad de cultura científica. PRINUM y UCC.

La Unidad de Cultura Científica desarrolla cinco líneas de actividad orientadas a la consecución de sus objetivos estratégicos. Son:

A) Divulgación de la investigación

- Organización de actividades de divulgación de investigaciones desarrolladas en la UM.
- Participación en ferias, congresos y simposios donde se difunda la labor investigadora de la UM.

B) Difusión de la investigación

- Difusión de noticias y convocatorias de carácter científico.
- Asesoramiento para aumentar el impacto científico, social y mediático de las investigaciones realizadas por miembros de la UM.
- Asesoramiento para aumentar la visibilidad de las revistas científicas editadas por la UM.

C) Prospectiva y evaluación

- Seguimiento de las informaciones aparecidas en medios digitales (noticias, blogs, foros,...) acerca de la actividad investigadora de la UM.
- Exploración de las oportunidades vinculadas a las actividades de comunicación científica.
- Desarrollo de un sistema de seguimiento de la actividad docente e investigadora.
- Evaluación del impacto alcanzado por las acciones investigadoras de la UM.

D) Comunicación institucional

- Intermediación entre los grupos de investigación interesados en difundir sus actividades y medios de comunicación.
- Elaboración de material promocional relacionado con la cultura científica.

E) Oportunidades de Financiación

Asesoramiento para la búsqueda de financiación externa de actividades de divulgación y comunicación científica.

UNIDADES DE APOYO.

1.- Biblioteca de la UM. Hemerotecas científicas.

Desde las hemerotecas de la UM, se pretende difundir sus fondos y acercar tanto a los estudiantes como a los profesores las herramientas disponibles en la Universidad para acceder a la información

especializada, desarrollando así habilidades y competencias en la búsqueda y gestión de información, ya que estas habilidades son la base para el aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida.

El Servicio de Hemeroteca de la UM (<http://www.um.es/web/biblioteca/contenido/servicios-investigacion/solicitud-hemeroteca>) (<http://www.um.es/web/biblioteca/>) se ha visto afectado por diferentes procesos. En primer lugar la centralización de los servicios y de las suscripciones en la década de los 80 y después por el desarrollo de las colecciones en papel, lo que lleva a un incremento presupuestario importante y difícil de mantener y no sólo en lo relativo a nuevas incorporaciones al fondo sino incluso por el aumento de precio de las existentes, lo que motiva en último lugar la sustitución paulatina del papel por suscripciones electrónicas.

Además, el desarrollo de las redes de comunicación (Internet), la aparición de los nuevos soportes ópticos capaces de almacenar gran cantidad de datos, la amigabilidad de los nuevos buscadores tanto los de Internet, como los sistemas de interrogación de bases de datos, así como los OPAC (*Online Public Access Catalog*) han simplificado la tarea del investigador, permitiéndole el acceso a las fuentes desde su propio despacho. Siguiendo esa línea, el último servicio incorporado en la Hemeroteca de la UM, es la posibilidad de solicitar artículos de revistas impresas de la colección para el Personal Docente y de Investigación.

2.- El Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI).

El Servicio de Apoyo a la Investigación (SAI) agrupa Secciones especializadas de instrumentación e instalaciones que por sus características superan el ámbito de los diversos Grupos de Investigación, obteniendo el máximo rendimiento de los recursos disponibles. Dirección web: <http://www.um.es/sai/>

Las diferentes secciones se ubican en el edificio del SAI, CAID y Animalario.

