

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 Zaragoza	Escuela de Doctorado (ZARAGOZA)	50012207	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Doctorado	Química Física		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Programa de Doctorado en Química Física por la Universidad de Zaragoza			
CONJUNTO	CONVENIO		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Francisco Marco Simón	Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Manuel José López Pérez	Rector de la Universidad de Zaragoza		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María Inmaculada Velasco Albillos	Coordinadora del Programa de Doctorado		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF			
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
Universidad de Zaragoza. Paraninfo. Pza. Paraíso, 4	50005	Zaragoza	976761010
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
rector@unizar.es	Zaragoza	976761005	
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: Zaragoza, AM 30 de enero de 2013	
		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 Física por la Universidad de Zaragoza	No		Ver anexos. Apartado 1.
ISCED 1		ISCED 2		
Química		Física		
AGENCIA EVALUADORA		UNIVERSIDAD SOLICITANTE		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA)		Universidad de Zaragoza		

1.2 CONTEXTO

CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO
<p>Nº de plazas de nuevo ingreso ofertadas en el año 1: 12 (9 T.C.; 3 T.P) Nº de plazas ofertadas en el año 2: 10 (8 T.C.; 2 T.P)</p> <p>El programa de doctorado en Química Física organizado por la Universidad de Zaragoza al que se refiere esta memoria, se imparte desde el curso 2010-2011.</p> <p>Este programa incluye líneas de investigación procedentes del programa de doctorado interuniversitario: "Electroquímica. Ciencia y Tecnología", que en la actualidad no se imparte en la Universidad de Zaragoza. Durante el período que incluye esta memoria, se defendieron 5 tesis doctorales dirigidas por profesores del programa de doctorado en Química Física, que han sido incluidas en el apartado 6 (Líneas y Equipos de Investigación) de esta Memoria. Asimismo, los doctores egresados se han contabilizado en el apartado correspondiente.</p> <p>Este Programa incluye, asimismo, las líneas de investigación del área de Química Física correspondientes al programa de doctorado de "Química Sostenible" para el que no va a presentarse propuesta de memoria de Verificación y que se extinguirá para el próximo curso. Durante el período que incluye esta memoria, se ha defendido una tesis doctoral en este programa que ha sido incluida en el apartado 6 y el doctor egresado se ha contabilizado en el apartado correspondiente.</p> <p>Antecedentes:</p> <p>Entre los antecedentes académicos del presente programa de Doctorado en Química Física destacan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de Doctorado en Química Física de la Universidad de Zaragoza, Plan 85, C-323 desde el 87-88 hasta el 91-92 y C-123 desde el 92-93 hasta el 97-98. - Programa de Doctorado en Química Orgánica y Química Física de la Universidad de Zaragoza, Plan 98, RD 778-1998 C2011-1, desde el curso 98-99 al 2003-04. - Programa de Doctorado en Química Física de la Universidad de Zaragoza, plan 00, 2011-3, desde la primera edición y de manera continuada hasta su extinción (desde el curso 2004-05 hasta el curso 2010-11). - Programa de Doctorado en Química Física de la Universidad de Zaragoza, RD 1393/2007, 382, desde 2010-11. - Programa de Doctorado Interuniversitario: Electroquímica. Ciencia y Tecnología. Recibió la Mención de Calidad Ref: MCD 2004-00142. Renovada en los Cursos 05-06, 06-07, 07-08 hasta 2010-2011. Este Programa cuenta con la Verificación Positiva de la ANECA como Programa Conjunto de Doctorado según R.D. 1393/2007 (6-Julio-2009). Ha sido Evaluado Favorable para impartir el Período de formación conforme le establecido en el artículo 19.2a) del R.D. 1393/2007. El Programa de Doctorado ha sido Evaluado Favorablemente por la ANECA, con fecha de 1 de Julio de 2011, en la solicitud presentada a la convocatoria de 2010 de Mención Hacia la Excelencia (Ref. 2011-00151) - Programa de Doctorado: "Química Sostenible". R.D. 1393/2007, 286. Mención de Calidad, con referencia MCD2003-00607, en los cursos 2003-04, 2004-05, 2005-06, 2006-07, 2007-08 y 2008-09 (período de validez hasta 2009-10) <p>El programa de doctorado en Química Física aglutina la experiencia del Departamento de Química Física de la Universidad de Zaragoza en investigación en termofísica, electroquímica, química de superficies y química teórica desarrollada por grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón, todos ellos con proyectos financiados por el Programa Nacional I+D+i.</p> <p>Justificación de la necesidad del programa:</p> <p>El programa de doctorado en Química Física está vinculado al Grado en Química y a los másteres 'Master en Investigación Química', 'Master en Química Sostenible' y 'Master en Materiales Nanoestructurados para aplicaciones Nanotecnológicas' impartidos actualmente en la Universidad de Zaragoza. Estos másteres facultan a los estudiantes que los cursan para acceder directamente al Programa de Doctorado en Química Física. El programa de doctorado en Química Física permite especializar la formación de los egresados de los másteres mencionados interesados en desarrollar temas de investigación de Química Física o afines para su incorporación al mercado laboral en el ámbito de la I+D+i.</p> <p>Aunque la Química Física es una disciplina clásica, la temática, la orientación y la interdisciplinariedad de los trabajos de investigación realizados pueden llegar a ser muy diferentes ya que dependen en gran medida de los departamentos y grupos de investigación que los llevan a cabo. El departamento de Química Física de la Universidad de Zaragoza posee una larga trayectoria en la enseñanza y la investigación y cuenta con 21 profesores doctores formados y especializados en este campo, que garantizan la calidad de la docencia del programa.</p> <p>El número y calidad de los grupos de investigación implicados en el programa de doctorado ha generado excelentes resultados en líneas punteras de investigación tanto básica como aplicada, reconocidos por la publicación de trabajos en revistas internacionales de alto índice de impacto en su especialidad y el número de proyectos de investigación activos financiados por entidades públicas y privadas. En el programa de doctorado participan cua-</p>

tro grupos de investigación reconocidos y financiados por el Gobierno de Aragón. En el programa de doctorado participan como profesores del mismo 5 catedráticos y 16 profesores titulares de la Universidad de Zaragoza. Además, investigadores del programa de doctorado en Química Física pertenecen a distintos institutos de investigación: Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) y el Instituto Universitario de Nanociencia de Aragón (INA). Las líneas de investigación presentadas en este programa de doctorado están incluidas entre las líneas de investigación prioritarias recogidas en los últimos planes estratégicos de investigación:

- Acción Estratégica de Biotecnología.
- Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático.
- Acción Estratégica de Nanociencias y Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales.

El programa de doctorado tiene como objetivos:

- Formar profesionales que reúnan las cualidades de espíritu científico crítico, capacidad de planteamiento metodológico experimental, habilidad y destreza práctica en el laboratorio y capacidad de comunicación y de trabajo en equipo.
- Capacitar para desenvolverse en el ámbito de la investigación de forma autónoma.
- Alcanzar un amplio conocimiento de las técnicas y metodologías químicas en la investigación aplicada.
- Dotar de un sentido ético del trabajo profesional para realizar un servicio eficaz a la sociedad con honradez, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo y espíritu solidario.

El Programa de Doctorado de Química Física acogerá tanto a alumnos a tiempo completo (T.C.) como alumnos a tiempo parcial (T.P.)

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
021	Universidad de Zaragoza

1.3. Universidad de Zaragoza

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50012207	Escuela de Doctorado (ZARAGOZA)

1.3.2. Escuela de Doctorado (ZARAGOZA)

1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
12	10	
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://wzar.unizar.es/servicios/docto/docs/legis/perma99.pdf		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
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			
El listado de los centros colaboradores es el siguiente:			

1.- Train2 (Transpirenees Action on Advanced Infraestructres for Nanosciences and Nanotechnologies) Participación y liderazgo de un workpackage en el proyecto europeo del que es coordinadora la UZ. Referencia: SOE2/P1/E280. Entidades participantes: 10 centros de investigación de España, Portugal y Francia (Universidad de Zaragoza, CIC Nanogune, Institut Catalá de Nanotecnología, Universidad Politécnica de Valencia, CSIC, Universidad de Oporto, Instituto de Engenharia de Sistemas e Computadores Microsistemas e Nanotecnologias, Centre National de la Recherche Scientifique CNRS-Bordeaux, Centre National de la Recherche Scientifique CNRS-DR14, Université Montpellier)

Objetivo: consolidar la región del Sudoeste europeo como un espacio de investigación, innovación y educación en el ámbito de la nanociencia y nanotecnología. Se prevé impulsar la formación en estas áreas para los estudiantes de 2º ciclo y doctorado, tanto durante los dos años en los que se desarrolla el proyecto como cuando haya acabado. La Dra Pilar Cea, profesora del Departamento de Química Física es la coordinadora del paquete de trabajo: Education, Formation at the M2 and PhD level, Continuing education for engineers and researchers.

2.- Universidad de Durham (UK). Visitas docentes realizadas por profesorado de ambos centros; Pilar Cea por parte de la UZ y Paul J. Low y Andrew Beeby por la Universidad de Durham.

3.- Universidad Paul Sabatier, Toulouse (F). Colaboración científica desde la estancia posdoctoral del Dr. Ignacio Gascón, profesor del Departamento, en Toulouse. En el marco de esta colaboración se han producido diversas visitas a nuestra Universidad por parte del Dr. Christophe Mingotaud que también ha impartido docencia en 3 ediciones del Master Universitario en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas.

4.- Universidad de Liverpool (UK). Colaboración científica desde 2006 como consecuencia de la estancia posdoctoral del Dr. Santiago Martín realizada en dicha universidad. En el marco de esta colaboración se han realizado varias visitas por parte del Dr. Richard J. Nichols a la UZ así como de miembros de la UZ a la Universidad de Liverpool. Asimismo, el Dr. Nichols ha impartido docencia en el Máster Universitario en Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas (NANOMAT) desde su implantación.

5.- Imperial Colege, Londrés (UK). Colaboración científica desde 2007 a raíz de una estancia predoctoral. Posteriormente la Profesora Galindo impartió unas conferencias en la Universidad de Zaragoza.

6.- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Oldenburg (Alemania). Colaboración científica desde 2010 consecuencia de una estancia predoctoral.

7.- Departamento de Química de la Universidad Federal de Sao Carlos, Brasil. Estancia del Dr. Victoriano Polo como Profesor visitante (1 mes, Abril 2008) con el grupo de investigación del Prof. Elson Longo.

8.- Université de Rennes 1, Francia. Estancia del Dr. Victoriano Polo como Profesor invitado (1 mes, Junio 2009) en el grupo de materiales moleculares conductores y magnéticos del Prof. Marc Fourmigue de la citada Universidad.

9.- King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dahman, Arabia Saudi. Estancia del Dr. Victoriano Polo como Profesor invitado (2 semanas, Abril 2012).

10.- Mondragón Unversitateea, España. Visita de las Dras. Velasco y Artal al Departamento de Mecánica y Producción Industrial (Goi Eskola Politeknikoa) en Noviembre de 2011 para comenzar una colaboración científica con el objeto de establecer un futuro intercambio de estudiantes de doctorado entre las dos universidades.

11.- Université de Pau et des Pays de l'Adour, Francia. La Dra. Velasco ha establecido una colaboración con el Laboratoire des Fluides Complexes que se ha traducido en la estancia de una estudiante para la realización de una Tesis Doctoral.

12.- Universidad de Santiago de Compostela, España. se viene manteniendo una colaboración de más de diez años con el grupo de la Profesora Josefa Fernández de esta universidad gallega, cristalizada en estancias de profesoras vinculadas a ese grupo en la de Zaragoza y en estancias de los profesores J. Urieta y Ana Mª Mainar de la UZ en la de Santiago. Se han realizado comunicaciones conjuntas a congresos y publicaciones indexadas (ISI Web of Knowledge). Por otra parte, a partir de una estancia predoctoral llevada a cabo en 2006, se estableció otra colaboración con el Departamento de Física Aplicada que se mantiene en la actualidad y que se ha visto traducida en varias publicaciones.

13. Instituto Superior Técnico de la Universidad Técnica de Lisboa. Desde hace más de quince años se viene colaborando con el grupo del profesor Antonio Palavra del departamento de Ingeniería Química. La colaboración se ha materializado en una media docena de proyectos conjuntos, un considerable número de comunicaciones a congresos y publicaciones científicas en revistas indexadas de notable impacto, así como en Seminarios de doctorado impartidos por el citado profesor en la UZ y por los profesores de la UZ J. Urieta y A.M. Mainar en la Universidad de Lisboa, dentro de los convenios Erasmus entre las dos universidades para los estudios de tercer ciclo.

14. Universidad Ruprect Karls de Heidelberg. Desde hace más de diez años se viene manteniendo un convenio Erasmus de colaboración para intercambio de profesores y alumnos que incluye los estudios de tercer grado.

15. Universite de Pau et des Pays de L'adour (Francia). Desde 2008 se viene manteniendo un convenio Erasmus de colaboración para intercambio de profesores y alumnos que incluye los estudios de tercer grado.

16. Università degli Studi di Salerno (Italia). Desde 2009 se viene manteniendo un convenio Erasmus de colaboración para intercambio de profesores y alumnos que incluye los estudios de tercer grado. Durante estos años se han recibido las visitas docentes de la investigadora Giovanna Della Porta que ha participado en distintos cursos y con la que se han realizado proyectos financiados por la DGA y el MEC. Los profesores de la UZ, J. Urieta y A.M. Mainar, han establecido convenios de colaboración con el Profesor Ernesto Reverchon de la Universidad italiana para el desarrollo de proyectos de investigación internacionales. Se han realizado publicaciones conjuntas en revistas indexadas, comunicaciones a congresos y dos estancia largas del doctorando L. Martín y una de la doctorando Sandra García.

17. Universidad Complutense de Madrid. Existe una estrecha relación con el grupo del Dr. J. A. Rodríguez-Renuncio con el que los doctores J. Urieta y A.M. Mainar participan actualmente en la dirección de una tesis doctoral. Anteriormente se realizaron proyectos de investigación (MICIN y AECl). Conjuntamente con otras universidades nacionales se configuró un Doctorado Interuniversitario de Química Sostenible.

