

## IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Murcia	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia	30014030
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA	
Doctor	Didáctica de las Ciencias Experimentales	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad Complutense de Madrid; la Universidad de Alicante; la Universidad de Almería; la Universidad de Castilla-La Mancha; la Universidad de Cádiz; la Universidad de Córdoba; la Universidad de Girona; la Universidad de Jaén; la Universidad de Murcia; la Universidad de Málaga; la Universidad de Santiago de Compostela; la Universidad de Zaragoza y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea		
NIVEL MECES		
4		
CONJUNTO	CONVENIO	
Nacional	CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Complutense de Madrid	Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid	28053721
Universidad de Alicante	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Alicante (EIDUA)	03060214
Universidad de Almería	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería (EIDUAL)	04008510
Universidad de Cádiz	Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz	11011330
Universidad de Castilla-La Mancha	Escuela Internacional de Doctorado	02005271
Universidad de Córdoba	Instituto de Estudios de Posgrado	14010245
Universidad de Jaén	Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén	23008257
Universidad de Málaga	Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga	29016008
Universidad de Santiago de Compostela	Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)	15028750
Universidad de Zaragoza	Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza	50012207
Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Escuela de Doctorado de la UPV/EHU	48012838
Universitat Autònoma de Barcelona	Facultad de Ciencias de la Educación	08048204
Universitat de Girona	Escuela de Doctorado de la Universidad de Girona	17015229
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
JUAN MANUEL HERNANDEZ CAMPOY	DIRECTOR DE LA ESCUELA INTERNACIONAL DE DOCTORADO	
Tipo Documento	Número Documento	
NIF	29060203W	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	
SONIA MADRID CANOVAS	Vicerrectora de estudios	

Tipo Documento	Número Documento
NIF	48392224V
RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO	
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO
ANTONIO DE PRO BUENO	Coordinador del programa
Tipo Documento	Número Documento
NIF	45266572L

<b>2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN</b>			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Avda. Teniente Flomesta, 5, Murcia	30003	Murcia	868883660
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vicestudios@um.es	Murcia	868884217	

<b>3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES</b>
De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.
El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.
En: Murcia, a ___ de _____ de
Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Doctor	Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales por la Universidad Autónoma de Barcelona; la Universidad Complutense de Madrid; la Universidad de Alicante; la Universidad de Almería; la Universidad de Castilla-La Mancha; la Universidad de Cádiz; la Universidad de Córdoba; la Universidad de Girona; la Universidad de Jaén; la Universidad de Murcia; la Universidad de Málaga; la Universidad de Santiago de Compostela; la Universidad de Zaragoza y la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea	Nacional	CONVENIOS DE COLABORACIÓN CON LAS UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	Ver anexo. Apartado 1.
<b>ISCED 1</b>		<b>ISCED 2</b>		
Ciencias de la educación		Formación de personal docente y ciencias de la educación		
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>		<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>		
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación		Universidad de Murcia		

### 1.2 CONTEXTO

#### CIRCUNSTANCIAS QUE RODEAN AL PROGRAMA DE DOCTORADO

##### 1.2.1. Contexto del título

La creación institucional del área de conocimiento de Didáctica de las Ciencias Experimentales (DCE) se realizó en 1983, fecha relativamente reciente en España si la comparamos con otras áreas, con una mayor tradición en nuestro sistema universitario. No obstante, se trata de un área consolidada con su cuerpo de conocimientos, sus problemas de investigación, sus métodos de trabajo, sus aportaciones y, sobre todo, con una comunidad científica que la hace avanzar y progresar de forma espectacular.

Desde su creación se ha ido desarrollando y consolidando en gran parte de las universidades españolas. Así, en estos momentos, podemos señalar que, desde una perspectiva académica, tiene en su seno a profesores de todos los cuerpos docentes; forma parte de la estructura departamental de las universidades; participa en la impartición de titulaciones de Grado, Master y Doctorado; obtiene proyectos subvencionados en convocatorias competitivas; tiene becarios pre y postdoctorales de investigación; reúne a profesores con una amplia y reconocida producción docente e investigadora; ha encontrado cauces para la difusión de los logros de la investigación e innovación; etc.

Con estos mimbres, se han podido ofertar líneas de investigación en programas de Doctorado, se han realizado acciones formativas de muy diversa índole (cursos de formación, estancias predoctorales, Escuela de Doctorado de la Asociación Española de Profesores e Investigadores en Didáctica de las Ciencias-ÁPICE, etc.) y -lo que resulta más importante- se han realizado un buen número de Tesis Doctorales en el Área, algunas de las cuáles han obtenido el Premio Extraordinario en sus respectivas universidades.