Pertenecen al SAI:

- Sección de Análisis de Imagen
- Sección de Animales de Laboratorio
- Sección de Biología Molecular
- Sección de Cálculo Científico y Apoyo Estadístico
- Sección de Cultivo de Tejidos
- Sección de Experimentación Agrícola y Forestal
- Sección Universitaria de Instrumentación Científica
- Sección Universitaria de Instrumentación Psicológica
- Sección Universitaria de Microscopía
- Sección de Radioprotección y Residuos
- Talleres de Apoyo a la Investigación

El Plan Propio de Investigación (PPI) de la UNIVERSIDAD DE MURCIA

Con el PPI, la Comisión de Investigación de la UM pone a disposición de su Personal Docente e Investigador un instrumento para el fomento de la investigación con el que pretende:

- Apoyar las iniciativas y la labor de investigación del Personal Docente e Investigador de la Universidad, bien entendido que ese apoyo no supone la sustitución de los planes autonómicos, nacionales o internacionales de investigación.
- Contribuir a crear la cultura de investigación allí donde no la hay o su estructura es débil.
- Facilitar el inicio de la tarea investigadora.
- Premiar la investigación que se realiza, en cuanto beneficia a la Universidad en su conjunto.
- Contribuir a formar nuevos investigadores y dotar de personal que apoye a la investigación que se lleva a cabo en la Universidad.
- Apoyar la labor de transferencia de resultados de la investigación al tejido productivo, y
- Ayudar a diseminar en la sociedad la imagen de la investigación de la UM.

El PPI se organiza alrededor de tres grandes Líneas Estratégicas, la de Ayudas a la investigación, la de Dotación de recursos humanos para la investigación y la de Divulgación y difusión de la investigación científica. Estas Líneas se desarrollan con diversas Acciones que cubren los aspectos clásicos con los que la mayoría de los planes de investigación apoyan la generación de conocimiento. Además de ellas se incluyen acciones para el apoyo a Institutos de Investigación, para promocionar la investigación en Departamentos con fuerte presión docente, para la promoción de la vocación investigadora entre nuestros estudiantes y otras más con las que se completa un abanico variado de posibilidades para apoyar la investigación de nuestro Personal Docente e Investigador.

Es muy relevante el hecho de que el PPI se aplicará a las cinco grandes ramas del conocimiento que se definen en el RD1393/2007 que son:

- Artes y Humanidades.
- Ciencias.
- Ciencias de la Salud.
- Ciencias Sociales y Jurídicas.
- Ingeniería y Arquitectura.

Con ello la estructura del Plan se adapta a la legislación vigente y recoge de forma más realista la distribución de actividades investigadoras en la Universidad, lo que contribuirá, sin duda, a una mayor equidad en la distribución de los recursos que se ponen en juego en este PPI.

El PPI pone a disposición de los investigadores recursos propios de la UM que oscilan entre los 2,5 y 5 M€ dependiendo de la disponibilidad presupuestaria de cada ejercicio. En líneas generales se articula en distintas convocatorias:

- **RECURSOS HUMANOS (RRHH)**
- Ayudas de Iniciación a la Investigación
- Becas-Contratos Predoctorales.

- Ayudas para Estancias en España y el Extranjero para Becarios-Contratados Predoctorales UMU
 - Contratos Postdoctorales de la UM.
 - Ayudas Post-doctorales para la Continuidad Investigadora
 - UM - I3 - Incorporación
 - UM - I3 - Intensificación
 - Ayudas PAI (Personal de Apoyo a la Investigación)
-
- **AYUDA COMPLEMENTARIA A GRUPOS**
 - Ayuda complementaria de Investigación (ACI)
 - Ayudas a la Adquisición de Infraestructuras (AAIIGI)
 - Ayudas para la Elaboración y Presentación de Proyectos y Actividades o Acciones de I+D en el Marco de la Unión Europea
-
- **APOYO A ACCIONES DE INVESTIGACIÓN**
 - Convocatoria de Reparaciones (PREPIS)
 - Convocatoria de Reparaciones (NO PREPIS)
 - Ayudas para Organización, Participación o Asistencia a Congresos y Reuniones Científicas.
 - Convocatoria de Ayudas para Conferencias
 - Ayudas para la elaboración y presentación de proyectos coordinados por investigadores de la UM a las convocatorias del Plan Nacional y Otras Nacionales o Regionales
-
- **CONVOCATORIA DE PROYECTOS**
 - Arqueología
-
- **OTRAS ACTUACIONES**
 - Adquisición de Bibliografía