18. Instituto de Ciencias Agrarias-CSIC. En 2006 se estableció una colaboración entre el grupo de la Dra. A. González-Coloma de dicho centro y el grupo de los profesores J. Urieta y A.M. Mainar para el desarrollo de proyectos nacionales coordinados. Desde esa fecha se cuenta con tres proyectos CTQ conjuntos, financiados y un número apreciable de comunicaciones a congresos y publicaciones indexadas conjuntas y dos patentes, una de ellas con extensión PCT 18. Universidad de la Laguna. Presentación en 2012 de la patente conjunta (UZ-ICA (CSIC)-Univ La Laguna) sobre biocidas

19.- Universidades Jaume I, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Valencia, Universidad de Castilla la Mancha, Universidad de Córdoba, Universidad Pública de Navarra. A partir del año 2003 se mantienen las colaboraciones con estas universida-

des en el que se establecieron los convenios (junto con la Complutense) para la creación del Programa de Doctorado de Química Sostenible que obtuvo la mención de calidad en su primera edición.

20.- Universidad Rovira i Virgili Desde hace más de diez años existe una amplia colaboración con el Grupo del Dr. A. Coronas de Ingeniería Mecánica. Los doctores de la UZ J. Urieta y A.M. Mainar han participado en cursos y en seminarios internacionales organizados en esa universidad. El Dr. J. Urieta realizó recientemente (curso 2011-2011) en la misma, una estancia cuatrimestral.

21.- Con las siguientes empresas e instituciones se establecieron convenios de prácticas en empresa para estudiantes en el ámbito de la sostenibilidad: SPHERE, GENERAL MOTORS ESPAÑA, SAICA, FUNDACIÓN DEL HIDRÓGENO, SOLUTEX, GRUPO TORRAS PAPEL, OX-CTA, FORET, CITA

22.- Relaciones con las empresas e instituciones: ENATE, MAIER, SOCINSER, BIOVAC, Instituto IBV, Univ. San Jorge, AXEB-Biotech para el desarrollo de proyectos y contratos de transferencia tecnológica dentro del ámbito de la química física sostenible (Proyectos CENIT LIQUION 2010, INNACTO 2011, OTRI 2011)

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
CE01 - Conocer las principales líneas de conocimiento e investigación en el ámbito de la Química Física y de áreas afines, reconociendo su carácter interdisciplinar
CE02 - Haber adquirido un conocimiento sistemático, racionalizado y actualizado, de los fundamentos científico-tecnológicos de la Química Física
CE03 - Comprender y dominar las principales metodologías que se aplican en la investigación de la caracterización químico-física de compuestos y sistemas
CE04 - Poder evaluar el grado de riesgo, la toxicidad y las implicaciones medioambientales y legales de los productos químicos que se utilizan en el laboratorio para manejarlos de forma segura y responsable
CE05 - Manejar las herramientas de búsqueda de información científica, fondos bibliográficos, bases de datos específicas de Química, patentes, etc. con capacidad para seleccionar la información más adecuada

3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO
<p>Las personas interesadas en acceder a los estudios de doctorado podrán recabar información tanto general como específica de este programa a través de la página Web de la Escuela de Doctorado: http://wzar.unizar.es/servicios/docto/ donde encontrarán la información actualizada sobre los programas de doctorado ofertados por la UZ, la oferta de plazas para cada uno de ellos, los requisitos de acceso y admisión a dichos programas y los procesos de preinscripción y admisión y matrícula (con sus correspondientes calendarios).</p> <p>Igualmente podrán acceder desde allí a la normativa académica de regulación para los estudiantes que cursan programas de doctorado en UZ, así como cualquier otra información de interés (sobre becas y ayudas, homologación de títulos...).</p> <p>La Escuela de Doctorado organizará una sesión anual para los nuevos doctorandos, en la que se ofrecerá información sobre los aspectos más relevantes de la etapa de formación doctoral.</p> <p>En la página Web específica del Programa de Doctorado se publicarán los criterios de admisión con suficiente antelación y las noticias relacionadas con el doctorado (listas de candidatos admitidos, profesorado, horarios, contenidos de los cursos o las herramientas necesarias para seguirlos...).</p>

<http://www.unizar.es/qf/qf.htm>

Además de la información on-line se realizará la difusión del doctorado mediante otros métodos, como carteles informando sobre becas, ayudas etc. En esta línea, el Departamento de Química Física llevará a cabo las siguientes acciones:

- 1) Charlas informativas dirigidas a los estudiantes de último curso de los grados de Química, Física e Ingeniería Química así como a los alumnos de los másteres afines al Departamento con objeto de promocionar el programa de doctorado. Estas sesiones tendrían lugar tanto en la Universidad de Zaragoza como en el resto de las universidades pertenecientes al Campus Iberus (Campus de Excelencia Internacional del Valle del Ebro).
- 2) Oferta de contratos para el inicio a la investigación. Estos contratos podrían financiarse con los fondos que la Diputación General de Aragón destina a las unidades operativas de investigación que desarrollan su labor en la comunidad autónoma.

También se difundirá el programa en medios internacionales con el fin de atraer alumnos de otros países. Para ello, el programa se servirá de dos recursos fundamentales: sus propios investigadores y la difusión via web. Los investigadores pertenecientes a este PD mantienen unas sólidas relaciones internacionales y realizan frecuentes intercambios de personal. Dado que investigadores de este programa pertenecen a Institutos de Universitarios de Investigación (INA, I3A), se pueden utilizar también como plataformas de difusión de la oferta en investigación para tesis doctorales a un espectro de candidatos más amplio.

Por otro lado, el Centro de Información Universitaria y Reclamaciones, CIUR, en su página web: wzar.unizar.es/servicios/ciur, ofrece información de carácter general sobre la Universidad de Zaragoza, así como la tramitación de las reclamaciones presentadas ante aquellas situaciones que, no hallándose sujetas al procedimiento reglado, el usuario considera que se produce un desajuste en el funcionamiento que puede afectar a la calidad del servicio.

Asimismo, la página web de la Universidad de Zaragoza, en sus distintos apartados, informa a los futuros alumnos de los distintos servicios disponibles en la misma:

- [Biblioteca Universitaria](#)
- [Colegios Mayores](#)
- [Servicio de Actividades Culturales](#)
- [Servicio de Actividades Deportivas](#)
- [Servicio de Cursos de Español como Lengua Extranjera](#)
- [Servicio de Informática y Comunicaciones](#)
- [Servicio de Publicaciones](#)
- [Prensas Universitarias de Zaragoza](#)
- [Unidad de Prevención de Riesgos Laborales](#)

3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos generales para el acceso de estudiantes a cursar el Programa de Doctorado de Química Física tanto con dedicación a tiempo completo como a tiempo parcial

1.- De acuerdo con el Real decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, para acceder a los estudios de doctorado hay que tener el título oficial español de grado (o equivalente) y el de máster universitario.

2.- Sin embargo, también podrán acceder a los estudios de doctorado aquellas personas que se encuentren en alguno de estos otros 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 estudios máster, de acuerdo con lo que establece el artículo 16 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los cuales 60 como mínimo tendrán que ser de estudios de máster.

b) Estar en posesión de un título oficial español de graduado o graduada, cuya duración, según las normas de derecho comunitario, sea como mínimo de 300 créditos ECTS. Estos titulados y tituladas deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación, a menos que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en cuanto a valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de máster.

c) Poseer un título universitario y, previa obtención de una plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, haber superado con una 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 en sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de homologación, con la comprobación previa de la Universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de máster universitario y de que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Dicha admisión no implica, en ningún caso, la homologación del título previo que esté en posesión de la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de doctorado.

e) Estar en posesión de otro título español de doctor o doctora obtenido según anteriores ordenaciones universitarias.

f) Podrán ser admitidos a los estudios de doctorado, los Licenciados, Arquitectos o Ingenieros que estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el RD 778/98 de 30 de abril o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada en el RD 185/1985, de 23 de enero.

3.- Asimismo podrán acceder los alumnos que cuenten con el reconocimiento de suficiencia investigadora o Diploma de Estudios Avanzados, obtenidos conforme a los regímenes jurídicos anteriores.

Admisión al programa de doctorado en Química Física

Para poder cursar enseñanzas de doctorado es imprescindible que la Comisión Académica del programa admita al candidato. Para conseguir dicha admisión, el estudiante deberá dirigirse a la Comisión Académica del programa y solicitarla en el plazo establecido anualmente en el calendario académico y según el procedimiento que anualmente se publique en el B.O.A.

A la vista de la documentación presentada, la Comisión Académica del programa determinará en su caso si es necesario cumplir requisitos adicionales incluyendo la superación de pruebas específicas.

La Comisión Académica está constituida según establece la normativa de la Universidad de Zaragoza por el coordinador del programa y tres profesores que participan en el mismo.

Criterios de admisión específicos del programa y valoración de méritos

1.- Currículum académico del candidato: tipo de formación :

Factor 1 – Licenciado, Graduado en Química, Másteres que dan acceso al Programa de Doctorado de Química Física

Factor 0.9 – Licenciado o Graduado en Ingeniería Química, Bioquímica, Física, y aquellos estudios que la Comisión Académica de Doctorado considere próximos a éstos. Másteres que la CAD considere próximos a los que dan acceso al Programa de Doctorado de Química Física

Factor 0.1-0.8 – Otros estudios superiores (Licenciatura, Grado, Ingeniería, Master, ...)

2.- Currículum académico del candidato: calificaciones obtenidas:

Estudios de Grado - Hasta 40 puntos

Estudios de Master – Hasta 10 puntos

3.- Becas y/o ayudas al estudio de que se dispone: Hasta 8 puntos

4.- Experiencia investigadora previa: Hasta 10 puntos

5.- Adecuación del candidato a las temáticas de los grupos de investigación receptores: Hasta 4 puntos

6.- Experiencia profesional previa: Hasta 20 puntos

7.- Otros méritos en actividades de investigación: Hasta 4 puntos

8.- Otros méritos académicos: Hasta 4 puntos

Perfil de ingreso específico del programa

Para poder cursar el programa de doctorado, el estudiante deberá acreditar los siguientes requisitos de formación metodológica y científica previos:

a) Poseer una formación contrastada y especializada en Química Física que debe incluir: (i) capacidad para diseñar experimentos adecuados conducentes a la determinación de magnitudes químico-físicas y (ii) capacidad para relacionar esas magnitudes con la estructura molecular de los sistemas.

b) Poseer experiencia investigadora previa en el ámbito de la Química Física o de áreas afines adquirida durante o posteriormente a su formación que deberá incluir: (i) conocimiento de las técnicas básicas para la determinación de propiedades químico-físicas, y (ii) capacidad para desenvolverse con destreza y responsabilidad en un laboratorio de Química Física, y evaluar el riesgo, la toxicidad y las implicaciones medioambientales de los productos químicos que se utilizan en el laboratorio.

c) Capacidad para obtener información de distintas fuentes bibliográficas y bases de datos, seleccionarla, organizarla y analizarla de una manera crítica para poder evaluar su utilidad y fiabilidad.

d) Capacidad para redactar informes, llevar a cabo presentaciones y, en general, comunicarse (de forma oral y/o escrita) con públicos especializados (comunidad científica, académica y profesional) y no especializados de un modo eficaz en español y en inglés.

Principales titulaciones de acceso

Los másteres universitarios que dan acceso al programa de doctorado en Química Física son el 'Master en Investigación Química', el 'Master en Química Sostenible' o el 'Master en Materiales Nanoestructurados para aplicaciones Nanotecnológicas' impartidos actualmente en la Universidad de Zaragoza o aquellos que la comisión de admisión considere afines.

Las principales titulaciones de acceso son por orden de preferencia:

1) Licenciatura o Grado en Química

2) Ingeniería Química, Licenciatura o Grado en Física, Bioquímica o Biotecnología, y aquellos estudios que la Comisión Académica del doctorado considere próximos a éstos

3) Otras titulaciones oficiales en disciplinas afines, previa autorización de la Comisión Académica.

Sistemas y procedimientos de admisión adaptados a estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de la discapacidad

Para los estudiantes con necesidades educativas especiales se establecerán sistemas y servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que podrán determinar la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

La Oficina Universitaria de Atención a la Discapacidad (OUAD) es un recurso disponible en la universidad de Zaragoza que se encarga de la coordinación y puesta en marcha de las actuaciones necesarias para favorecer la igualdad y equidad entre todos los miembros de la comunidad universitaria.

- Garantizar la igualdad de oportunidades y la plena integración de los estudiantes universitarios con discapacidad en la vida académica universitaria, además de promover la sensibilización y la concienciación del resto de miembros de dicha comunidad.
- Proporcionar atención directa, individual y personalizada a toda la comunidad universitaria, estudiantes, profesores y personal de Administración y Servicios, ofreciendo un espacio donde plantear dudas y necesidades y recoger sugerencias para ofrecer un servicio de calidad.
- La normalización del estudiante con discapacidad en la vida universitaria, para ello:

- Facilita la inclusión y mayor autonomía de los estudiantes con alguna discapacidad en el ámbito universitario.
- Facilita el acceso de las personas con discapacidad a todos los recursos y servicios de que dispone la universidad.
- Ofrece asesoramiento y formación al profesorado y al personal administrativo que atiende a estudiantes con discapacidad.
- Establece buenas prácticas en las actuaciones informativas dirigidas a los estudiantes con discapacidad que deseen matricularse en nuestra universidad.
- Impulsa la igualdad efectiva de oportunidades, incluida la posible elaboración de adaptaciones curriculares de acceso al curriculum, en los casos necesarios y previa solicitud del estudiante con discapacidad.
- Promueve la sensibilización y las practicas inclusivas en los centros y servicios que atienden a estudiantes con discapacidad.

Una información más amplia se puede encontrar en la página de dicho Servicio:

Web: <http://ouad.unizar.es/>

3.3 ESTUDIANTES

El Título está vinculado a uno o varios títulos previos

Títulos previos:

UNIVERSIDAD	TÍTULO
Universidad de Zaragoza	Programa Oficial de Doctorado en Química Física (RD 1393/2007)

Últimos Cursos:

CURSO	Nº Total estudiantes	Nº Total estudiantes que provengan de otros países
Año 1	3.0	1.0
Año 2	2.0	1.0
Año 3	1.0	0.0
Año 4	0.0	0.0
Año 5	0.0	0.0

3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

La Comisión Académica del programa podrá exigir la superación de complementos de formación específicos, en función de la formación previa de los estudiantes. En ese caso, realizará un seguimiento de los complementos de formación cursados y establecerá los criterios convenientes para limitar su duración. Cuando los estudiantes hayan cursado algún master diferente de los que dan acceso al Programa de Doctorado de Química Física, realizarán complementos de formación de éstos o de formación transversal pero nunca podrá exigirse al doctorando la matrícula de una cantidad superior a 15 ECTS.