Sin embargo, una serie de universidades hemos creído conveniente dar un paso más en este ámbito, ofertando un programa interuniversitario de doctorado que facilite una mejor formación de los doctorandos al aprovechar los conocimientos y experiencias de una comunidad de aprendizaje más amplia; que favorezca la colaboración, el debate, los intercambios y la realización de proyectos compartidos con profesionales de distintas universidades; y que aproveche el potencial formativo que tiene el área antes de que se produzca un cambio generacional.

##### 1.2.2. El Área de Didáctica de las Ciencias Experimentales

Es indudable que el ámbito de investigación de Didáctica de las Ciencias Experimentales posee unas características que le dan una entidad propia (por sus intenciones educativas, por sus valores formativos, por su inclusión curricular, por los problemas que se plantea, por la singularidad de sus contenidos, por la peculiaridad de ciertos recursos, por las competencias profesionales de aquellos que deben enseñarla, etc.).

En la Tabla 1, se recogen algunos de ellos, organizados en diferentes ámbitos de la investigación.

Tabla 1

Estudiantes	Profesorado
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es el currículum oficial de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias- en la enseñanza formal?</li> <li>- ¿Qué características psicológicas tienen los estudiantes y hay que considerar en el aprendizaje de las ciencias?</li> <li>- ¿Qué ideas y experiencias previas condicionan el aprendizaje científico de los estudiantes? ¿Cómo se pueden superar estos obstáculos de aprendizaje?</li> <li>- ¿Qué saben, saben hacer y saben hacer con otros estudiantes respecto al aprendizaje de las Ciencias?</li> <li>- ¿Qué actitudes hacia las Ciencias y qué actitudes científicas ponen de manifiesto? ¿Cómo podemos conseguir las “deseables” en la sociedad que guardan relación con las Ciencias?</li> <li>- ¿Qué hábitos, intenciones de conducta o conductas de carácter científico tienen los estudiantes?</li> <li>- ¿Qué emociones ponen de manifiesto en contextos de aprendizaje científico?</li> <li>- ¿Cómo se aprenden los contenidos y competencias de carácter científico?</li> <li>- ¿Cómo secuenciar el currículum de cara al aprendizaje de las Ciencias en la educación obligatoria?</li> <li>- ¿Qué metodologías (indagación, resolución de problemas, argumentación, constructivista...) se pueden utilizar para el aprendizaje de las Ciencias y cómo podemos evaluarlas?</li> <li>- ¿Qué recursos, técnicas, estrategias, herramientas, planteamientos podemos diseñar, aplicar y evaluar de cara a un aprendizaje de Ciencias de calidad?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué características tienen o deben tener los estudiantes al iniciar su formación inicial como maestros o profesores de Ciencias?</li> <li>- ¿Qué modelo de maestro-a o de profesor-a necesitamos para enseñar Ciencias?</li> <li>- ¿Qué competencias profesionales para la docencia en Ciencias debería haber adquirido el futuro maestro-a o profesor-a al terminar la primera etapa del desarrollo profesional?</li> <li>- ¿Cómo articulamos y evaluamos la formación inicial, desde la DCE? ¿Y en situación de semipresencialidad o no presencialidad?</li> <li>- ¿Qué debe saber y saber hacer los futuros profesores de Ciencias, ante los Planes de Prácticas de Enseñanza?</li> <li>- ¿Qué modelo de planificación de la enseñanza de las Ciencias compartimos con los futuros maestros y profesores?</li> <li>- ¿Qué deberían saber, saber hacer, saber ser y estar, y sa-ber hacer con otros, antes del acceso a la profesión do-cente (APD) el profesorado de Ciencias?</li> <li>- ¿Cuáles son las necesidades formativas que deben atenderse en el APD o como profesorado principiante de Ciencias?</li> <li>- ¿Cómo articulamos un programa de formación tutelado en la etapa de APD para enseñar ciencias?</li> <li>- ¿Cómo mantener una actualización científico-didáctica en el profesorado en ejercicio de Ciencias?</li> </ul>
Ciencia no formal	Ciencia ciudadana
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué podemos y debemos aprovechar de los recursos que ofrecen otras instituciones (museos, campamentos, granjas, visitas...) para mejorar la alfabetización científica?</li> <li>- ¿Qué recursos tenemos fuera de la escuela e institutos para enseñar y aprender Ciencias?</li> <li>- ¿Cómo trabajar las competencias de comunicación, digital conocimiento e interacción en el mundo físico, social y ciudadana... en el campo de las Ciencias?</li> <li>- ¿Cómo podemos traer al aula de Ciencias lo que hay fuera de ella (noticias, cómics, videjuegos, etc.)?</li> <li>- ¿Se puede colaborar entre la educación formal y la no formal en el ámbito de las Ciencias?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué necesidades formativas de carácter científico demanda la ciudadanía del siglo XXI?</li> <li>- ¿Cómo podemos contribuir a la alfabetización científica de los ciudadanos, ante la “ciencia de la TV”, la “ciencia de la publicidad”, la ciencia de las fake-news, etc.?</li> <li>- ¿Cómo podemos incidir en una educación científica para conservar el medioambiente, para la creación de hábitos de vida o alimentación saludables o para un consumo sostenible?</li> <li>- ¿Qué es y qué supone un enfoque CTS, STEM...?</li> <li>- ¿Cómo trasfiere el alumnado lo que aprende en las aulas a situaciones cotidianas?</li> </ul>