LA ESTRATEGIA INVESTIGADORA DEL CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Entre las acciones a desarrollar por Campus Mare Nostrum 37/38 se encuentra la **promoción de las actividades de investigación, transferencia e innovación** en las áreas definidas por el proyecto de conversión a Campus de Excelencia Internacional. Las instituciones promotoras del proyecto Campus Mare Nostrum 37/38, universidades, organismos de investigación y empresas de I+d+i, disponen de un sistema de investigación basado principalmente en grupos de investigación (GI).

Uno de los atributos que caracteriza a los grupos de investigación es que los investigadores, en su mayoría, pertenecen a una misma área de conocimiento e institución, hecho que dificulta la investigación interdisciplinar e interinstitucional. Sin embargo, el **efecto agregador** y el **carácter multidisciplinar** del Campus Mare Nostrum posibilitan abordar una nueva organización en el ámbito de la investigación fundamentada en la complementariedad de las entidades participantes así como en la posibilidad de la creación de agrupaciones interdisciplinares e interinstitucionales.

El proyecto de conversión a CEI del Campus Mare Nostrum identificó unas áreas de especialización que deben agrupar los intereses en la creación de conocimiento y en la transferencia de la innovación. Estas áreas se definieron en

- (1) Bioeconomía basada en la Agroalimentación,
- (2) Calidad de Vida y Tecnologías Sanitarias y
- (3) El Mar Mediterráneo y Tecnologías Navales y Marinas.

Adicionalmente, y consecuente a la participación del proyecto Campus Mare Nostrum en redes de educación superior e investigación que operan en el Mediterráneo, se ha constituido una nueva área de interés que agrupa a todos los intereses de los investigadores CMN en (4) el espacio euromediterráneo de investigación e innovación.

Por lo tanto, la propuesta de estructura y organización que debe dar soporte a la consecución del proyecto Campus Mare Nostrum en el ámbito de la creación y transferencia de conocimiento se articula de la siguiente manera:

- Nivel 1: Grupos de investigación
- Nivel 2 Nodos de investigación
- Nivel 3 Redes de investigación

Nivel 1: Grupo de Investigación. Se considera **grupo de investigación CMN** aquella agrupación de investigadores pertenecientes a instituciones incluidas en el proyecto Campus Mare Nostrum que tengan intereses comunes con los objetivos previstos en el proyecto y que formalmente lo solicite.

Los grupos de investigación CMN podrán ser bien los **ya formalmente constituidos en las instituciones** o bien **grupos de investigación “*ex novo*”**, nacidos como consecuencia de la agrupación de intereses de investigadores procedentes de diferentes instituciones o de diferentes Gis ya constituidos.

Nivel 2: Nodo de Investigación. Se considerará un nodo de investigación aquella agrupación generadora de conocimiento en un ámbito específico formada, al menos, por tres grupos de investigación de entidades participantes en el proyecto, con intereses comunes y en el que al menos uno de ellos deberá pertenecer a una de las entidades promotoras del proyecto. Cada nodo tendrá un coordinador procedente de una entidad promotora del proyecto. La actividad operativa de Campus Mare Nostrum se asignará, preferentemente, a los nodos de investigación.

Nivel 3: Red de Especialización. Las redes de especialización deben responder al principio de agregación que pretende el proyecto Campus Mare Nostrum con relación a investigadores, infraestructuras de investigación, actividades de transferencias, etc. Las Redes de Especialización estarán formadas por los nodos de investigación y/o grupos de investigación registrados tanto como propios como asociados y cuyo foco este ligado al objetivo de esa red.