El programa de doctorado podrá ofertar además como complementos formativos, y entre otros, seminarios impartidos por profesores visitantes que participen en el marco de los programas de movilidad de la mención de excelencia. También podrá establecer un conjunto de seminarios que completen las competencias transversales de los doctorandos .

La formación complementaria se realizará durante el primer año del doctorado para los estudiantes a tiempo completo (T.C.) y durante los dos primeros años para los estudiantes a tiempo parcial (T.P.). En aquellos casos en que el complemento formativo requerido sea limitado, se podrá empezar el trabajo de tesis en paralelo. La no superación de las asignaturas complementarias supondrá la desvinculación automática del programa.

De acuerdo al perfil de ingreso, la CAD elegirá los complementos formativos de entre los que se enumeran en la tabla siguiente:

Asignaturas	Titulaciones de acceso			
	Ingeniería Química	Física	Bioquímica, Biotecnología	Otras titulaciones
Herramientas para la investigación			X	X
Electroquímica		X	X	X
Química Teórica y computacional	X		X	X
Recursos renovables		X	X	X

Disolventes y métodos de reacción no convencionales		X	X	X
Propiedades Fundamentales de los materiales nanoestructurados	X		X	X
Preparación de los materiales nanoestructurados	X		X	X
Caracterización I: técnicas químico-físicas	X	X	X	X
Caracterización II: microscopías avanzadas	X	X	X	X
Fabricación de nanodispositivos y sus aplicaciones	X		X	X
Síntesis y procesado de materiales nanoestructurados	X		X	X

De cada una de las asignaturas, la información relativa a los contenidos, los resultados de aprendizaje, las actividades formativas, los sistemas de evaluación, etc están incluidos en los siguientes enlaces: Master en Investigación Química, <http://titulaciones.unizar.es/inves-quimica/>; Master en Química Sostenible, <http://titulaciones.unizar.es/quimica-sostenible/>; Master en materiales nanoestructurados para aplicaciones nanotecnológicas, <http://titulaciones.unizar.es/mat-nano/>.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD: Presentación anual de los avances del doctorando - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	1
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Presentación anual ante los profesores del programa de doctorado, en una sesión formal, de los avances del doctorando: Plan de investigación y documento de actividades. Objetivo: Formar al doctorando en la presentación y discusión de los resultados de su actividad investigadora ante un público académico y científico.</p> <p>Duración: 1-1.5 h/año</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
La Comisión Académica evaluará la presentación, el Plan de investigación y el documento de actividades, así como los informes que a tal efecto deben emitir el tutor y el director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Seminarios - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	12
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Asistencia a seminarios, conferencias, mesas redondas o reuniones de carácter científico-tecnológico organizados en el entorno de los grupos de investigación, Departamentos, Centros e Institutos de Investigación.</p> <p>Objetivo: Formar al doctorando en investigaciones y metodologías de vanguardia. Duración: Se deberá completar un mínimo de 6 actividades a lo largo del doctorado</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Justificante de asistencia firmado por el organizador de la actividad y presentación a la CAD de un informe que describa la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Algunas de estas actividades podrán ser impartidas en inglés.		
ACTIVIDAD: Cursos de formación continua - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	3
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Cursos o seminarios técnicos o de seguridad e higiene en el laboratorio, etc.</p> <p>Objetivo: Formar al doctorando en técnicas experimentales, de caracterización o de trabajo en el laboratorio. Duración: Se deberá completar un mínimo de 1 actividad a lo largo del doctorado.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14).</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Justificante de asistencia firmado por el organizador de la actividad y presentación a la CAD de un informe que describa la aplicabilidad de los conocimientos adquiridos para su investigación.		

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Asistencia a congresos especializados - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	5
DESCRIPCIÓN		
<p>Denominación: Asistencia a congresos especializados</p> <p>Descripción: Participación del doctorando en congresos y conferencias de su campo de especialidad. Se fomentará no sólo la asistencia sino la participación activa en estos eventos mediante la presentación de comunicaciones orales o carteles. Se animará a que, en la medida de lo posible, cada año el doctorando pueda participar al menos en un evento científico de ese tipo.</p> <p>Objetivo: Introducir al doctorando en el mundo de los especialistas y de los diferentes enfoques de investigación propios de su campo. Ponerlo en contacto con profesionales nacionales o extranjeros que sean referentes en su campo de trabajo.</p> <p>Duración: 3 días (orientativo, en función de la duración del congreso).</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Justificante de asistencia, presentación del trabajo y presentación a la CAD de un informe donde se recojan las investigaciones relacionadas con el trabajo del doctorando más relevantes presentadas en el congreso.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Se favorecerá la asistencia a congresos especializados de ámbito internacional. La financiación de esta actividad se hará con cargo a las ayudas de entidades públicas o privadas, así como, en la medida que sea factible, con los fondos del grupo de investigación del doctorando.		
ACTIVIDAD: Preparación de comunicaciones, publicaciones o artículos - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	40
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Preparación de al menos una comunicación, artículo u otra publicación académica.</p> <p>Objetivo: Realizar contribuciones originales y significativas a la investigación reconocidas por la comunidad científica en el ámbito temático del doctorando.</p> <p>Duración: Aunque es muy difícil realizar una estimación de esta actividad, parece razonable plantear que la escritura de una comunicación o un artículo puede llevar entre una y tres semanas.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Referencia de la(s) contribución(es) e informe del director de tesis sobre el grado de contribución del doctorando.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Colaboración en actividades divulgativas - obligatoria		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	5
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Colaboración en actividades divulgativas de carácter científico organizadas periódicamente por la Facultad de Ciencias o los Institutos de investigación vinculados al programa. Objetivo: Formar al doctorando para divulgar avances científicos y tecnológicos a todo tipo de públicos.</p> <p>Duración: 5 h (orientativo)</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14).</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Justificante firmado por el organizador de la actividad. Presentación a la CAD del material utilizado en la colaboración realizada.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Movilidad - (opcional, muy recomendable)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	160
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Se favorecerá que los doctorandos realicen estancias de investigación en centros nacionales o extranjeros en los que puedan realizar actividades (de formación, de trabajo en equipos de investigación, etc.) que contribuyan a mejorar su trabajo en la tesis doctoral.</p> <p>Objetivo: Trabajar en un contexto internacional o multidisciplinar diferente al habitual</p> <p>Duración: 1 semana-3 meses. La duración de estas actividades dependerá de las circunstancias particulares de cada doctorando y de su investigación, pero se considera que al menos habría que lograr que se materializase una estancia de un trimestre en el extranjero durante el doctorado.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Justificante firmado investigador o centro de acogida del estudiante. Presentación a la CAD de un resumen sobre el trabajo realizado y los logros alcanzados.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
Para la financiación para este tipo de actividad se acudirá a ayudas públicas y /o privadas: programas FPU/FPI, ayudas del Ministerio a la movilidad de estudiantes en programas con Mención hacia la Excelencia, convocatorias europeas, nacionales, autonómicas y de la universidad de Zaragoza para estancias cortas de investigación, el grupo de investigación donde se integre el doctorando o fondos, si los hubiere asignados, del propio programa de doctorado.		
ACTIVIDAD: Academic English - transversal (hacer 1 al menos)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	25
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Adquirir herramientas y habilidades básicas para la comunicación académica en inglés en el contexto investigador</p> <p>Objetivo: Analizar modelos de textos especializados (artículo de investigación, artículo de divulgación, abstract, reseña, tesis doctoral, solicitud de becas, comunicación/correspondencia académica, presentación de ponencias, presentación de tesis doctorales, etc.) e identificar las características de los textos. Proporcionar y desarrollar estrategias lingüísticas, para mejorar la comunicación escrita y oral en lengua inglesa en un contexto investigador. Proporcionar y desarrollar estrategias de comprensión de textos en inglés especializado. Analizar de formacrítica los propios procesos de construcción de textos escritos orales para la transmisión de contenidos específicos a cada área de conocimiento, con objeto de mejorar individualmente en lo que respecta a la producción de textos especializados en inglés.</p> <p>Duración: La establecida por la Escuela de Doctorado.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14)</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Se controlará la asistencia y se llevará a cabo una prueba (oral y escrita) al final del curso para practicar algunas de las actividades desarrolladas.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Habilidades informacionales para estudiantes de doctorado - transversal (hacer 1 al menos)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	25
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: manejarlas herramientas de búsqueda de información científica, fondos bibliográficos, bases de datos específicas y patentes con capacidad para seleccionar la información más adecuada.</p> <p>Objetivo: Buscar y recuperar información, conocer y utilizar fuentes de información, valorar y evaluar la información, gestionar la información, comunicar y difundir la información. Duración: La establecida por la Escuela de Doctorado.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14).</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Se controlará y certificará la asistencia de los estudiantes del doctorado. Para obtener datos de aprovechamiento se utilizarán diferentes instrumentos, en función de si la actividad es presencial o virtual (test, casos prácticos, etc.).		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: Compromiso científico y responsabilidad profesional del investigador - transversal (hacer 1 al menos)		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	15
DESCRIPCIÓN		
<p>Descripción: Ciclo de conferencias (con debate posterior) donde se muestra el papel de la ética en la práctica científica. Objetivo: Establecer las relaciones entre el conocimiento científico y la responsabilidad del investigador.</p> <p>Duración: La establecida por la Escuela de Doctorado.</p> <p>Planificación temporal: ver cronograma al final del apartado 4 (actividad 14).</p>		
4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN		
Se controlará y certificará la asistencia de los estudiantes del doctorado. Presentación a la CAD de un informe resumen del curso realizado.		
4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD		
No hay actuaciones de movilidad.		
ACTIVIDAD: CRONOGRAMA		
4.1.1 DATOS BÁSICOS	Nº DE HORAS	999
DESCRIPCIÓN		
<p>Las actividades formativas tanto obligatorias como transversales son procesos continuos que abarcan todo el periodo de realización de la tesis como bien se señala en las respectivas planificaciones temporales. No obstante, si debemos establecer una secuencia, nos parece que algunas de estas actividades deben concentrarse en el primer año para que el doctorando pueda hacer uso de los conocimientos adquiridos en estas actividades lo antes posible. En el siguiente cronograma orientativo se recogen todas las actividades formativas resaltando los periodos en las que dichas actividades deben intensificarse.</p> <p>CRONOGRAMA</p>		

Actividad	Primer año	Segundo año	Tercer año	Cuarto año	Quinto año
Presentación anual de los avances del doctorando (T.C.)	X	X	X		
Presentación anual de los avances del doctorando (T.P.)	X	X	X	X	X
Seminarios (T.C.)	X	X	X		
Seminarios (T.P.)	X	X	X	X	X
Cursos de formación continua (T.C.)	X	X			
Cursos de formación continua (T.P.)	X	X	X		
Asistencia a congresos especializados (T.C.)		X	X		
Asistencia a congresos especializados (T.P.)			X	X	X
Preparación de comunicaciones, publicaciones o artículos (T.C.)		X	X		
Preparación de comunicaciones, publicaciones o artículos (T.P.)			X	X	X
Colaboración en actividades divulgativas (T.C.)		X	X		
Colaboración en actividades divulgativas (T.P.)			X	X	X
Movilidad (T.C.)		X	X		
Movilidad (T.P.)			X	X	X
Academic English (T.C.)	X	X			
Academic English (T.P.)	X	X	X		
Habilidades informacionales para estudiantes de Doctorado (T.C.)	X	X			
Habilidades informacionales para estudiantes de Doctorado (T.P.)	X	X	X		
Compromiso científico y responsabilidad Profesional del investigador (T.C.)	X	X			
Compromiso científico y responsabilidad Profesional del investigador (T.P.)	X	X	X		

4.1.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

Profesores del programa de doctorado

Serán profesores del programa de doctorado en Química Física los profesores con vinculación permanente con la U.Z. pertenecientes al Departamento de Química Física y que figuran en el apartado 6.1. Líneas y equipos de investigación de la presente memoria.

Como norma general, podrán ser profesores del programa de doctorado en Química Física cualquier profesor con vinculación permanente con la U.Z. perteneciente al Departamento de Química Física, que posea el título de doctor y experiencia investigadora acreditada.

Los equipos y sus proyectos de investigación son el marco en el que se desarrollan las tesis doctorales en el programa de doctorado en Química Física. Es frecuente que los doctores más jóvenes del equipo se inicien en la supervisión de doctorandos en régimen de codirección con doctores-investigadores más experimentados, garantizando así el desempeño óptimo de las funciones de dirección y tutela de los estudiantes, y asegurando que se mantenga el rigor y la calidad de la investigación

Así mismo, la CAD promoverá una guía de buenas prácticas para la dirección de tesis donde procurará:

- Informar a todos los profesores del programa de los cambios normativos.
- Implicar al profesorado en la solicitud de proyectos y formalización de contratos y convenios de colaboración entre cuyos objetivos figure la formación de doctores.
- Informar a los profesores del programa de todos los reconocimientos de las labores de tutorización / dirección establecidos en la Universidad y de los compromisos de certificarlas para los efectos oportunos: complementos autonómicos, quinquenios docentes, etc.
- Informar a los profesores de los compromisos asumidos en la tutorización de los doctorandos y la dirección de las tesis.
- Facilitar la comunicación entre los estudiantes interesados en ser admitidos en el programa de doctorado y los profesores del mismo.

Desde su reciente constitución, la EDUZ, ha puesto de manifiesto su interés en el desarrollo de iniciativas de colaboración internacional, y en particular, ha apostado por favorecer las cotutelas de tesis doctorales. Además de impulsar la colaboración con universidades francesas próximas geográficamente (en el marco del CAMPUS transfronterizo EBRoS), se incentiva la participación en proyectos conjuntos con otras instituciones europeas e internacionales, como por ejemplo las acciones del programa Merimée, que involucran a escuelas doctorales francesas y españolas.

Tutor del programa de doctorado

La Comisión Académica del programa asignará un tutor a cada doctorando admitido en el programa que coordinará la interacción con la Comisión Académica del programa. El tutor será un profesor del programa de doctorado con acreditada experiencia investigadora.