### 1.2.3 Interés por el programa Interuniversitario de doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales

En los últimos años se ha modificado el concepto del doctorado y se ha reconocido que juega un papel fundamental como intersección entre el EEES (Espacio Europeo de Educación Superior) y el EEI (Espacio Europeo de Investigación). Se ha

reconocido que la investigación es parte integral de la educación superior, aporta mejoras y apoya la labor docente.

Como consecuencia de esta evolución en las enseñanzas de tercer ciclo y, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 99/2011, la calidad y permanencia de los programas de doctorado deben venir avaladas por la productividad, capacidad de autofinanciación y competitividad. Pero, además, la estructura actual del Doctorado transmite tres ideas sobre estos estudios: a) estos deben ocuparse fundamentalmente de la práctica investigadora; b) estos deben tener un alto componente personal puesto que cada trabajo y cada doctorando-a tiene necesidades diferentes; c) estos deben desarrollarse en el ámbito de proyectos y líneas de trabajo que realmente supongan aportaciones contextualizadas y prioritarias para responder los retos y los problemas que la Educación nos demanda.

Partiendo de dichas ideas, creemos que el planteamiento de un programa interuniversitario -al que se alude en el Artículo 8.2 del RD- puede favorecerlas. Por un lado, se crea una comunidad educativa centrada en el ámbito objeto de la investigación -la Didáctica de las Ciencias Experimentales- en la que, sin excluir otros campos afines, pone al servicio del doctorando-a las herramientas concretas que precisa su labor investigadora. Por otra, aprovecha el potencial formativo no sólo del profesorado de una universidad, sino que abre la posibilidad a otros profesionales de otras Facultades y departamentos de la misma área de conocimientos. Por último, favorece la creación de lazos entre los especialistas de un campo de investigación que, a corto plazo, permitirán la realización de proyectos más ambiciosos y, con ello, la consolidación y el desarrollo de dicha área y del papel que desempeña en nuestro ámbito social y educativo.

Además, los programas de doctorado locales y generalistas en educación, que se generaron tras el RD, han producido una disminución de programas de doctorado específicos de Didáctica de las Ciencias Experimentales y un desequilibrio entre la baja oferta y la alta demanda de plazas para realizar tesis en Didáctica de las Ciencias Experimentales

Siempre hemos tenido una gran productividad y de calidad, pero creemos que, a medio plazo, puede resultar insuficiente para hacer frente a hechos, situaciones y retos que tendremos que afrontar en nuestra área: el cambio generacional de los directores de Tesis; las necesidades derivadas de nuevas prioridades sociales; o de la propia evolución del conocimiento generado en el área.

La abundancia de tesis doctorales defendidas en la década de los 90 y siguientes, la proliferación de proyectos de innovación e investigación, los medios de comunicación y de contraste (revistas, congresos, etc.) específicos del área, etc. ponen de manifiesto el grado de consolidación y autonomía como área de conocimiento de la Didáctica de las Ciencias Experimentales con problemas relevantes y específicos con poblaciones vinculadas a ellos. Se trata de una comunidad profesional crítica y consolidada, con estrategias y procedimientos de trabajo aceptados y, sobre todo, con metas e ideales compartidos por el colectivo que lo forma. Por todo ello, el diseño de un programa de doctorado interuniversitario específico es una de esas metas demandadas y compartidas por la comunidad como así se puso de manifiesto en varias asambleas anuales de la Asociación ÁPICE, que agrupa a un colectivo importante del profesorado e investigadores en Didáctica de las Ciencias Experimentales ([www.apice-dce.com](http://www.apice-dce.com))