La **vinculación de los grupos a los nodos** puede realizarse bien porque la actividad investigadora del grupo se identifique en su totalidad con el nodo, bien porque parte de la actividad investigadora se identifique con el nodo, o bien porque los resultados de la investigación pueden tener una aplicación directa o indirecta sobre los nodos propuestos. Asimismo, cada red podrá incorporar nuevos nodos en función del número de grupos solicitantes para lo cual hemos habilitado una sección denominada “otros” que permite aportar información para la creación de nuevos nodos.

De los alumnos que han cursado estudios de Doctorado en nuestros Programas, un 85 % ha disfrutado de una Beca obtenida en concurso público o asociada a Proyecto, de ellos, aproximadamente el 95 % recibe financiación para estancias en el extranjero. Además, los grupos de investigación recogidos en las distintas líneas, disponen de financiación para poder contribuir a la formación de Doctores en lo que se refiere a la asistencia a Congresos. Por tanto, podemos asegurar que en su conjunto son financiados un 90 % de los doctorandos para asistir a congresos y para estancias en el extranjero.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Consejo de Gobierno de fecha 6 de julio de 2012, ha aprobado el sistema de garantía de la calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia, cuya documentación se adjunta, y que alcanza a la totalidad de los programas de doctorado que se implanten en la misma.

En dicho sistema se incluyen los contenidos previstos para este punto en el Real decreto 99/2011 de 28 de enero por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado.

SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DE LOS PROGRAMAS DE DOCTORADO DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

Guía para su implantación y para la revisión, mejora y resultados del programa de doctorado

1. Presentación

El Real Decreto 1393/2007 por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (modificado por el Real Decreto 861/2010) establece el marco general de regulación de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación a los que tendrán que someterse las enseñanzas universitarias.

El Real Decreto 99/2011 por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado es el marco de referencia para la organización de los estudios de doctorado. Esta normativa incorpora recomendaciones que se refieren a la estructura y organización del doctorado, competencias a adquirir por los doctorandos, a las condiciones de acceso y al desarrollo de la carrera investigadora en su etapa inicial, al fundamental papel de la supervisión y tutela de la formación investigadora, a la inserción de esta formación en un ambiente investigador que incentive la comunicación y la creatividad, a la internacionalización y a la movilización.

El presente documento, teniendo en cuenta la normativa anteriormente citada así como el protocolo de evaluación para la verificación de las enseñanzas oficiales de doctorado, constituye una guía que facilite la implantación del sistema de garantía de la calidad y la revisión y la mejora de los programas de doctorado mediante el análisis de los distintos resultados alcanzados.

2. Sistema de garantía de calidad de LOS programaS de doctorado DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA

El sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia se fundamenta en la recogida de información sobre los aspectos clave del desarrollo de dichos programas para proceder a un análisis reflexivo del que se extraerán las conclusiones oportunas dirigidas, en todo caso, a la solución de posibles desviaciones y al aporte de propuestas de mejora. Dicho análisis es la piedra angular del sistema y es, por tanto, esencial que se refleje de forma conveniente en las diferentes

actas de la Comisión de Garantía de la Calidad del programa (apartado 3). De esta manera, las actas evidenciarán el funcionamiento de los programas de doctorado en todos sus ámbitos.

Los programas de doctorado se desarrollan de acuerdo a una planificación previa atendiendo a la Memoria elaborada para su verificación, los resultados de ese desarrollo conforman la información de entrada que deberá analizar la Comisión de Garantía de Calidad de acuerdo a lo expresado en el párrafo anterior.

3. Responsabilidades en la gestión, coordinación y seguimiento del SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

Coordinador de calidad del programa de doctorado (CCD) : El coordinador del programa de doctorado actuará como coordinador de calidad del mismo. Es el responsable de que todas las actuaciones que se indican en el sistema de garantía de calidad se lleven a cabo.