Con carácter general, el tutor deberá:

- velar por la interacción del doctorando con la Comisión Académica
- velar, conjuntamente con el director de tesis, por la adecuación a las líneas del programa de formación y la actividad investigadora del doctorando
- orientar al doctorando en las actividades docentes y de investigación del programa.

La Comisión Académica del programa, tras escuchar al doctorando, podrá asignar un nuevo tutor siempre que concurran causas justificadas.

La labor de tutorización del doctorando será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

Director de tesis

En un plazo máximo de 6 meses desde la primera matrícula, la Comisión Académica del programa asignará un director de tesis a cada doctorando. El director de tesis es el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de la formación en investigación y en competencias transversales del doctorando.

Como norma general, podrá ser director de la tesis cualquier doctor español o extranjero, con experiencia investigadora acreditada, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. A efectos de esta normativa, por acreditada experiencia investigadora se entiende el cumplimiento de alguno de los siguientes requisitos:

- Tener reconocido por lo menos un sexenio de actividad investigadora.
- Acreditar la autoría o coautoría en los últimos seis años de por lo menos 5 publicaciones en revistas incluidas en el Journal Citation Reports (JCR).

La tesis podrá ser codirigida cuando concurran razones de índole académica o cuando la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional así lo justifiquen. En todo caso la codirección deberá ser previamente autorizada por la Comisión Académica de Doctorado. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la Comisión Académica de Doctorado la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis. El codirector o codirectora de la tesis doctoral tiene las mismas competencias que el director o directora. En cualquier caso, el número de directores de una tesis doctoral no podrá ser superior a dos.

Cuando el director de tesis asignado sea un profesor del programa de doctorado, también podrá ser tutor de ese doctorando.

La Comisión Académica, una vez oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del director de tesis en cualquier momento del período de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.

La relación de derechos y deberes del doctorando, su director y su tutor ha quedado recogida en la Carta de Doctorado, un documento firmado por las partes anteriores y el director de la Escuela de Doctorado. Dicha Carta de Doctorado recoge los aspectos relativos a derechos y obligaciones del doctorando, obligaciones del director de tesis y del tutor, confidencialidad y derechos de propiedad intelectual, respeto a normativas laborales y de seguridad, y resolución de conflictos. En lo referente a las prácticas de actuación, por ejemplo, se indica lo siguiente "El investigador en formación, el director y el tutor de la tesis se comprometen a seguir en todo momento prácticas de trabajo seguras, conformes a la legislación actual, incluida la adopción de medidas necesarias en materia de salud, seguridad y prevención de riesgos laborales. También se comprometen a evitar la copia total o parcial no autorizada de una obra ajena presentándola como propia en las obras o los documentos literarios, científicos o artísticos que se generen como resultado de la investigación llevada a cabo durante la tesis doctoral. El contenido completo de la propuesta de Carta del Doctorado puede consultarse en el enlace :

<http://wzar.unizar.es/servicios/docto/docs/legis/cartadoctorado.pdf>

5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

En el reglamento anteriormente mencionado se recoge que la Comisión Académica de cada programa es la responsable de la definición, actualización, calidad y coordinación del mismo, así como del progreso de la investigación y de la formación y autorización de la presentación de tesis de cada doctorando del programa.

Dicha Comisión estará constituida según establece la Universidad de Zaragoza por el coordinador del programa y tres profesores que participan en el mismo.

Carta de doctorado

Una vez asignado el director, se firmará la Carta de Doctorado, un documento de compromiso que establece los derechos y obligaciones del doctorado. La carta de doctorado, que será firmada por el doctorando, el director de la tesis, el tutor y el coordinador de la Comisión Académica del programa de doctorado, recogerá los siguientes contenidos:

- El programa de doctorado con especificación, cuando de un programa conjunto se trate, de las universidades que participan en él del lugar donde se realizará la tesis doctoral
- El tutor y director asignado
- La condición de doctorando a tiempo completo o a tiempo parcial
- El compromiso por parte del doctorando de llevar a cabo la investigación objeto de su tesis en el marco que establece la normativa aplicable
- Las actividades a realizar para superar el período investigador y, en su caso, los complementos de formación a cursar
- El compromiso por parte de los directores / tutores de la tesis de supervisar y realizar un seguimiento de las actividades investigadoras / formativas que desarrolle el doctorando.
- El plazo de que dispone el doctorando para proceder a la lectura de la tesis
- Las condiciones para la autorización de la lectura de la tesis
- Los medios de impugnación y resolución de eventuales conflictos
- Los derechos de propiedad intelectual que le puedan corresponder respecto de los trabajos efectuados durante su formación.

Documento de actividades del doctorando y plan de investigación

Antes de la finalización del primer año, el doctorando elaborará un Plan de investigación. Este incluirá al menos la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. El Plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de la estancia del doctorando en el programa y debe estar avalado por el tutor y el director. Tras la primera matrícula del doctorando, se generará y mantendrá un documento individualizado de actividades donde figurarán todas aquellas relacionadas con su vida académica (ejecución y modificaciones, en su caso, del Plan de investigación, actividades de formación realizadas, publicaciones, estancias en otros centros, ayudas o becas, participación en congresos y seminarios.).

El tutor y el director revisarán regularmente el documento de actividades del doctorando. La Comisión Académica del programa lo evaluará anualmente junto con el Plan de investigación y los informes que a tal efecto deberán emitir el tutor y el director. La evaluación positiva será requisito indispensable para continuar en el programa. Los informes emitidos se incorporarán al documento de actividades.

Resolución de conflictos

Las dudas o controversias que surjan en relación con los agentes implicados en el desarrollo del Programa de Doctorado serán llevadas por los interesados ante la comisión académica del programa en primer término.

En caso de que las controversias concluyan en un conflicto, se trasladarán a la Comisión de Doctorado.

Previsión de estancias de los doctorandos en otros centros de formación, nacionales e internacionales, cotutelas y menciones europeas

Desde el programa se impulsarán las estancias en centros de investigación o universidades de otros países a fin de obtener la Mención Europea al título de doctor. También será posible firmar convenios de cotutela con otras instituciones, que implicarán una dirección de tesis compartida y que facilitarán el desarrollo parcial de la tesis en otras universidades o centros de investigación con los cuales se realizan actividades conjuntas de formación.

Se fomentará en la medida de lo posible, la realización de convenios con empresas a fin de obtener financiación total o parcial para desarrollar proyectos conjuntos de investigación de interés empresarial.

Profesores extranjeros: Se promoverá la participación de profesores extranjeros en las comisiones de seguimiento y tribunales de tesis teniendo en cuenta la disponibilidad económica en cada momento.

En la actualidad, la normativa de la Universidad de Zaragoza incluye un máximo de 1 profesor extranjero en los tribunales de tesis.

5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

Normativa de presentación y defensa de tesis.

La propuesta actualizada de Reglamento sobre Tesis Doctorales adaptada al RD 99/2011 está accesible en la página Web de la Universidad de Zaragoza, en el siguiente enlace:

<http://wzar.unizar.es/servicios/docto/norma/tesis.html>

6. RECURSOS HUMANOS

6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas de investigación:

NÚMERO	LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
01	Electroquímica
02	Estudio termofísico de fluidos en condiciones sub-críticas, críticas y supercríticas
03	Técnicas avanzadas de separación y tratamiento de materiales con CO2 supercrítico
04	Química de superficies
05	Química computacional

Equipos de investigación:

Ver anexos. Apartado 6.1.

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

Equipos de investigación:

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

-Equipo de investigación Número de profesores doctores asociados al equipo: 18

Profesores referenciados	Números de Tesis dirigidas	Año concesión último sexenio
Mª Carmen López Montanya*	2(codirigidas)	2009
Carlos Enrique Lafuente Dios*	3(codirigidas)	2011
Ana Mª Mainar Fernández*	1(codirigida)	2011

Profesores asociados al equipo	Categoría académica	Universidad de pertenencia	Año concesión último sexenio
José Santiago Urieta Navarro	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Santos Fernando Otín Lacarra	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Mª Inmaculada Velasco Albillos	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Pascual Pérez Pérez	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2012
Mª Carmen López Montanya*	Catedrática de Universidad	Universidad de Zaragoza	2009
Mª Asunción Gallardo Jiménez	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	1992
José Muñoz Embid	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2008
Javier Fernández López	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	1997 (solicitado 2012)
Manuela Artal Lerín	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Juan Ignacio Pardo Fernández	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2012
Carlos Enrique Lafuente Dios	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Pilar Cea Minguenza	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2006 (solicitado 2012)

Héctor Artigas Lafaja	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2009
Sofía Teresa Blanco Ariño	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2006 (solicitado 2012)
Ignacio Gascón Sabaté	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Ana M ^a Mainar Fernández	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Victoriano Polo Ortiz	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
José Francisco Martínez López	Profesor Contratado Doctor	Universidad de Zaragoza	2008

Lineas asociadas:

- Estudio termofísico de fluidos en condiciones sub-críticas, críticas y supercríticas
- Electroquímica
- Química de Superficies
- Química computacional
- Técnicas avanzadas de separación y tratamiento de materiales con CO₂ supercrítico

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

Título y referencia	Entidad financiadora	Tipo convocatoria	Instituciones	Personal investigador
Nuevos Protocolos para la Fabricación del Top-Contact (o Electrodo Metálico Superior) sobre Hilos Moleculares Organizados en Películas de Langmuir Blodgett MonomolecularesCTQ2009-13024	Ministerio de Ciencia e Innovación	Plan Nacional I+D+i	Universidad de Zaragoza	M.C. López (IP) F.M. Royo C.E. Lafuente P.Cea I.Gascón S. Martín V.Pérez

Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años

Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años	Repercusión objetiva (índice impacto, posición de la revista en su campo, nombre de citas ...)
S. T. Blanco, C. Rivas, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Influence of Methane in CO ₂ Transport and Storage for CCS Technology. Environmental Science & Technology. DOI: 10.1021/es3037737.	Índice de impacto: 5.228 Posición (Environmental Engineering): 3/45
L. Gil, S. T. Blanco, C. Rivas, E. Laga, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Experimental determination of the critical loci for (n-C ₆ H ₁₄ or CO ₂ + alkan-1-ol) mixtures. Evaluation of their critical and subcritical behavior using PC-SAFT EoS. The Journal of Supercritical Fluids 71 (2012) 26– 44.	Índice de impacto: 2.860 Posición (Chemical Engineering): 17/133
M.P. Vela, M. Artal, J. Muñoz Embid, R. Bravo, S. Otín. Excess Volumes of Ternary Mixtures 2,2,4-Trimethylpentane + Diisopropyl Ether or Methyl tert-Butyl Ether + Methanol, Ethanol, or 1-Propanol at 298.15 K. J. Chem. Eng. Data 57 (2012), 1139-1145	Índice de impacto: 1.693 Posición (Chemical Engineering): 46/133
I. Velasco; C. Rivas; J. F. Martínez-López; S. T. Blanco; S. Otín; M. Artal. Accurate values of some thermodynamic properties for carbon dioxide, ethane, propane, and some binary mixtures. Journal of Physical Chemistry B. 115 (2011), 8216 – 8230.	Índice de impacto: 3.696 Posición (Physical Chemistry): 32/134
L. Gil; J. F. Martínez-López; M. Artal; S. T. Blanco; J. M. Embid; J. Fernández; S. Otín; I. Velasco. Volumetric behavior of the {CO ₂ (1) + C ₂ H ₆ (2)} system in the subcritical (T = 293.15 K), critical, and supercritical (T = 308.15 K) regions. Journal of Physical Chemistry B.114 (2010), 5447 - 5469.	Índice de impacto: 3.603 Posición (Physical Chemistry): 32/127
S. T. Blanco; L. Gil; P. Garcia-Gimenez; M. Artal; S. Otín; I. Velasco. Critical Properties and High-Pressure Volumetric Behavior of the Carbon Dioxide Plus Propane System at T=308.15 K. Krichevskii Function and Related Thermodynamic Properties. Journal of Physical Chemistry B.113 (2009), 7243 - 7256.	Índice de impacto: 3.471 Posición (Physical Chemistry): 32/121
L. Gil, S. Otín, J. Muñoz Embid, M.A. Gallardo, S. Blanco, M. Artal, I. Velasco. Experimental setup to measure critical properties of pure and binary mixtures and their densities at different pressures and temperatures. Determination of the precision and uncertainty in the results. The Journal of Supercritical Fluids 44 (2008), 123-138.	Índice de impacto: 2.428 Posición (Chemical Engineering): 10/116
R. Lalrempuia, M. Iglesias, V. Polo, P. J. Sanz Miguel, F. J. Fernandez-Alvarez, J. J. Pérez-Torrente, L. A. Oro. Effective Fixation of CO ₂ by Iridium-Catalyzed Hydrosilylation. Angewandte Chemie – International Edition, 2012, DOI: 10.1002/anie.201206165, in press	Índice de impacto :13.455 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 7/154
I. Mena, M. A. Casado, V. Polo, P. Garcia-Orduña, F. J. Lahoz, L. A. Oro. The Dehydrogenation of Alcohols through a Concerted Bimetallic Mechanism Involving an Amido-Bridged Diiridium Complex. Angewandte Chemie – International Edition, 51, 8259-8263. 2012	Índice de impacto :13.455 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 7/154
I. Bandrés, B. Giner, H. Artigas, F. M. Royo y C. Lafuente. Thermophysical Comparative Study of Two Isomeric Pyridinium-Based Ionic Liquids. J. Phys. Chem. B, 112, 3077, 2008	Índice de impacto :4.189 Posición (Physical Chemistry): 22/113
I. Bandrés, B. Giner, I. Gascón, M. Castro y C. Lafuente. Physicochemical characterization of n-butyl-3-methylpyridinium dicyanamide ionic liquid. J. Phys. Chem. B, 112, 12461-12467, 2008	Índice de impacto :4.189 Posición (Physical Chemistry): 22/113
I. Giner, I. Gascón, J. Vergara, M. C. López, M. B. Ros y F. M. Royo. Molecular arrangement in Langmuir and Langmuir-Blodgett films of a mesogenic bent-core carboxylic acid. Langmuir, 25, 12332-12339, 2009	Índice de impacto : 3.898 Posición (Physical Chemistry): 26/121
I. Giner, I. Gascón, R. Jiménez, P. Cea, M. C. López y C. Lafuente. Supramolecular. Architecture in Langmuir Films of a Luminescent Ionic Liquid Cristal. J. Phys. Chem. C, 113, 18827-18834, 2009.	Índice de impacto : 4.224 Posición (Physical Chemistry): 22/121
A. Villares, G. Pera, S. Martín, R. J. Nichols, D. P. Lydon, L. Applegarth, A. Beeby, P. J. Low y P. Cea. Fabrication, Characterization, and Electrical Properties of Langmuir-Blodgett Films of an Acid Terminated Phenylene-Ethynylene Oligomer. Chemistry of Materials, 22, 2041-20, 2010	Índice de impacto :6.400 Posición (Physical Chemistry): 15/127
L. Lomba, B. Giner, I. Bandrés, C. Lafuente y M.R. Pino. Physicochemical properties of green solvents derived from biomass. Green Chem., 13, 2062-2070, 2011.	Índice de impacto :6.320 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 18/154
L. M. Ballesteros, S. Martín, G. Pera, P. A. Schauer, N. J. Kay, M. C. López, P. Low, R. J. Nichols y P. Cea. Directionally Oriented LB Films of an OPE derivative: assembly, characterization, and electrical properties. Langmuir, 27, 3600-3610, 2011.	Índice de impacto :4.186 Posición (Physical Chemistry): 28/134
L. M. Ballesteros, S. Martín, C. Mombona, S. Marques-Gonzalez, M. C. López, R. Nichols, P. J. Low, P. Cea. Acetylene Used as a New Linker for Molecular Junctions in Phenylene-Ethynylene Oligomer Langmuir-Blodgett Films. J. Phys. Chem. C, 116, 9142-9150, 2012.	Índice de impacto :4.805 Posición (Physical Chemistry): 26/134