El presente programa agrupa campos de estudio específicos relacionados con la Didáctica de las Ciencias Experimentales (Educación para la Salud, Educación Ambiental, Sostenibilidad, CTS, Alfabetización científica, STEM, Ciencia escolar, etc.). Pero, además de la enseñanza formal, el ámbito de la educación y de la formación están ampliando cada vez más el ámbito de actuación: museos, aulas de la naturaleza, aulas hospitalarias, programas de instituciones penitenciarias, campañas publicitarias, comunicación y divulgación científica, formación en empresas, etc. Por lo tanto, cubre un enorme campo del que derivan un sinfín de problemas de investigación, lo que exige la participación de especialistas de variada procedencia.

No obstante, el perfil de los estudiantes potenciales no coincide con los estudiantes reales que acuden a los actuales programas de doctorado en los que participan el profesorado de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Actualmente, debemos ser capaces de ofrecer un escenario formativo coherente con los que están accediendo en las universidades españolas. Estos suelen realizar tesis en torno a la didáctica de materias como física, química, biología, geología o incluso tecnología. Suele ser profesorado en formación inicial o en ejercicio que quiere especializarse en la docencia de materias científicas, en cualquiera de los niveles del sistema educativo: Infantil, Primaria, Secundaria, Formación Profesional, Universidad, etc. Esta formación específica es de suma importancia para este colectivo, por cuanto no solo se trata de una formación investigadora en sí misma, sino que además se convierte en una actividad formativa que puede revertir positivamente en la labor profesional que realicen en la educación formal. Dicho de otra manera: se pretende no sólo iniciar a la investigación sino facilitar la transferencia de sus logros a las aulas y a los centros educativos.

Otro elemento importante a considerar es la internacionalización del programa. Actualmente se nos solicita a muchas universidades españolas la realización de Tesis Doctorales, sobre todo, desde países iberoamericanos. Creemos que el creciente interés de dichos profesionales y de sus universidades de procedencia por la realización de nuestros estudios debe ser una demanda que debemos atender desde este proyecto. Desde nuestra vocación de servicio, tenemos que atender a estos colectivos, normalmente profesorado y profesionales de la educación que buscan una especialización que

les permita mejorar la calidad de lo que hacen en sus sistemas educativos. Pero, además, el contacto y el conocimiento con otras realidades educativas puede propiciar un enriquecimiento de nuestra propia área de conocimientos al ampliar las oportunidades de aprender para afrontar nuevos retos y nuevos problemas.

Por otro lado, como hemos comentado, se trata habitualmente de egresados que proceden de titulaciones de Magisterio (Grado de Educación Infantil y Grado de Educación Primaria) y de titulaciones de ciencias (Química, Física, Ambientales, Ciencias del Mar, Biológicas, Matemáticas, etc.) que, tras sus estudios de Grado, cursan algún Máster de formación docente, como el Máster de Profesorado de Educación Secundaria, los Másteres en investigación e innovación educativas o algún Máster en Educación Ambiental, entre otros. Hasta el momento, este colectivo, no siempre ha tenido un fácil encaje en los actuales programas de doctorado de Ciencias Sociales y Jurídicas en algunas universidades. En unos casos, por dificultades de admisión debidas a que las titulaciones de ciencias no se consideraban preferentes en algunos de estos doctorados y, en otros, porque los eventuales candidatos no se han sentido identificados con líneas o programas de educación excesivamente generalistas, en la que la singularidad de su titulación (de ciencias) no se ha visto suficientemente representada o no ha estado especialmente visible. Esta problemática hace preciso la búsqueda de fórmulas que permitan atender la singularidad señalada, ofreciendo cauces para una formación doctoral más ajustada al perfil de los estudiantes participantes y de las materias en torno a cuya didáctica se investiga.

Las Escuelas de Doctorado de las Universidades españolas han proliferado en todo el estado, pero su desarrollo ha sido heterogéneo. Es frecuente que estas estructuras estén organizadas para proporcionar formación en un ámbito del conocimiento (la mayoría disciplinar, pero también los hay interdisciplinar). Hay países donde cada universidad (o, en menor medida, cada Facultad) establece su propia escuela de doctorado, mientras que hay otros en que las escuelas de doctorado llegan a tener alcance nacional y proporcionan una formación que se desarrolla paralelamente a la proporcionada en cada institución. En este sentido, la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM) apoya la realización de programas de doctorado interuniversitarios y lo hace de forma coherente con este planteamiento; es decir, facilitando administrativamente las iniciativas que le trasladen.