Comisión de garantía de calidad del programa de doctorado (CGCD) : Actuará como tal la comisión académica del programa con la posible participación de otros agentes implicados en el programa de doctorado: profesorado, doctorandos, responsables académicos, personal de apoyo y otros agente externos. La función de esta comisión será analizar los resultados de los diferentes procedimientos que componen el sistema de garantía de calidad y, a partir de ese análisis, elaborar las propuestas de actuación que considere oportunas, llevando a cabo el seguimiento de las mismas.

Caso de que el programa de doctorado esté adscrito a un Centro, la CGCD informará de los resultados de los análisis realizados a la Comisión de Garantía de la Calidad del Centro. En el caso en que el programa esté adscrito a la Escuela Internacional de Doctorado, deberá informar a la Dirección de la misma.

Universidad: Se compromete a tener actualizada la normativa sobre presentación y lectura de tesis doctorales. También garantiza la existencia de mecanismos de reconocimiento de la labor de autorización y dirección de tesis.

4. Satisfacción de los colectivos implicados

Para conocer la satisfacción, necesidades y expectativas, la CGCD, elaborará un ***plan plurianual de recogida de opiniones*** , atendiendo a qué grupos de interés consultar (doctorandos, personal académico, egresados, etc.) qué información interesa obtener, en qué momento (cuándo y periodicidad) y cómo hacerlo (encuestas, grupos focales, etc.). Dicho plan debe ser aprobado y quedar constancia del mismo en un acta de la comisión. (Para la elaboración del plan ver ANEXO I)

Los resultados de la satisfacción serán analizados por la propia comisión dejando constancia en el acta correspondiente de los resultados de dicho análisis.

5. desarrollo del programa de doctorado

Los programas de doctorado contarán con una planificación de las actividades formativas y su desarrollo temporal y duración incluyendo la organización con los estudiantes matriculados a tiempo parcial. La CGCD realizará un seguimiento trimestral del desarrollo del programa de doctorado atendiendo a lo indicado en la Memoria de verificación sobre procedimientos de control de las actividades formativas.

Así mismo la CGCD velará porque la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales esté permanentemente actualizada y revisará que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto. La CGCD también se asegurará de que se realiza el control del documento de actividades de cada doctorado, se certifican sus datos y se valora el plan de investigación y el documento de actividades de cada doctorando, para ello se hará uso de la ***“ficha del doctorando”*** .

Habida cuenta del interés del programa en la participación de expertos internacionales, se potenciará la participación de éstos en la medida que los temas y condiciones económicas lo permitan. Se recogerán evidencias de dicha participación que habrán de ser analizadas por la CGCD.

6. Programas de movilidad

El programa de doctorado se preocupa de la movilidad de sus doctorandos para lo que establece relaciones y convenios con empresas y otras entidades, de lo que el CCD informa a la CGCD para que analice su conveniencia y establezca los criterios de participación y selección. Asimismo, la CGCD

se responsabilizará de que se informe adecuadamente a los doctorandos, llevará a cabo la selección de los doctorandos participantes y realizará el seguimiento y evaluación de la actividad realizada por cada doctorando.

A tal efecto, la CGCD establecerá, y revisará su actualización, los criterios de evaluación, podrá delegar el seguimiento en los directores de los doctorandos, quienes informarán de los resultados obtenidos.

La CGCD analizará sistemáticamente los resultados de la movilidad y dejará constancia de dicho análisis y de las conclusiones y propuestas de mejora en el acta correspondiente. Siempre contemplando lo indicado en la Memoria.

7. seguimiento de doctores egresados

Durante los cinco años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, se realizará el seguimiento de los doctores egresados para conocer su inserción laboral. Se utilizará el método de encuesta, que se realizará a los tres y cinco años de la fecha de lectura, para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas así como la satisfacción con el programa realizado.

En el caso de que los doctores egresados que hayan quedado vinculados a la Universidad de Murcia, se les demandará que reporten información anual. Las encuestas y los correspondientes informes serán llevados a cabo por el Observatorio de Empleo del COIE.