L. Haya; F. J. Sayago; A. M. Mainar, C. Cativiela, J. S. Urieta . Quantum-chemical predictions of redox potentials of carbamates in methanol revista: Phys. Chem. Chem. Phys. 13 (39) 17696-17703 (2011)	Índice de impacto :3.573 Posición (Physical Chemistry): 34/134
Gonzalez-Coloma, A.; Martín, I; Mainar, AM; Urieta, JS; Fraga, BM; Rodríguez-Vallejo, V, Díaz, CE. Supercritical extraction and supercritical antisolvent fractionation of natural products from plant material. Comparative results on Persea indica. Phytochemistry Reviews. Aceptado Ref PHYT-S-12-00061	Índice de impacto :4.333 Posición (Physical Chemistry): 17/190
L. Martín, A.M. Mainar, A. Gonzalez-coloma, J. Burillo, J.S. Urieta, Supercritical fluid extraction of wormwood (artemisia absinthium I) revista: Journal of Supercritical Fluids. 56 (1), 64-71(2011)	Índice de impacto: 2.860 Posición (Chemical Engineering): 17/133
Mainar, AM; Martínez-Lopez, JF; Langa, E; Perez, E; Pardo, JI . Solubility of gases in fluoroorganic alcohols. Part II. Solubilities of noble gases in (water+1,1,1,3,3,3-hexafluoropropan-2-ol) at 298.15 K and 101.33 kPa. Journal of Chemical Thermodynamics, 47, 1376-381 (2012)	Índice de impacto: 2.422 Posición (Thermodynamics): 6/52
García-Abarrio, Vitoria, L; Haya, L; Urieta, JS; Mainar, AM . Thermophysical behaviour of the mixture (+/-)-3,7-dimethyl-1,6-octadien-3-ol with ethanol. Fluid Phase Equilibria, 308 (1-2), 78-79 (2011)	Índice de impacto: 2.139 Posición (Thermodynamics): 10/52
Gimeno, B; Torcal, M; Mainar, AM; Urieta, JS; Perez, P Total vapour pressure and excess Gibbs energy of ethanol with 1,8-cineole at temperatures between 278.15 K and 323.15 K .Fluid Phase Equilibria 309 (1), 83-88 (2011)	Índice de impacto: 2.139 Posición (Thermodynamics): 10/52
J. I. Garcia, H. Garcia-Marin, J. A. Mayoral, P. Perez. Green solvents from glycerol. Synthesis and physico-chemical properties of alkyl glycerol ethers. Green Chemistry, 12, 426-434 (2010).	Índice de impacto:5.472 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 19/147

Referencia de 10 tesis doctorales de los últimos 5 años (conjunto del programa)

Título	Formación de hilos moleculares mediante la técnica de Langmuir-Blodgett				
Nombre del doctorando	Ana Villares Garicochea				
Director	Félix M. Royo / Pilar Cea				
Fecha de la defensa	2008	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Fabrication, Characterization, and Electrical Properties of Langmuir-Blodgett Films of an Acid Terminated Phenylene-Ethynylene Oligomer. A. Villares, G. Pera, S. Martín, R. J. Nichols, D. P. Lydon, L. Applegarth, A. Beeby, P. J. Low y P. Cea. Chemistry of Materials, 22, 2041-20 , 2010.		Repercusión objetiva	F.I.: 6.400 (15/127, Physical Chemistry)	

Título	Estudio termofísico de líquidos iónicos basados en el anillo piridínico				
Nombre del doctorando	M ^a Isabel Bandrés Larraz.				
Director	Carlos Lafuente / Pilar Cea				
Fecha de la defensa	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Thermophysic Comparative Study of Two Isomeric Pyridinium-Based Ionic Liquids. I. Bandrés, B. Giner, H. Artigas, F. M. Royo y C. Lafuente. J. Phys. Chem. B, 112, 3077, 2008.		Repercusión objetiva	F.I.: 4.189 (22/113, Physical Chemistry)	

Título	Ensamblaje de moléculas cristal líquido en películas delgadas mediante la técnica de Langmuir-Blodgett.				
Nombre del doctorando	Ignacio Giner Parache.				
Director	Félix M. Royo / Ignacio Gascón				
Fecha de la defensa	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Molecular arrangement in Langmuir and Langmuir-Blodgett films of a mesogenic bent-core carboxylic acid. I. Giner, I. Gascón, J. Vergara, M. C. López, M. B. Ros y F. M. Royo. Langmuir, 25, 12332-12339, 2009.		Repercusión objetiva	F.I.: 3.898 (26/121, Physical Chemistry)	

Título	Propiedades termofísicas de sistemas cloroalcano-éter: estudio experimental y mediante métodos de contribución de grupos.				
Nombre del doctorando	Diego F. Montaña Montoya				
Director	Carlos Lafuente / Héctor Artigas				
Fecha de la defensa	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Simultaneous Prediction of Densities and Vapor-Liquid Equilibria of Mixtures Containing an Isomeric Chlorobutane and Methyl tert-Butyl Ether Using the VTPR Model D. Montaña, I. Gascón, B. Schmid, J. Gmehling y C. Lafuente. Ind. Eng. Chem. Res., 50, 14193-14202, 2012.		Repercusión objetiva	F.I.: 2.237 (30/133, Chemical Engineering)	

Título	Estudio de moléculas orgánicas altamente conjugadas en películas de Langmuir y de Langmuir Blodgett.				
Nombre del doctorando	Gorka Pera Seijo				
Director	M ^a Carmen López / Pilar Cea				
Fecha de la defensa	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Metal-Molecule-Metal Junctions in Langmuir-Blodgett Films Using a New Linker: Trimethylsilane G. Pera, S. Martín, L. M. Ballesteros, A.J. Hope, P. J. Low, R. J. Nichols, P. Cea. Chemistry-A European Journal 16, 13398-13405, 2010.		Repercusión objetiva	F.I.: 5.476 (17/147, Multidisciplinary Chemistry)	

Título	Aplicación de procesos de separación con CO ₂ supercrítico a la producción y optimización des bioplaguicidas.				
Nombre del doctorando	Luis Martín Navarro				
Director	Jose S. Urieta / Ana M ^a Mainar				
Fecha de la defensa	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Supercritical extraction and supercritical antisolvent fractionation of natural products from plant material. Comparative results on Persea indica Gonzalez-Coloma, A.; Martín, I; Mainar, AM; Urieta, JS; Fraga, BM; Rodríguez-Vallejo, V, Díaz, CE. . Phytochemistry Reviews. Aceptado Ref PHYT-S-12-00061		Repercusión objetiva	F.I.: 4.333 (17/190, Physical Chemistry)	
Título	Ensamblaje de moléculas orgánicas altamente conjugadas con potenciales aplicaciones en electrónica molecular				
Nombre del doctorando	Luz Marina Ballesteros Rueda.				
Director	M ^a Carmen López / Pilar Cea				
Fecha de la defensa	2012	Calificación	Apto Cum Laude	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Acetylene used as a New Linker for Molecular Junctions in Phenylene-Ethynylene Oligomer Langmuir-Blodgett Films. L. M. Ballesteros, S. Martín, C. Momblona, S. Marqués-González, M. C. López, R. J. Nichols, P. J. Low, P. Cea. J. Phys. Chem. C, 116, 9142, 2012.		Repercusión objetiva	F.I.: 4.805 (26/134, Physical Chemistry)	
Título	Estudio <i>p r T</i> de alcanos, cloroalcanos y de sus mezclas				
Nombre del doctorando	Hernando Guerrero Amaya.				
Director	Félix M. Royo / Carlos Lafuente				
Fecha de la defensa	18/ 01/ 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Experimental and VTPR-Predicted Volumetric Properties of Branched Hexanes. H. Guerrero, M. García-Mardones, V. Pérez-Gregorio, I. Gascón, C. Lafuente. Fluid Phase Equilibria, 338, 141, 2013.		Repercusión objetiva	F.I.: 2.139 (10/52, Thermodynamics)	
Nombre del doctorando	Laura Gil Puig.				
Director	Inmaculada Velasco Albillos / Manuela Artal Lerín				
Fecha de la defensa	Junio 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Volumetric behavior of the {CO ₂ (1) + C ₂ H ₆ (2)} system in the subcritical (T = 293.15 K), critical, and supercritical (T = 308.15 K) regions. L. Gil; J. F. Martínez-López; M. Artal; S. T. Blanco; J. M. Embid; J. Fernández; S. Otín; I. Velasco. Journal of Physical Chemistry B.114 (2010), 5447 - 5469.		Repercusión objetiva	F.I.: 3.603 (32/127, Physical Chemistry)	
Nombre del doctorando	Clara Rivas Alonso.				
Director	Manuela Artal Lerín / Sofía T. Blanco Ariño				
Fecha de la defensa	Octubre 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Influence of Methane in CO ₂ Transport and Storage for CCS Technology S. T. Blanco, C. Rivas, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Environmental Science & Technology. DOI: 10.1021/es3037737.		Repercusión objetiva	F.I.: 5.228 (3/45, Environmental Engineering)	
Nombre del doctorando	Luisa Haya Rodriguez				
Director	Jose S. Urieta / Carlos Cativiela				
Fecha de la defensa	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	L. Haya; F. J. Sayago; A. M. Mainar, C. Cativiela, J. S. Urieta . Quantum-chemical predictions of redox potentials of carbamates in methanol revista: Phys. Chem. Chem. Phys. 13 (39) 17696-17703 (2011)		Repercusión objetiva	F.I.: 3.573 (34/134, Physical Chemistry)	
Nombre del doctorando	Zoe Santolaria Baringo				
Director	Jose S. Urieta / Javier Lanaja				
Fecha de la defensa	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Del-Valle, J; Arruebo, T; Pardo, A; Matesanz, J, Rodríguez, C; Santolaria, Z; Lanaja, J y Urieta, J. Ibones del Pirineo Aragonés: Lagos glaciares entre agrestes montañas. ConCiencias 8, 17-24 (2011)		Repercusión objetiva	F.I.:	
Nombre del doctorando	Sandra García-Abarrio				
Director	Ana M ^a Mainar				
Fecha de la defensa	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza

Contribución científica más relevante	García-Abarrio, Vitoria, L.; Haya, L.; Urieta, JS; Mainar, AM. Thermophysical behaviour of the mixture (+/-)-3,7-dimethyl-1,6-octadien-3-ol with ethanol. Fluid Phase Equilibria, 308 (1-2), 78-79 (2011)	Repercusión objetiva	F.I.: 2.139 (10/52, Thermodynamics)
---------------------------------------	---	----------------------	-------------------------------------

Datos de los alumnos egresados:

Doctor: Ana Villares Garicochea. Investigadora en el Centro para Calidad de Alimentos, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Soria, España.

Doctor: M^a Isabel Bandrés Larraz, Profesora interina de enseñanza secundaria, Zaragoza, España.

Doctor: Ignacio Giner Parache. Investigador en el Departamento de Química de la Universidad de Paderborn, Paderborn, Alemania.

Doctor: Diego F. Montaña Montoya. Investigador en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México, México.

Doctor: Gorka Pera Seijo. Contratado en una empresa privada del sector químico, Zaragoza, España.

Doctor: Luis Martín Navarro. Personal Investigador (PI) en el Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) de la Universidad de Zaragoza.

La Dra. Luz Marina Ballesteros acaba de leer la Tesis por lo que no ha sido posible su incorporación al mundo laboral.

La estudiante Laura Gil Puig lleva varios años contratada como Site Manager en la empresa Solutex. Cuando lea la Tesis Doctoral, en Junio de 2013, seguirá trabajando en dicha empresa.

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:

La dedicación del profesorado al doctorado no está asociada con la impartición de docencia reglada, sino fundamentalmente con la labor de supervisión de los doctorandos. No obstante, la Universidad de Zaragoza considera que, con objeto de promover el doctorado de calidad en la Universidad y favorecer el aumento de tesis defendidas, se ha de reconocer dicha actividad a los profesores que la estén llevando a cabo de manera satisfactoria.

La normativa vigente* recoge de forma explícita el reconocimiento de la labor de dirección de tesis doctorales. No obstante, se tiene previsto realizar una modificación de dicha normativa con objeto de incluir la tutorización, en los siguientes términos: las labores de dirección y tutorización de una tesis serán reconocidas globalmente con 30 horas de dedicación, el curso siguiente al de defensa de la tesis (hasta un máximo de 60 horas/año), de las cuales 5 corresponderán al tutor.

* (ANEXO IV del documento que recoge las Directrices para el establecimiento y modificación de la relación de puestos de trabajo del personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza. Resolución de 30 de noviembre de 2011, del Rector de la Universidad de Zaragoza).