Por tanto, esta propuesta interuniversitaria estatal -coordinada por la EIDUM- nace con la intención de atender a una demanda importante por parte de estudiantes universitarios que quieren investigar en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, tanto en la educación formal como no formal. Pensamos que el interés e ilusión que suscita, la voluntad de colaboración y los conocimientos y experiencias de los intervinientes pueden suponer un aval para hacer real esta iniciativa: el Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

#### 1.2.4. Apoyo de instituciones y empresas

Las siguientes instituciones y empresas avalan la realización de este programa interuniversitario de doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales. Los originales se recogen en el Anexo 2 en el siguiente enlace

<https://drive.google.com/drive/folders/1g2b4QaqN3hE56jrdS4pZH2BrxL6XFcb?usp=sharing>

A) En cuanto a las instituciones:

Instituto Nacional de Evaluación Educativa; Conferencia de Decanas y Decanos de Educación; Fundación Lilly; Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF); International Centre for STEM Education (ICSE); Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología. FECYT

B) En cuanto a las Asociaciones y Sociedades:

Asociación de Profesores e Investigadores de Didáctica de las Ciencias Experimentales (ÁPICE); Real Sociedad Española de Química; Real Sociedad Española de Física; Real Sociedad Española de Historia Natural; Asociación Española para la Promoción de la Ciencia; Sociedad Andaluza para la divulgación de la ciencia.

C) En cuanto a las Revistas:

Argos; Educa.Ambiental; Revista Enseñanza de las Ciencias; Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación en Ciencias; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias; Revista ÁPICE. Revista de Educación Científica; Investigación en la Escuela; Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales; Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales; Enseñanza de las Ciencias de la Tierra; Área de revistas de la editorial Graó.

D) En cuanto a los centros y museos de ciencias

Museo Nacional de Ciencia y Tecnología (A Coruña, Alcobendas-Madrid); Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid); Parque de las Ciencias (Granada); CosmoCaixa Barcelona; Ciudad de las Artes y las Ciencias (Valencia); Museo de la Ciencia de Valladolid; Museo de las Ciencias de Castilla- La Mancha; Centro de Ciencia Principia (Málaga); Museo de la Ciencia y el Agua (Murcia); Museo Casa de la Ciencia (Sevilla); Museo de la Evolución (Burgos); Eureka! Zientzia Museoa; Domus (A Coruña); Planetario de Pamplona; Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza

### 1.2.5. Experiencia investigadora y docente de los grupos participantes

En este programa de doctorado participan profesorado e investigadores de 14 universidades y de 17 grupos de investigación de las mismas. Aunque posteriormente hablaremos más pormenorizadamente de los Recursos Humanos, en la Tabla 2 se recogen algunos datos de los mismos.

Tabla 2

Universidad	Denominación del Grupo de Investigación
Murcia	E013-Didáctica de las Ciencias Experimentales
Complutense de Madrid	Grupo de Investigación Interdisciplinar sobre competencias profesionales docentes (940562) Neurodidáctica, Ciencia Y Sociedad (código: 970762)
Alicante	Grupo de Investigación de Didáctica de las Ciencias y la Tecnología
Almería	Sensociencia (SEJ 615) Innovación e Investigación en educación científica y matemática (HUM 886)
Autònoma de Barcelona	ACELEC (Activitat Científica Escolar: Llenguatges, Eines i Contextos) 2017SGR1399
Cádiz	Desarrollo profesional del docente HUM 462
Castilla La Mancha	Botánica, Etnobiología y Educación (BEE)
Córdoba	Educación, Diversidad y Sociedad (SEJ-477) Investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales (ÍNDICES) (SEJ-544)
Girona	GRECA Grup de Recerca en Educació Científica y Ambiental
Jaén	Didáctica (HUM-167)
Málaga	Enseñanza de las Ciencias y Competencias –ENCIC (HUM-974)
Santiago de Compostela	RODA: Razonamiento, Discurso y Argumentación
Zaragoza	Grupo Beagle. Investigación en Didáctica de las Ciencias Naturales (S27-20R)
UPV/EHU	GIU19/071 Science, Technology, Engineering and Mathematics Education Research Group (STEMER)

Este programa de doctorado no procede de la extinción de ningún programa en vigor, pero el profesorado implicado en este proyecto tiene una larga experiencia en programas de doctorado de Didáctica de las Ciencias Experimentales específicos que se desarrollaron en múltiples universidades del estado español y que ayudaron a consolidar el área desde la formación de doctores. En concreto, todas las universidades participantes contaron con programas de doctorado específicos (Málaga, Murcia, Sevilla, Granada, etc.) o combinados con otras áreas de conocimiento (con Didáctica de la Matemática en el caso de UAB, o con todas las didácticas específicas en las universidades de Almería, Cádiz, Coruña, Jaén, Zaragoza).

### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
001	Universidad de Alicante
005	Universidad de Cádiz
006	Universidad de Córdoba
007	Universidad de Santiago de Compostela
010	Universidad Complutense de Madrid
011	Universidad de Málaga
012	Universidad de Murcia
020	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea
021	Universidad de Zaragoza
022	Universidad Autónoma de Barcelona

034	Universidad de Castilla-La Mancha
043	Universidad de Girona
048	Universidad de Almería
050	Universidad de Jaén

### 1.3. Universidad de Alicante

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
03060214	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Alicante (EIDUA)

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Alicante (EIDUA)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://web.ua.es/es/oia/tramites/normativa-de-permanencia-y-continuacion-de-estudios-para-estudiantes-matriculados-en-programas-de-doctorado-de-la-universidad-de-alicante.html">https://web.ua.es/es/oia/tramites/normativa-de-permanencia-y-continuacion-de-estudios-para-estudiantes-matriculados-en-programas-de-doctorado-de-la-universidad-de-alicante.html</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Cádiz

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
11011330	Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://escuelasdoctorales.uca.es/18261/">https://escuelasdoctorales.uca.es/18261/</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Córdoba

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
14010245	Instituto de Estudios de Posgrado

#### 1.3.2. Instituto de Estudios de Posgrado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.uco.es/idep/menu-doctorado/acceso-matricula-evaluacion-anual#permanencia">https://www.uco.es/idep/menu-doctorado/acceso-matricula-evaluacion-anual#permanencia</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Santiago de Compostela

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15028750	Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado Internacional (EDIUS)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.usc.es/es/titulaciones/doutoramento/neuroci_psclinica/permanencia.html">https://www.usc.es/es/titulaciones/doutoramento/neuroci_psclinica/permanencia.html</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad Complutense de Madrid

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28053721	Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://edocorado.ucm.es/permanencia-doctorado">https://edocorado.ucm.es/permanencia-doctorado</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Málaga

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
29016008	Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.uma.es/doctorado/info/21634/normas-permanencia/">https://www.uma.es/doctorado/info/21634/normas-permanencia/</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGOS	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Murcia

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30014030	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-de-progresion-y-permanencia-de-la-universidad-de-murcia-2015/pdf/117.pdf">https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-de-progresion-y-permanencia-de-la-universidad-de-murcia-2015/pdf/117.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGOS	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
48012838	Escuela de Doctorado de la UPV/EHU

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la UPV/EHU

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa">https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Zaragoza

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
50012207	Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado/files/users/docto/docs/eduz_insturcc_acceso_dedic_perman_actualizado_20220719.pdf">https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado/files/users/docto/docs/eduz_insturcc_acceso_dedic_perman_actualizado_20220719.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad Autónoma de Barcelona

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
08048204	Facultad de Ciencias de la Educación

#### 1.3.2. Facultad de Ciencias de la Educación

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.uab.cat/doc/ED_normativa-academica_UAB.pdf">https://www.uab.cat/doc/ED_normativa-academica_UAB.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Castilla-La Mancha

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
02005271	Escuela Internacional de Doctorado

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-4499">https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-4499</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Girona

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
17015229	Escuela de Doctorado de la Universidad de Girona

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Girona

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.udg.edu/es/estudia/Matricula/Programes-de-doctorat/Normes-de-permanencia">https://www.udg.edu/es/estudia/Matricula/Programes-de-doctorat/Normes-de-permanencia</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Almería

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
04008510	Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería (EIDUAL)

#### 1.3.2. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería (EIDUAL)

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ual.es/application/files/2316/2643/4199/Permanencia_Estudiantes_en_la_UAL.pdf">https://www.ual.es/application/files/2316/2643/4199/Permanencia_Estudiantes_en_la_UAL.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.3. Universidad de Jaén

#### 1.3.1. Centros en los que se imparte

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
23008257	Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén

#### 1.3.2. Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
6	6	
NORMAS DE PERMANENCIA		
<a href="https://www.ujaen.es/estudios/oferta-cademica/sites/segundonivel_oferta_academica/files/uploads/doctorado/normas_permanencia_UJA2.pdf">https://www.ujaen.es/estudios/oferta-cademica/sites/segundonivel_oferta_academica/files/uploads/doctorado/normas_permanencia_UJA2.pdf</a>		
LENGUAS DEL PROGRAMA		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Si	Si	Si
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Si	Si	Si
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

### 1.4 COLABORACIONES

LISTADO DE COLABORACIONES CON CONVENIO			
CÓDIGO	INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA INSTITUCIÓN
9	UNIVERSITAT DE GIRONA	Convenio de Colaboración con la Universitat de Girona	Público
8	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	Convenio de Colaboración con La Universidad de Córdoba	Público
7	UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID	Convenio de Colaboración con la Universidad Complutense de Madrid	Público
5	UNIVERSIDAD DE ALMERÍA	Convenio de Colaboración con la Universidad de Almería	Público
3	UNIVERSIDAD DE CÁDIZ	Convenio de Colaboración con la Universidad de Cádiz	Público
13	UNIVERSIDAD DE JAEN	Convenio de Colaboración con la Universidad de Jaen	Público
11	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	Convenio de Colaboración con la Universidad de Zaragoza	Público
1	UNIVERSIDAD DEL PAIS VASCO	Convenio de Colaboración con la Universidad del Pais Vasco	Público
10	UNIVERSIDAD DE MÁLAGA	Convenio de Colaboración con la Universidad de Málaga	Público
12	UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA	Convenio de Colaboración con la Universitat Autònoma de Barcelona	Público
2	UNIVERSIDAD SANTIAGO DE COMPOSTELA	Convenio de Colaboración con la Universidad de Santiago de Compostela	Público
4	UNIVERSIDAD DE ALICANTE	Convenio de Colaboración con la Universidad de Alicante	Público
6	UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA	Convenio de Colaboración con la Universidad de Castilla La Mancha	Público
CONVENIOS DE COLABORACIÓN			
Ver anexos. Apartado 1			
OTRAS COLABORACIONES			
<p><b>1.4.2. Instituciones colaboradoras</b></p> <p>Se podrán realizar colaboraciones por Convenio con instituciones públicas (MEC, Consejerías de Educación, INTEF, FECYT, etc.) y privadas, así como, con otras Universidades. En dichos convenios deben establecerse: Institución participante, Naturaleza de la institución y Descripción de la colaboración.</p>			

## 2. COMPETENCIAS

<b>2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>
<b>BÁSICAS</b>
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.
<b>CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES</b>
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.
<b>OTRAS COMPETENCIAS</b>
CE - Contribuir al desarrollo metodológico y conceptual de la Didáctica de las Ciencias Experimentales dentro de una sociedad basada en el conocimiento y en el respeto a los derechos fundamentales; en la igualdad de oportunidades sin distinción de sexo, etnia, religión o clase social; en la defensa de la salud y bienestar para todos y de un desarrollo y consumo sostenible; en los principios de accesibilidad universal de las personas a la Educación; y en los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

### 3. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

#### 3.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

##### 3.1.1. Duración de los estudios

De conformidad con lo previsto en el artículo 3.2 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero y el texto consolidado tras la modificación del 3 de junio de 2016:

*1. La duración de los estudios de doctorado será de un máximo de tres años, a tiempo completo, a contar desde la admisión del doctorando-a al programa hasta la presentación de la tesis doctoral.*

*2. No obstante lo anterior, y previa autorización de la Comisión Académica responsable del programa, podrán realizarse estudios de doctorado a tiempo parcial. En este caso tales estudios podrán tener una duración máxima de cinco años desde la admisión al programa hasta la presentación de la tesis doctoral.*

*Dada las expectativas creadas en la comunidad docente, es previsible que un número importante de los posibles doctorandos sean profesores en ejercicio u otros profesionales que deban compaginar la realización de estos estudios con otras labores. Por ello, si la normativa de las universidades participantes los permite, se podrá ofertar un porcentaje de las plazas a tiempo completo y el resto a tiempo parcial. En cualquier caso, finalizado el proceso de selección, las plazas no cubiertas en alguno de los grupos se acumularán al otro*

*3. Si transcurrido el citado plazo de tres años no se hubiera presentado la solicitud de depósito de la tesis, la Comisión Académica responsable del programa podrá autorizar la prórroga de este plazo por un año más, que excepcionalmente podrá ampliarse por otro año adicional, si las condiciones del trabajo realizado así lo requieren. En el caso de estudios a tiempo parcial la prórroga podrá autorizarse por dos años más que, asimismo, excepcionalmente, podría ampliarse por otro año adicional.*