La satisfacción con la formación recibida, información sobre la inserción laboral de los egresados, así como el porcentaje de estudiantes que consiguen ayudas para contratos postdoctorales y cualquier otra información que se considere relevante será analizada cuidadosamente por la CGCD para extraer las conclusiones oportunas y emprender las acciones de mejora que considere convenientes. De todo ello quedará constancia en el acta correspondiente.

8. resultados del programa de doctorado

Atendiendo a las estimaciones realizadas en la memoria o a los valores límite (objetivos) que puedan haberse establecido para los distintos indicadores, la CGCD analizará los distintos resultados dejando constancia de dicho análisis en el acta correspondiente.

La información a analizar constará al menos de:

- * Resultados de satisfacción de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado (doctorandos, personal académico y de administración y servicios, etc.)
- * Resultados de movilidad
- * Porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales, para comprobar si se cumplen previsiones.
- * Datos de empleabilidad de los doctorados, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis para analizar si se consideran adecuados y se están cumpliendo las previsiones.
- * Resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes) para comprobar si se están cumpliendo las previsiones.
- * Número de estudiantes de nuevo ingreso y los procedentes de otros países

Durante el proceso de revisión y mejora la CGCD utilizará los resultados del análisis para conocer la idoneidad del programa y poder establecer las acciones de mejora que considere oportunas.

9. Seguimiento de la Memoria presentada a verificación

La CGCD realizará el seguimiento de la Memoria presentada para garantizar que los recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc., se llevan a cabo y se actualizan según lo indicado en dicha Memoria.

En dicho seguimiento se ha de revisar además:

- El perfil de ingreso recomendado (publicado en la memoria) para comprobar que sigue siendo válido o proceder a su actualización.
- Que los equipos de investigación tengan proyectos de investigación activos en temas relacionados con las líneas de investigación del programa.
- Que los recursos materiales explicitados en la memoria siguen siendo adecuados y que se dispone de una previsión de recursos externos
- El número de contribuciones científicas del personal que participa en el programa y tener actualizada la base de datos

10. Publicación de información (sobre el programa, desarrollo y resultados)

La CGCD asume un compromiso de transparencia y rendición de cuentas a los agentes interesados en el programa de doctorado. Para ello se compromete a dar información sobre el programa, el perfil de ingreso, satisfacción de los colectivos, desarrollo del programa, resultados obtenidos así como del análisis de los mismos y las propuestas de mejora. Para ello utilizará la página web del programa y dará información directa (reuniones o e-mail) a alumnos y profesores.

En sus reuniones trimestrales el CCD informará de la actualización de la Web y de la comunicación mantenida con profesores y estudiantes a la CGCD.

Además el CCD procurará que en la Web haya información actualizada sobre matriculación, orientación a estudiantes de nuevo ingreso, procedimientos de admisión y selección, complementos de formación, etc.

11. Revisión del cumplimiento del SGC

La CGCD anualmente comprobará que se han llevado a cabo todas las actuaciones previstas en el SGC y en la Memoria (Anexo II) y que, en consecuencia, se ha elaborado el correspondiente Plan de Mejora, el cual puede estar configurado como tal plan o como la suma de una serie de acciones puntuales que se hayan aprobado a lo largo del curso.

En relación con lo anterior, en sus reuniones trimestrales, la CGCD realizará un seguimiento de aquellas actividades incluidas en el Plan de Mejora que se estén llevando a cabo para hacer una valoración de su eficacia.

12. Programas interuniversitarios

En el caso de programas de doctorado en los que participe más de una universidad, se establecerá un convenio entre las mismas de forma que se asegure que la Universidad responsable de la coordinación recibe información del resto sobre el seguimiento del desarrollo y el análisis de los resultados.