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Para la realización de la tesis doctoral, la Universidad de Zaragoza, el departamento de Química Física y los profesores involucrados en el programa de Doctorado, ofrecen los siguientes recursos y servicios para su correcta ejecución.

La Universidad de Zaragoza ha sido sensible a los aspectos relacionados con la igualdad de oportunidades, tomando como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas. Cabe resaltar que las infraestructuras universitarias presentes y futuras tienen entre sus normas de diseño las consideraciones que prescribe la Ley 51/2003.

Entre los mencionados recursos destacan:

Laboratorios especializados en el estudio de propiedades termofísicas de fluidos

Estos laboratorios cuentan con el equipamiento necesario para la determinación de una gran variedad de propiedades termofísicas de fluidos en un amplio rango de temperaturas y presiones. Se pueden estudiar tanto compuestos puros como mezclas y las propiedades determinadas son: puntos críticos; equilibrio líquido-vapor isotérmico e isobárico, densidades y velocidades de propagación del sonido; así como entalpías de mezcla, capacidades caloríficas, tensiones superficiales, índices de refracción, viscosidades, conductividades y permitividades.

Laboratorios especializados en química de superficies

Se dispone de las técnicas necesarias para la obtención de materiales nanoestructurados mediante procedimientos "de abajo a arriba" (bottom-up approach): i) Fabricación de películas ultradelgadas (films de Langmuir, Langmuir-Blodgett, Self-Assembly, Spin-coating, etc.); (ii) Caracterización de dichas películas (microbalanza de cuarzo, espectroscopia UV-vis, fluorescencia, FTIR, Raman, PM-IRRAS, SERS, XPS, XRR, SEM, TEM, AFM, STM, etc.).

Laboratorios especializados en electroquímica

Las técnicas disponibles permiten llevar a cabo la determinación de diferentes propiedades eléctricas y electroquímicas: conductividad de moléculas individuales (STM), conductividad de películas ultradelgadas, estudios electroquímicos (voltametría cíclica, microscopía de barrido electroquímico, etc.). Asimismo también existe la instrumentación adecuada para el estudio de la velocidad de corrosión de metales y para la electrosíntesis de sustancias orgánicas.

Laboratorios especializados en fluidos supercríticos

En las instalaciones disponibles se pueden llevar a cabo estudios referentes a la optimización de procesos de separación (extracción, concentración) de recursos naturales mediante el uso de CO₂ supercrítico.

Asimismo debe destacarse que debido a la vinculación de profesores del programa con diversos institutos universitarios de investigación, como el IUI de Ingeniería de Aragón (I3A) (<http://i3a.unizar.es/>), el IUI de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI) (<http://bifi.unizar.es/>) y el IUI en Nanociencia de Aragón (INA) (<http://ina.unizar.es/>) los estudiantes del programa de doctorado tendrán a su disposición el moderno y variado equipamiento científico de estos institutos.

Servicio de Bibliotecas y Documentación

La Universidad cuenta con las bibliotecas universitarias con horarios amplios y de fácil acceso. Las bibliotecas ofrecen a la Comunidad Universitaria un amplio abanico de servicios como el préstamo de libros, el acceso a las colecciones en papel y en formato electrónico, los espacios con ordenadores y los espacios de trabajo individual y de trabajo en grupo.

En particular, las siguientes bibliotecas facilitarán el acceso a los fondos documentales, bases de datos bibliográficas y publicaciones científicas, relacionadas con el programa de doctorado:

- Biblioteca de la Facultad de Ciencias
- Biblioteca Hypatia de Alejandria

Sección de Tercer Ciclo

Es la unidad de la Universidad de Zaragoza encargada de dar soporte técnico y administrativo a la comunidad universitaria vinculada a los estudios de doctorado.

Sus principales servicios son:

- Información y atención a la comunidad universitaria con especial atención a la información que figure en la página web.
- Soporte a los órganos de gobierno y a las comisiones académicas
- Matrícula y gestión de expedientes
- Soporte en el proceso de verificación y de mención de excelencia
- Soporte en las convocatorias de programas Erasmus Mundus

Sección de Relaciones Internacionales

A través de las oficinas de acogida de estudiantes internacionales, el Servicio de Relaciones Internacionales promueve la movilidad, acoge a los estudiantes internacionales de Doctorado y facilita su integración en la Universidad.

Se facilita a los estudiantes internacionales de Doctorado apoyo e información sobre la ciudad, el alojamiento, cursos de castellano y otros idiomas, la asistencia médica, las ayudas y becas, etc.

Otros apoyos: centro de movilidad de investigadores (EURAXESS)

El **centro EURAXESS en Aragón** dependiente del Vicerrectorado de Política Científica de la Universidad de Zaragoza forma parte de la Red Europea EURAXESS, y es un punto de información que proporciona **asistencia personalizada** tanto a investigadores extranjeros que se desplazan a Aragón para desarrollar su labor investigadora, como a investigadores aragoneses que están interesados en desplazarse al extranjero de forma temporal. Dicho apoyo versa sobre temas tales como trámites para la **obtención de visados, tarjetas de residencia y sus renovaciones, homologación de títulos universitarios, ofertas de empleo, Seguridad Social y asistencia sanitaria, escolarización** y demás información útil para facilitar el desplazamiento e integración del investigador en el país de destino.

Previsión para la obtención de recursos externos y bolsas de viaje dedicadas a ayudas para la asistencia a congresos y estancias en el extranjero que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación:

La realización de las actividades formativas de los estudiantes que requieran movilidad se sufragará principalmente con cargo a ayudas públicas a través de diferentes programas. Todas estas becas y ayudas se encuentran sujetas a la renovación de su convocatoria anualmente.

1. Convocatorias para estancias breves de los programas FPU/FPI
2. Convocatorias autonómicas o de otras instituciones para estancias cortas
3. Bolsas de viaje que otorga la Universidad de Zaragoza a los doctorandos
4. Ayudas a la movilidad para programas de doctorado con mención hacia la excelencia

Desde el programa de doctorado se fomentará la concurrencia a las mencionadas convocatorias de ayudas de movilidad de estudiantes así como la firma de convenios con instituciones de educación superior que favorezcan la internacionalización de la formación de los doctorandos (si se participa en P. Erasmus, se tienen cotutelas...)

Por otra parte, el Programa de Doctorado contará, a través de los proyectos de investigación y contratos, con los fondos propios de los equipos de investigación en los que se integre el doctorando.

Los egresados del programa, tienen a su disposición el servicio de orientación profesional de la Universidad de Zaragoza, Universa (<http://www.unizar.es/universa/>), compuesto por orientadores profesionales expertos en Recursos Humanos. Universa proporciona información personalizada sobre búsqueda de empleo, pruebas de selección de las empresas y elaboración de curriculum y cartas de presentación. Periódicamente se organizan jornadas de formación sobre competencias profesionales y seminarios monográficos de orientación (movilidad internacional, búsqueda de empleo, desarrollo de habilidades profesionales, presentaciones y entrevistas eficaces, etc) que contribuyen a orientar y facilitar la inserción laboral de los egresados.

Previsión del porcentaje de los estudiantes que consiguen las mencionadas ayudas.

Todas las tesis doctorales defendidas en el programa durante los últimos cinco años han contado con la mención europea, es decir, todos los doctorandos realizaron estancias y también asistieron a congresos en el extranjero. Es previsible que esta situación no varíe de forma substancial en el futuro, por tanto puede preverse que el porcentaje de alumnos del programa que consigan este tipo de ayudas este próximo al 90 %.

8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

8.1.1 Responsables del sistema interno de garantía de calidad del programa de doctorado

Los órganos responsables del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del programa de doctorado son:

- La Comisión de Doctorado (a nivel de Universidad)
- La Comisión Académica (a nivel de cada programa de doctorado) es responsable de la calidad del programa según el reglamento de estudios de doctorado de la Universidad de Zaragoza.

Dado que en el desarrollo del Programa de Doctorado intervienen profesores/investigadores, doctorandos y personal de administración y servicios, para poder realizar una evaluación global de la evolución y resultados del programa se contará con la participación de representantes de dichos colectivos. Por esa razón, además de los miembros de la Comisión Académica, (cuya composición se ha detallado ya en esta memoria), el órgano responsable del SGIC incorporará a un doctorando y un representante del PAS. El estudiante de doctorado será elegido entre los matriculados en el programa de doctorado de Química Física, como representante de los estudiantes, y el Jefe de Negociado del departamento de Química Física, como representante del personal de administración y servicios. El estudiante será renovado cada año.

Comisión de Doctorado der la Universidad de Zaragoza

El *Reglamento de organización y estructura de los estudios de Doctorado*, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Universidad, del 4 de noviembre de 2011, articula un sistema interno de gestión de la calidad de los estudios de doctorado estableciendo que su órgano responsable es la Comisión de Doctorado. Su misión fundamental es velar por la calidad de estos estudios en la Universidad de Zaragoza y el nivel de las tesis doctorales.

Comisión Académica del programa

En el reglamento anteriormente mencionado se recoge que la Comisión Académica de cada programa es la responsable de la definición, actualización, calidad y coordinación del mismo, así como del progreso de la investigación y de la formación y autorización de la presentación de tesis de cada doctorando del programa.

Dicha Comisión estará constituida según establece la Universidad de Zaragoza por el coordinador del programa, un estudiante, el jefe de negociado del Departamento de Química Física, y tres profesores que participan en el mismo.

El período de vigencia de la Comisión Académica de Doctorado coincidirá con el período de vigencia del programa de doctorado y las normas de elección serán las que establezca la Universidad de Zaragoza

La Comisión Académica de Doctorado se reunirá un mínimo de dos veces al año, las reuniones serán convocadas por el Coordinador y de ellas se deberán levantar las Actas correspondientes.

El Coordinador podrá invitar a las reuniones a quien considere oportuno con el fin de facilitar la labor de la Comisión.

Las Actas que se deriven de las reuniones de la Comisión Académica de Doctorado podrán ser consultadas en la Secretaría del Departamento.

A la Comisión de Doctorado, como órgano encargado de velar por la calidad de los estudios de doctorado en la Universidad de Zaragoza, le corresponden las siguientes funciones:

1. Elaborar el informe anual de la calidad de los estudios de doctorado y de sus diferentes programas siguiendo el procedimiento establecido a tal efecto por la Escuela de Doctorado; en él incluirá, en su caso, las valoraciones y recomendaciones que considere oportunas dirigidas a las comisiones académicas de los distintos programas de doctorado.
2. Proponer las líneas generales de elaboración, tramitación y evaluación de las tesis doctorales.
3. Resolver las reclamaciones de índole científica y académica de los estudios de doctorado.
4. Nombramiento de los Tribunales de tesis conforme a la normativa y reconocimiento de la experiencia investigadora en los supuestos en que sea necesario.
5. Informar las propuestas de nombramiento de doctores honoris causa por la Universidad de Zaragoza así como del resto de distinciones y premios relativos a los estudios de doctorado.

Por lo que respecta a la Comisión Académica de cada programa, sus responsabilidades en este ámbito serán:

1. Velar por el cumplimiento de los procedimientos académicos y administrativos establecidos para la admisión de los doctorandos al programa de doctorado y para la asignación del tutor y/o director.
2. Garantizar la calidad de la formación como investigador del doctorando.
3. Garantizar la calidad de los programas de movilidad.
4. Garantizar la existencia de una información suficiente, accesible y veraz sobre el Doctorado.
5. Liderar los procesos de garantía de calidad y de innovación del doctorado.
6. Evaluar la satisfacción con la formación recibida por el doctorando.
7. Analizar la inserción laboral de los doctores.

8.1.2. Mecanismos y procedimientos de seguimiento que permitan supervisar el desarrollo, analizar los resultados, y determinar las acciones oportunas para su mejora

Toda la información sobre el programa de doctorado se recogerá en la página web del programa que se actualizará periódicamente para incorporar las novedades. A la espera de que el PD objeto de esta memoria sea verificado, puede consultarse en <http://155.210.12.154/acad/doctorado/eDoctorados.php?id=115&p=1> la información relativa al programa vigente en la actualidad, verificado en 2009 según el RD 1393/2007.

La Universidad de Zaragoza ha implementado en su sistema una nueva base de datos de doctorado, uno de cuyos objetivos es garantizar la visibilidad de la información más relevante sobre los programas adaptados al RD99/2011. La información relativa a las líneas de investigación desarrolladas, el listado de los investigadores profesores, los criterios de admisión, las actividades formativas... se hará pública una vez se haya verificado el PD, de acuerdo a su memoria de verificación.

Igualmente en la Web se hará pública la lista de los solicitantes admitidos por la Comisión Académica del PD, así como la de los doctorandos una vez formalizada la matrícula.

La información sobre el número de admitidos/matriculados al programa anualmente, número de tesis defendidas, así como el control de las fechas clave durante la formación doctoral (admisión/matriculación, firma de la carta del doctorado, presentación del plan de investigación,..., presentación y defensa de la tesis) constituirá la base para realizar el seguimiento del desarrollo del PD y analizar sus resultados. Estos datos serán utilizados a efectos estadísticos, sin que la información nominal sea pública.

A continuación se describen los mecanismos mediante los que la Comisión Académica del programa realizará el seguimiento y analizará los resultados:

- Velará por la calidad de la formación investigadora del doctorando, realizando el seguimiento del programa de actividades y de su plan de investigación de cada doctorando.
- Realizará el seguimiento de las actividades de movilidad, para lo que cada doctorando deberá aportar prueba documental del tipo de actividad (estancia, asistencia a cursos, congresos...), tipo de participación (si procede), duración, y marco en el que tiene lugar (si se realiza con una ayuda de movilidad específica, de qué institución...)
- Evaluará y emitirá un informe anual de las actividades realizadas y recogidas en el DAD.
- Revisará y actualizará la información relativa al programa en la página Web.

La Escuela de Doctorado promoverá la realización de:

- Una encuesta anual a los doctorandos, con el fin de detectar problemas y conocer el grado de satisfacción de los doctorandos en el periodo de formación y en el de investigación.
- Una encuesta anual a los tutores y directores de tesis con el fin de diagnosticar dificultades y establecer propuestas de mejora.

Con los datos recogidos, la Comisión Académica elaborará un informe anual que será enviado a la Comisión de Doctorado a los efectos de proponer e implementar mejoras en el programa.