Asimismo, la CGCD velará porque la información aportada sea completa y actualizada en las páginas web de todas las universidades participantes en el programa, así como que se vayan realizando los análisis adecuados para el seguimiento del programa, memoria y sistema de garantía en la parte correspondiente a cada una de dichas universidades.

ANEXO I: PLAN DE RECOGIDA DE OPINIÓN

Quién (Responsable de llevar a cabo la actividad)	¿A quién? (Grupo de Interés)	¿Qué? (Sobre que preguntamos)	¿Cuándo? (Fechas, periodicidad...)	¿Cómo? (Método: encuesta, grupo focal, reunión informal, etc.)

ANEXO II Revisión – Seguimiento

ACTIVIDAD	¿CUÁNDO SE HA REALIZADO?	¿GENERA ACCIÓN DE MEJORA?

	(Fecha acta CGCD en que se analiza)	(indicar dónde queda registrada: acta o plan anual de mejora)	
Comprobar que la identificación del coordinador y de la comisión de garantía de calidad están en la página web			
SATISFACCIÓN DE LOS COLECTIVOS IMPLICADOS			
Elaborar y aprobar en CGCD el plan de recogida de opiniones			
Analizar los resultados de la satisfacción de los grupos de interés (doctorandos, personal académico y de administración y servicios, etc.)			
DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
Comprobar que se ha realizado la planificación y organización de las actividades formativas			
Realizar el seguimiento trimestral de las actividades formativas de los doctorandos			
Comprobar que la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales está actualizada, que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto			
Revisar la ficha del doctorando: control			

del documento de actividades de cada doctorado y valoración del plan de investigación			
Revisar la participación de expertos internacionales			
PROGRAMAS DE MOVILIDAD			
Realizar la planificación de las actividades de movilidad			
Realizar la selección de los doctorandos participantes y el seguimiento de su actividad			
Analizar los resultados del programa de movilidad			
SEGUIMIENTO DE EGRESADOS – INSERCIÓN LABORAL			
Analizar, comparando con previsiones, la situación laboral de los doctorandos a partir del estudio de inserción laboral realizado por el COIE			
Analizar la satisfacción de los egresados con la formación recibida			
Analizar, comparando con previsiones, el porcentaje de alumnos que obtienen ayudas postdoctorales			
OTROS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			

Analizar, comparando con estimaciones, los resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes)			
Analizar, comparando con estimaciones, el número de estudiantes de nuevo ingreso (total y los procedentes de otros países)			
SEGUIMIENTO DE LA MEMORIA			
Analizar, que se está cumpliendo con lo que se reflejó en la Memoria (recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc.)			
Analizar: perfil de ingreso, proyectos de investigación activos, recursos materiales, contribuciones científicas y actualización de la base de datos)			
PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN EN WEB			
Comprobar que todo el contenido de la web es el adecuado y está actualizado, incluyendo la información necesaria para el próximo doctorando y para el doctorando actual			
REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL SGC			

Realizar el seguimiento de las acciones de mejora descritas en el anterior plan de mejora			
Elaborar el plan anual de mejora del programa de doctorado			
Comprobar que todas las actas de la CGPD figuran en web			
PROGRAMAS INTERUNIVERSITARIOS			
Si la UMU es la coordinadora, analizar cómo se están desarrollando los programas en el resto de universidades participantes, comprobando que se dispone de la información necesaria y que las páginas web están actualizadas			
Si la UMU no es la coordinadora, aportar a la universidad coordinadora información del desarrollo y resultados del programa y de los enlaces web en los que se incluye la información necesaria			
TASA DE GRADUACIÓN %		TASA DE ABANDONO %	
75		25	
TASA DE EFICIENCIA %			
100			
TASA		VALOR %	
No existen datos			

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS

Las anteriores estimaciones se han realizado atendiendo al perfil de ingreso recomendado, los objetivos planteados, la metodología de enseñanza y el seguimiento personalizado del doctorando indicados a lo largo de la presente memoria, así como a los valores alcanzados en los años anteriores en que se ha impartido el Doctorado.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Ver punto 8.1. Apartado 7.

Previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales.

La previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos post-doctorales se encuentra supeditada a la situación económica actual, donde las diferentes administraciones han realizado fuertes recortes o bien se encuentran en un proceso de reestructuración de sus diferentes programas. Pero basados en la experiencia aproximadamente el 30% de nuestros doctores que desean hacer una estancia postdoctoral consiguen financiación para ello.

Datos relativos a la empleabilidad de los doctorandos, durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis (en el caso de programas ya existentes) o datos de previsión de la empleabilidad (en el caso de programas de nueva creación).

Se destaca la relevante inserción laboral de los alumnos una vez finalizados sus estudios, siendo aproximadamente del 90%.

8.3 DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

TASA DE ÉXITO (3 AÑOS)%	TASA DE ÉXITO (4 AÑOS)%
65,5	83,9
TASA	VALOR %
No existen datos	

DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA

2007
 N° de alumnos de 1ª matrícula: 14
 N° de alumnos de matrículas anteriores: 35
 N° total de alumnos: 49
 N° de alumnos extranjeros: 2

Nº de tesis defendidas: 12

2008

Nº de alumnos de 1ª matrícula: 16

Nº de alumnos de matrículas anteriores: 35

Nº total de alumnos: 51

Nº de alumnos extranjeros: 4

Nº de tesis defendidas: 10

2009

Nº de alumnos de 1ª matrícula: 29

Nº de alumnos de matrículas anteriores: 41

Nº total de alumnos: 70

Nº de alumnos extranjeros: 5

Nº de tesis defendidas: 15

2010

Nº de alumnos de 1ª matrícula: 22

Nº de alumnos de matrículas anteriores: 55

Nº total de alumnos: 77

Nº de alumnos extranjeros: 5

Nº de tesis defendidas: 14

2011

Nº de alumnos de 1ª matrícula: 17

Nº de alumnos de matrículas anteriores: 59

Nº total de alumnos: 76

Nº de alumnos extranjeros: 3

Nº de tesis defendidas: 5

Tasa de éxito prevista (3 años): Porcentaje de doctorandos que realizan la presentación y lectura de tesis con respecto al total en 3 años. El 65,5%

Tasa de éxito prevista (4 años): Porcentaje de doctorandos que realizan la presentación y lectura de tesis con respecto al total en 4 años. El 83,9%

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
22456022H	CARMEN	LOPEZ	ERROZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
CAMPUS DE ESPINARDO. FACULTAD DE QUÍMICA- UNIVERSIDAD DE MURCIA	30070	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
erroz@um.es	600725808	868884148	VICEDECANA DE QUÍMICA Y DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
21378331S	CONCEPCIÓN ROSARIO	PALACIOS	BERNAL
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
AVDA. TENIENTE FLORESTA, 5	30003	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicesdoc@um.es	648169908	868883506	VICERRECTORA DE ESTUDIOS
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
74495880F	FRANCISCO DE ASÍS MÁXIMO	MARTÍNEZ	ORTÍZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
EDIFICIO RECTOR SOLER, 3º Planta, (CAMPUS DE ESPINARDO)	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eidum@um.es	669505547	868884217	DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Alegación_Apartado6_Quimica_Basica_Aplicada.pdf

HASH SHA1 : XhpFrzeXvZi8KozchWWLGenHAxg=

Código CSV : 98628767228780314044589

Alegación_Apartado6_Quimica_Basica_Aplicada.pdf



Identificador : 216076535

ANEXOS : APARTADO 9

Nombre : Delegación de Firma.pdf

HASH SHA1 : QqZnkAeqNLv710UdTWjZb/3zuL8=

Código CSV : 98628773494599753937565

Delegación de Firma.pdf