La Universidad de Zaragoza cuenta con un Sistema de Garantía de la Calidad, cuyos procedimientos permitirán evaluar algunos aspectos del desarrollo del programa y revisar los resultados.

En particular:

- C5-DOC3. Procedimiento de gestión de la movilidad nacional e internacional de los estudiantes de doctorado
- C9-DOC4. Procedimiento de seguimiento de la inserción laboral de los titulados

C9-DOC6 y C9-DOC7. Procedimientos de reclamaciones y sugerencias.

TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %
100	0

TASA DE EFICIENCIA %	
100	
TASA	VALOR %
No existen datos	
JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS	
<p>El valor introducido para la tasa de graduación se refiere al porcentaje de doctorandos que va a presentar su tesis en el tiempo previsto incluyendo las prórrogas excepcionales que prevé el RD 99/2011. Estas estimaciones se basan en los resultados del programa previo, en el que todos los doctorandos que han realizado su tesis con una dedicación que podría equipararse a tiempo completo, lo han hecho en menos de 5 años. En el caso de la tasa de eficiencia, el valor introducido no tiene un significado real, puesto que desconocemos cómo se define este indicador para los programas de Doctorado. Querriamos hacer notar que estos indicadores no se mencionan en la guía de apoyo para la preparación de las memorias.</p>	
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS	
<p>8.2. a Descripción del procedimiento para el seguimiento de doctores egresados .</p> <p>Como se ha mencionado en el punto 8.1.2, la Universidad de Zaragoza contempla, en el marco de su Sistema de Garantía de Calidad, un Procedimiento de seguimiento de la inserción laboral de los titulados (C9-DOC4).</p> <p>Se promoverá:</p> <p>la realización de encuestas on-line a los egresados, al año y a los tres años tras la defensa de la tesis doctoral, se recabará información sobre su grado de inserción laboral, el tiempo medio para la inserción, adecuación del trabajo que realiza al nivel de cualificación profesional, grado de satisfacción de egresados y empleadores con la formación recibida.</p> <p>Realización de un encuentro/debate entre egresados y doctorandos para conocer las posibilidades de inserción laboral y determinar los elementos de valor añadido a su formación necesarios para mejorar dicha inserción.</p> <p>8.2. b Previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos postdoctorales.</p> <p>El porcentaje de doctorandos que puedan continuar su trayectoria investigadora mediante ayudas para contratos postdoctorales tanto de carácter nacional como internacional es previsible que se encuentre cercano al 50 %.</p> <p>8.2. c Datos relativos a la empleabilidad de los doctorandos, durante los tres años posteriores a la lectura de sus tesis o datos de previsión de empleabilidad.</p> <p>Atendiendo a los datos de los alumnos egresados recogidos en el apartado "recursos humanos" la previsión acerca de la empleabilidad de los doctorandos en los tres años posteriores a la lectura de sus tesis es prácticamente del 100 %. Pudiendo destacarse que dichos empleos se encuentran relacionados directamente con la investigación o con el desarrollo tanto en centros públicos como en empresas privadas.</p>	
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)%
75	92
TASA	VALOR %
No existen datos	
DATOS RELATIVOS A LOS RESULTADOS DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS Y PREVISIÓN DE RESULTADOS DEL PROGRAMA	
<p>Tradicionalmente en el departamento de Química Física responsable del programa doctorado la realización de las Tesis doctorales abarca un periodo de cuatro años por consiguiente la tasa de éxito en tres años no será significativa.</p> <p>Por el contrario la tasa de éxito en cuatro años se incrementará de manera notable presentando unos valores cercanos al 80 %.</p> <p>En los últimos 5 años, en el programa de doctorado de Química Física se han leído hasta la fecha de hoy (9/01/2013) 7 Tesis Doctorales y 1 Tesis Doctoral se encuentra en depósito con fecha de lectura 18/01/2013. Por otro lado, 5 Tesis Doctorales se van a leer a lo largo de este año:</p> <p># Laura Gil Puig. "Puesta en marcha de la instalación para la determinación de valores críticos gas#gas y gas#líquido. Modelización mediante EOS a alta presión." Fecha prevista de lectura: Junio 2013. Modalidad de lectura: Por compendio de publicaciones. Los 4 artículos han sido publicados en revistas cuyo índice de impacto se encuentran en el primer cuartil de distintas áreas temáticas del JCR: J. Supercritical Fluids, 44, (2008), 123; J Phys. Chem. B, 113 (2009), 7243; J Phys. Chem. B, 114 (2010), 5447; J. Supercritical Fluids, 71, (2012), 26.</p> <p># Clara Rivas Alonso. "Determinación de propiedades termofísicas que optimizan la capacidad de transporte y almacenamiento del CO2 en la tecnología CCS". Fecha prevista de lectura: Octubre 2013. Modalidad de lectura: Por compendio de publicaciones. Los 4 artículos han sido publicados en revistas cuyo índice de impacto se encuentran en el primer cuartil de distintas áreas temáticas del JCR: J Phys. Chem. B, 115 (2011), 8216; Environ. Sci. Tech., 46 (2012), 13016; J Phys. Chem. B, (enviado); Environ. Sci. Tech., (en fase de elaboración),</p> <p># Luisa Haya Rodriguez. "Procesos de oxidación de compuestos orgánicos con heteroátomos. Cálculos computacionales" Fecha prevista de lectura: Fin 2013. # Zoe Santolaria Baringo. " Valoración químico-física de los lagos glaciares del Pirineo Aragonés "Fecha prevista de lectura: Fin 2013.</p> <p># Sandra García-Abarrio. "Extracción supercrítica de sustancias con actividad antioxidante a partir de plantas y residuos vegetales". Fecha prevista de lectura: Fin 2013. almacenamiento del CO2 en la tecnología CCS". Fecha prevista de lectura: Octubre 2013. Modalidad de lectura: Por compendio de publicaciones. Los 4 artículos han sido publicados en revistas cuyo índice de impacto se</p>	

encuentran en el primer cuartil de distintas áreas temáticas del JCR: J Phys. Chem. B, 115 (2011), 8216; Environ. Sci. Tech., 46 (2012),

9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	María Inmaculada	Velasco	Albillos
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Depto de Química Física. Edif. D. Facultad de Ciencias Universidad de Zaragoza Pedro Cerbuna 12	50009	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
curra@unizar.es	976761197	976761005	Coordinadora del Programa de Doctorado
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Manuel José	López	Pérez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Universidad de Zaragoza. Paraninfo. Pza. Paraíso, 4	50005	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
rector@unizar.es	976761010	976761005	Rector de la Universidad de Zaragoza
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	Francisco	Marco	Simón
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Univ. Zaragoza. Escuela de Doctorado. Servicios Centrales. Campus San Francisco. C/ P. Cerbuna 12	50009	Zaragoza	Zaragoza
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
diredoc@unizar.es	8765553916	976761005	Director de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

ANEXOS : APARTADO 6.1

Nombre : Quimica Fisica_alega_sep.pdf

HASH SHA1 : FRbi9w9ToHwE4TB+7tLUPYk7Gk0=

Código CSV : 104194051348915748808752

Quimica Fisica.pdf



6. RECURSOS HUMANOS

6.1. Líneas y equipos de investigación

-Equipos de investigación

Equipo de investigación		
Número de profesores doctores asociados al equipo: 18		
<u>Profesores referenciados</u>	<u>Números de Tesis dirigidas</u>	<u>Año concesión último sexenio</u>
M ^a Carmen López Montanya*	2(codirigidas)	2009
Carlos Enrique Lafuente Dios*	3(codirigidas)	2011
Ana M ^a Mainar Fernández*	1(codirigida)	2011

<u>Profesores asociados al equipo</u>	<u>Categoría académica</u>	<u>Universidad de pertenencia</u>	<u>Año concesión último sexenio</u>
José Santiago Urieta Navarro	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Santos Fernando Otín Lacarra	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
M ^a Inmaculada Velasco Albillos	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Pascual Pérez Pérez	Catedrático de Universidad	Universidad de Zaragoza	2012
M ^a Carmen López Montanya*	Catedrática de Universidad	Universidad de Zaragoza	2009
M ^a Asunción Gallardo Jiménez	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	1992
José Muñoz Embid	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2008
Javier Fernández López	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	1997 (solicitado 2012)
Manuela Artal Lerín	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Juan Ignacio Pardo Fernández	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2012
Carlos Enrique Lafuente Dios	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Pilar Cea Minguez	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2006 (solicitado 2012)
Héctor Artigas Lafaja	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2009
Sofía Teresa Blanco	Titular de	Universidad de	2006 (solicitado



Ariño	Universidad	Zaragoza	2012)
Ignacio Gascón Sabaté	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Ana M ^a Mainar Fernández	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
Victoriano Polo Ortiz	Titular de Universidad	Universidad de Zaragoza	2011
José Francisco Martínez López	Profesor Contratado Doctor	Universidad de Zaragoza	2008

Líneas asociadas:

- Estudio termofísico de fluidos en condiciones sub-críticas, críticas y supercríticas
- Electroquímica
- Química de Superficies
- Química computacional
- Técnicas avanzadas de separación y tratamiento de materiales con CO₂ supercrítico

Referencia de un proyecto de investigación competitivo

<i>Título y referencia</i>	<i>Entidad financiadora</i>	<i>Tipo convocatoria</i>	<i>Instituciones</i>	<i>Personal investigador</i>
Nuevos Protocolos para la Fabricación del Top-Contact (o Electrodo Metálico Superior) sobre Hilos Moleculares Organizados en Películas de Langmuir Blodgett Monomoleculares CTQ2009-13024	Ministerio de Ciencia e Innovación	<i>Plan Nacional I+D+i</i>	Universidad de Zaragoza	M.C. López (IP) F.M. Royo C.E. Lafuente P.Cea I.Gascón S. Martín V.Pérez



Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años

<i>Referencia de las 25 contribuciones científicas + relevantes últimos 5 años</i>	<i>Repercusión objetiva (índice impacto, posición de la revista en su campo, nombre de citas...)</i>
S. T. Blanco, C. Rivas, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Influence of Methane in CO ₂ Transport and Storage for CCS Technology. Environmental Science & Technology. DOI: 10.1021/es3037737.	Índice de impacto: 5.228 Posición (Environmental Engineering): 3/45
L. Gil, S. T. Blanco, C. Rivas, E. Laga, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Experimental determination of the critical loci for {n-C ₆ H ₁₄ or CO ₂ + alkan-1-ol} mixtures. Evaluation of their critical and subcritical behavior using PC-SAFT EoS. The Journal of Supercritical Fluids 71 (2012) 26– 44.	Índice de impacto: 2.860 Posición (Chemical Engineering): 17/133
M.P. Vela, M. Artal, J. Muñoz Embid, R. Bravo, S. Otín. Excess Volumes of Ternary Mixtures 2,2,4-Trimethylpentane + Diisopropyl Ether or Methyl tert-Butyl Ether + Methanol, Ethanol, or 1-Propanol at 298.15 K. J. Chem. Eng. Data 57 (2012), 1139-1145	Índice de impacto: 1.693 Posición (Chemical Engineering): 46/133
I. Velasco; C. Rivas; J. F. Martínez-López; S. T. Blanco; S. Otín; M. Artal. Accurate values of some thermodynamic properties for carbon dioxide, ethane, propane, and some binary mixtures. Journal of Physical Chemistry B. 115 (2011), 8216 – 8230.	Índice de impacto: 3.696 Posición (Physical Chemistry): 32/134
L. Gil; J. F. Martínez-López; M. Artal; S. T. Blanco; J. M. Embid; J. Fernández; S. Otín; I. Velasco. Volumetric behavior of the {CO ₂ (1) + C ₂ H ₆ (2)} system in the subcritical (T = 293.15 K), critical, and supercritical (T = 308.15 K) regions. Journal of Physical Chemistry B.114 (2010), 5447 - 5469.	Índice de impacto: 3.603 Posición (Physical Chemistry): 32/127
S. T. Blanco; L. Gil; P. Garcia-Gimenez; M. Artal; S. Otín; I. Velasco. Critical Properties and High-Pressure Volumetric Behavior of the Carbon Dioxide Plus Propane System at T=308.15 K. Krichevskii Function and Related Thermodynamic Properties. Journal of Physical Chemistry B.113 (2009), 7243 - 7256.	Índice de impacto: 3.471 Posición (Physical Chemistry): 32/121
L. Gil, S. Otín, J. Muñoz Embid, M.A. Gallardo, S. Blanco, M. Artal, I. Velasco. Experimental setup to measure critical properties of pure and binary mixtures and their densities at different pressures and temperatures. Determination of the precision und uncertainty in the results. The Journal of Supercritical Fluids 44 (2008), 123-138.	Índice de impacto: 2.428 Posición (Chemical Engineering): 10/116
R. Lalrempuia, M. Iglesias, V. Polo, P. J. Sanz Miguel, F. J. Fernandez-Alvarez, J. J. Pérez-Torrente, L. A. Oro. Effective Fixation of CO ₂ by Iridium-Catalyzed Hydrosilylation. Angewandte Chemie – International Edition, 2012, DOI: 10.1002/anie.201206165, in press	Índice de impacto: 13.455 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 7/154
I. Mena, M. A. Casado, V. Polo, P. Garcia-Orduna, F. J. Lahoz, L. A. Oro. The Dehydrogenation of Alcohols through a Concerted Bimetallic Mechanism Involving an Amido-Bridged Diiridium	Índice de impacto: 13.455 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry)



Complex. Angewandte Chemie – International Edition, 51, 8259-8263. 2012	7/154
I. Bandrés, B. Giner, H. Artigas, F. M. Royo y C. Lafuente. Thermophysical Comparative Study of Two Isomeric Pyridinium-Based Ionic Liquids. J. Phys. Chem. B, 112, 3077, 2008	Índice de impacto:4.189 Posición (Physical Chemistry): 22/113
I. Bandrés, B. Giner, I. Gascón, M. Castro y C. Lafuente. Physicochemical characterization of n-butyl-3-methylpyridinium dicyanamide ionic liquid. J. Phys. Chem. B, 112, 12461-12467, 2008	Índice de impacto:4.189 Posición (Physical Chemistry): 22/113
I. Giner, I. Gascón, J. Vergara, M. C. López, M. B. Ros y F. M. Royo. Molecular arrangement in Langmuir and Langmuir-Blodgett films of a mesogenic bent-core carboxylic acid. Langmuir, 25, 12332-12339, 2009	Índice de impacto: 3,898 Posición (Physical Chemistry): 26/121
I. Giner, I. Gascón, R. Jiménez, P. Cea, M. C. López y C. Lafuente. Supramolecular Architecture in Langmuir Films of a Luminescent Ionic Liquid Crystal. J. Phys. Chem. C, 113, 18827-18834, 2009.	Índice de impacto: 4,224 Posición (Physical Chemistry): 22/121
A. Villares, G. Pera, S. Martín, R. J. Nichols, D. P. Lydon, L. Applegarth, A. Beeby, P. J. Low y P. Cea. Fabrication, Characterization, and Electrical Properties of Langmuir-Blodgett Films of an Acid Terminated Phenylene-Ethynylene Oligomer. Chemistry of Materials, 22, 2041-20, 2010	Índice de impacto:6.400 Posición (Physical Chemistry): 15/127
L. Lomba, B. Giner, I. Bandrés, C. Lafuente y M.R. Pino. Physicochemical properties of green solvents derived from biomass. Green Chem., 13, 2062-2070, 2011.	Índice de impacto:6.320 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 18/154
L. M. Ballesteros, S. Martín, G. Pera, P. A. Schauer, N. J. Kay, M. C. López, P. Low, R. J. Nichols y P. Cea. Directionally Oriented LB Films of an OPE derivative: assembly, characterization, and electrical properties. Langmuir, 27, 3600-3610, 2011.	Índice de impacto:4.186 Posición (Physical Chemistry): 28/134
L. M. Ballesteros, S. Martín, C. Momblona, S. Marques-Gonzalez, M. C. López, R. Nichols, P. J. Low, P. Cea. Acetylene Used as a New Linker for Molecular Junctions in Phenylene-Ethynylene Oligomer Langmuir-Blodgett Films. J. Phys. Chem. C, 116, 9142-9150, 2012.	Índice de impacto:4.805 Posición (Physical Chemistry): 26/134
L. Haya; F. J. Sayago; A. M. Mainar, C. Cativiela, J. S. Urieta . Quantum-chemical predictions of redox potentials of carbamates in methanol revista: Phys. Chem. Chem. Phys. 13 (39) 17696-17703 (2011)	Índice de impacto:3.573 Posición (Physical Chemistry): 34/134
Gonzalez-Coloma, A.; Martín, I; Mainar, AM; Urieta, JS; Fraga, BM; Rodríguez-Vallejo, V, Díaz, CE. Supercritical extraction and supercritical antisolvent fractionation of natural products from plant material. Comparative results on Persea indica. Phytochemistry Reviews. Aceptado Ref PHYT-S-12-00061	Índice de impacto:4.333 Posición (Physical Chemistry): 17/190
L. Martín, A.M. Mainar, A. Gonzalez-coloma, J. Burillo, J.S. Urieta, Supercritical fluid extraction of wormwood (artemisia absinthium l) revista: Journal of Supercritical Fluids. 56 (1), 64-71(2011)	Índice de impacto: 2.860 Posición (Chemical Engineering): 17/133
Mainar, AM; Martínez-Lopez, JF; Langa, E; Perez, E; Pardo, JI . Solubility of gases in fluoroorganic alcohols. Part II. Solubilities of	Índice de impacto: 2.422 Posición (Thermodynamics):



noble gases in (water+1,1,1,3,3,3-hexafluoropropan-2-ol) at 298.15 K and 101.33 kPa. Journal of Chemical Thermodynamics, 47, 1376-381 (2012)	6/52
Garcia-Abarrio, Vilorio, L; Haya, L; Urieta, JS; Mainar, AM . Thermophysical behaviour of the mixture (+/-)-3,7-dimethyl-1,6-octadien-3-ol with ethanol. Fluid Phase Equilibria, 308 (1-2), 78-79 (2011)	Índice de impacto: 2.139 Posición (Thermodynamics): 10/52
Gimeno, B; Torcal, M; Mainar, AM; Urieta, JS; Perez, P Total vapour pressure and excess Gibbs energy of ethanol with 1,8-cineole at temperatures between 278.15 K and 323.15 K .Fluid Phase Equilibria 309 (1), 83-88 (2011)	Índice de impacto: 2.139 Posición (Thermodynamics): 10/52
J. I. Garcia, H. Garcia-Marin, J. A. Mayoral, P. Perez. Green solvents from glycerol. Synthesis and physico-chemical properties of alkyl glycerol ethers. Green Chemistry, 12, 426-434 (2010).	Índice de impacto:5.472 Posición de la revista: (Multidisciplinary Chemistry) 19/147

Referencia de 10 tesis doctorales de los últimos 5 años (conjunto del programa)

<i>Título</i>	Formación de hilos moleculares mediante la técnica de Langmuir-Blodgett				
<i>Nombre del doctorando</i>	Ana Villares Garicochea				
<i>Director</i>	Félix M. Royo / Pilar Cea				
<i>Fecha de la defensa</i>	2008	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Fabrication, Characterization, and Electrical Properties of Langmuir-Blodgett Films of an Acid Terminated Phenylene-Ethynylene Oligomer. A. Villares, G. Pera, S. Martín, R. J. Nichols, D. P. Lydon, L. Applegarth, A. Beeby, P. J. Low y P. Cea. Chemistry of Materials, 22, 2041-20, 2010.		Repercusión objetiva	F.I.: 6.400 (15/127, Physical Chemistry)	

<i>Título</i>	Estudio termofísico de líquidos iónicos basados en el anillo piridínico
<i>Nombre del doctorando</i>	M ^a Isabel Bandrés Larraz.



<i>Director</i>	Carlos Lafuente / Pilar Cea				
<i>Fecha de la defensa</i>	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Thermophysic Comparative Study of Two Isomeric Pyridinium-Based Ionic Liquids. I. Bandrés, B. Giner, H. Artigas, F. M. Royo y C. Lafuente. J. Phys. Chem. B, 112, 3077, 2008.		Repercusión objetiva	F.I.: 4.189 (22/113, Physical Chemistry)	

<i>Título</i>	Ensamblaje de moléculas cristal líquido en películas delgadas mediante la técnica de Langmuir-Blodgett.				
<i>Nombre del doctorando</i>	Ignacio Giner Parache.				
<i>Director</i>	Félix M. Royo / Ignacio Gascón				
<i>Fecha de la defensa</i>	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Molecular arrangement in Langmuir and Langmuir-Blodgett films of a mesogenic bent-core carboxylic acid. I. Giner, I. Gascón, J. Vergara, M. C. López, M. B. Ros y F. M. Royo. Langmuir, 25, 12332-12339, 2009.		Repercusión objetiva	F.I.: 3.898 (26/121, Physical Chemistry)	

<i>Título</i>	Propiedades termofísicas de sistemas cloroalcano-éter: estudio experimental y mediante métodos de contribución de grupos.				
<i>Nombre del doctorando</i>	Diego F. Montaña Montoya				
<i>Director</i>	Carlos Lafuente / Héctor Artigas				
<i>Fecha de la defensa</i>	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Simultaneous Prediction of Densities and Vapor-Liquid Equilibria of Mixtures Containing an Isomeric Chlorobutane and		Repercusión objetiva	F.I.: 2.237 (30/133, Chemical Engineering)	



	Methyl tert-Butyl Ether Using the VTPR Model D. Montaña, I. Gascón, B. Schmid, J. Gmehling y C. Lafuente. Ind. Eng. Chem. Res., 50, 14193-14202, 2012.		
--	--	--	--

<i>Título</i>	Estudio de moléculas orgánicas altamente conjugadas en películas de Langmuir y de Langmuir Blodgett.				
<i>Nombre del doctorando</i>	Gorka Pera Seijo				
<i>Director</i>	M ^a Carmen López / Pilar Cea				
<i>Fecha de la defensa</i>	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Metal-Molecule-Metal Junctions in Langmuir-Blodgett Films Using a New Linker: Trimethylsilane G. Pera, S. Martín, L. M. Ballesteros, A.J. Hope, P. J. Low, R. J. Nichols, P. Cea. Chemistry-A European Journal 16, 13398-13405, 2010.		Repercusión objetiva	F.I.: 5.476 (17/147, Multidisciplinary Chemistry)	

<i>Título</i>	Aplicación de procesos de separación con CO ₂ supercrítico a la producción y optimización des bioplaguicidas.				
<i>Nombre del doctorando</i>	Luis Martín Navarro				
<i>Director</i>	Jose S. Urieta / Ana M ^a Mainar				
<i>Fecha de la defensa</i>	2011	Calificación	Sobresaliente Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Supercritical extraction and supercritical antisolvent fractionation of natural products from plant material. Comparative results on Persea indica Gonzalez-Coloma, A.; Martín, I; Mainar, AM; Urieta, JS; Fraga,		Repercusión objetiva	F.I.: 4.333 (17/190, Physical Chemistry)	



	BM; Rodríguez-Vallejo, V, Díaz, CE. . Phytochemistry Reviews. Aceptado Ref PHYT-S-12-00061		
--	---	--	--

<i>Título</i>	Ensamblaje de moléculas orgánicas altamente conjugadas con potenciales aplicaciones en electrónica molecular				
<i>Nombre del doctorando</i>	Luz Marina Ballesteros Rueda.				
<i>Director</i>	M ^a Carmen López / Pilar Cea				
<i>Fecha de la defensa</i>	2012	Calificación	Apto Cum Laude	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Acetylene used as a New Linker for Molecular Junctions in Phenylene–Ethyne Oligomer Langmuir–Blodgett Films. L. M. Ballesteros, S. Martín, C. Mombona, S. Marqués-González, M. C. López, R. J. Nichols, P. J. Low, P. Cea. J. Phys. Chem. C, 116, 9142, 2012.		Repercusión objetiva	F.I.: 4.805 (26/134, Physical Chemistry)	

<i>Título</i>	Estudio <i>ppT</i> de alcanos, cloroalcanos y de sus mezclas				
<i>Nombre del doctorando</i>	Hernando Guerrero Amaya.				
<i>Director</i>	Félix M. Royo / Carlos Lafuente				
<i>Fecha de la defensa</i>	18/ 01/ 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Experimental and VTPR-Predicted Volumetric Properties of Branched Hexanes. H. Guerrero, M. García-Mardones, V. Pérez-Gregorio, I. Gascón, C. Lafuente. Fluid Phase Equilibria, 338, 141, 2013.		Repercusión objetiva	F.I.: 2.139 (10/52, Thermodynamics)	



Nombre del doctorando	Laura Gil Puig.				
Director	Inmaculada Velasco Albillos / Manuela Artal Lerín				
Fecha de la defensa	Junio 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Volumetric behavior of the {CO ₂ (1) + C ₂ H ₆ (2)} system in the subcritical (T = 293.15 K), critical, and supercritical (T = 308.15 K) regions. L. Gil; J. F. Martínez-López; M. Artal; S. T. Blanco; J. M. Embid; J. Fernández; S. Otín; I. Velasco. Journal of Physical Chemistry B.114 (2010), 5447 - 5469.		Repercusión objetiva	F.I.: 3.603 (32/127, Physical Chemistry)	

Nombre del doctorando	Clara Rivas Alonso.				
Director	Manuela Artal Lerín / Sofía T. Blanco Ariño				
Fecha de la defensa	Octubre 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	Influence of Methane in CO ₂ Transport and Storage for CCS Technology. S. T. Blanco, C. Rivas, J. Fernández, M. Artal, I. Velasco. Environmental Science & Technology. DOI: 10.1021/es3037737.		Repercusión objetiva	F.I.: 5.228 (3/45, Environmental Engineering)	

Nombre del doctorando	Luisa Haya Rodriguez				
Director	Jose S. Urieta / Carlos Cativiela				
Fecha de la defensa	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
Contribución científica más relevante	L. Haya; F. J. Sayago; A. M. Mainar, C.		Repercusión objetiva	F.I.: 3.573 (34/134, Physical Chemistry)	



<i>relevante</i>	Cativiela, J. S. Urieta . Quantum-chemical predictions of redox potentials of carbarnates in methanol revista: Phys. Chem. Chem. Phys. 13 (39) 17696- 17703 (2011)		
------------------	--	--	--

<i>Nombre del doctorando</i>	Zoe Santolaria Baringo				
<i>Director</i>	Jose S. Urieta / Javier Lanaja				
<i>Fecha de la defensa</i>	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Del-Valle, J; Arruebo, T; Pardo, A; Matesanz, J, Rodríguez, C; Santolaria, Z; Lanaja, J y Urieta, J. Ibones del Pirineo Aragonés: Lagos glaciares entre agrestes montañas. ConCiencias 8, 17-24 (2011)		Repercusión objetiva	F.I.:	

<i>Nombre del doctorando</i>	Sandra García-Abarrio				
<i>Director</i>	Ana M ^a Mainar				
<i>Fecha de la defensa</i>	Fin 2013	Calificación	Pendiente	Universidad	Zaragoza
<i>Contribución científica más relevante</i>	Garcia-Abarrio, Vilorio, L; Haya, L; Urieta, JS; Mainar, AM . Thermophysical behaviour of the mixture (+/-)-3,7-dimethyl-1,6-octadien-3-ol with ethanol. Fluid Phase Equilibria, 308 (1-2), 78-79 (2011)		Repercusión objetiva	F.I.: 2.139 (10/52, Thermodynamics)	

Datos de los alumnos egresados:

Doctor: Ana Villares Garicochea. Investigadora en el Centro para Calidad de Alimentos, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Soria, España.

Doctor: M^a Isabel Bandrés Larraz, Profesora interina de enseñanza secundaria, Zaragoza, España.

Doctor: Ignacio Giner Parache. Investigador en el Departamento de Química de la Universidad de Paderborn, Paderborn, Alemania.

Doctor: Diego F. Montaña Montoya. Investigador en el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México, México.

Doctor: Gorka Pera Seijo. Contratado en una empresa privada del sector químico, Zaragoza, España.

Doctor: Luis Martín Navarro. Personal Investigador (PI) en el Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) de la Universidad de Zaragoza.

La Dra. Luz Marina Ballesteros acaba de leer la Tesis por lo que no ha sido posible su incorporación al mundo laboral.

La estudiante Laura Gil Puig lleva varios años contratada como Site Manager en la empresa Solutex. Cuando lea la Tesis Doctoral, en Junio de 2013, seguirá trabajando en dicha empresa.