*4. A los efectos del cómputo del periodo anterior no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.*

*5. Asimismo, el doctorando-a podrá solicitar su baja temporal en el programa por un periodo máximo de un año, ampliable hasta un año más. Dicha solicitud deberá ser dirigida y justificada ante la Comisión Académica responsable del programa, que se pronunciará sobre la procedencia de acceder a lo solicitado por el doctorando.*

##### 3.1.2. Sistema de información previo.

Las universidades participantes suministran la información de sus respectivos títulos a través de sus páginas web siguiendo criterios de política de accesibilidad, de manera que no se excluya a aquellos usuarios con algún tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Así, se realiza la adaptación de todo el contenido a las directrices de accesibilidad WAI1.0 en su nivel AA y se utilizan formatos estándar establecidos por el W3C. En este sentido, cumplen con el criterio de la accesibilidad, lo cual ha quedado verificado al haber sido validadas por el Test de Accesibilidad Web (TAW) y por el test de validación xhtml del W3C.

Respecto a la accesibilidad de los sistemas de información, las Universidades participantes cuentan con una web propia de doctorado, independientemente de la información contenida en las páginas webs oficiales de cada Universidad donde se imparta el Doctorado, donde se detallan la oferta de enseñanzas, perfiles de ingreso, cuestiones administrativas vinculadas con la matrícula, objetivos, competencias del Título y las becas y ayudas a las que pueden acogerse los estudiantes. Semejante información es visible en las siguientes páginas webs:

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (Coord.) (<https://www.um.es/web/eidum/>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid (<https://edoctorado.ucm.es/>)
- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería (<https://www.eidual.com/>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Alicante (<https://edua.ua.es/>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz (<https://escueladoctoral.uca.es/>)
- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Castilla La Mancha (<https://blog.uclm.es/eid/>)

- Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba (<https://www.uco.es/estudios/idep/idep-doctorado>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén (<https://escueladoctorado.ujaen.es/>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga (<https://www.uma.es/ed-umal>)
- Escuela de Doctorado de la Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (<https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondokoikas>  
<https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa>)
- Escuela de Doctorado Internacional de la Universidade Santiago Compostela ([www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc](http://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc))
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza (<https://escueladoctorado.unizar.es/>)
- Facultat de Educació. Universitat Autònoma de Barcelona (<https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/ciencias-sociales-y-juridicas-1345666945021.html>)
- Escola de doctorat de la Universitat de Girona (<https://www.udg.edu/ca/ed>)

En cuanto a otros canales de distribución de la información, las Universidades implicadas realizan publicidad de sus títulos (en carteles y folletos, pantallas en los centros, etc.), habilitan anuncios en medios de comunicación (en prensa y televisión locales) y realizan sesiones informativas en los Máster que preferentemente dan acceso al Programa de Doctorado.

En nuestro caso, además de los que habitualmente utilizan las Escuelas de Doctorados, usaremos otros canales: a través de las principales revistas del área, durante el desarrollo de eventos significativos de la misma, en la web de la Asociación ÁPICE, etc. Se informará de aspectos relevantes del programa: plazos de preinscripción y de matrícula, número de plazas ofertadas, actividades específicas.

La Comisión Académica creará una página web específica del programa de doctorado en la que se recogerán diferentes aspectos del mismo:

- Presentación del programa: información general, noticias y novedades, Comisión Académica, profesorado y líneas de investigación, recursos materiales y tecnológicos, etc.
- Acceso: oferta de plazas por curso, requisitos de acceso y perfil recomendado, criterios de admisión y baremo, proceso de admisión y matrícula, asignación de tutoría y dirección de tesis, transferencia y reconocimiento de formación previa.
- Actividades académicas: competencias, complementos de formación, actividades formativas, becas y movilidad, colaboraciones y convenios.
- Seguimiento y evaluación: evaluaciones anuales, tribunales de evaluación.
- Tesis doctorales: presentación y defensa, criterios de calidad, tesis defendidas, premio extraordinario de doctorado.
- Sistema de Garantía de la Calidad: Comisión, indicadores y resultados, informes de seguimiento, plan de mejora.

Además, en cada universidad se dará publicidad a través de su página web donde se recoja:

- Presentación
- Requisitos de acceso
- Criterios de admisión
- Preinscripción
- Matrícula
- Solicitudes
- Transferencia y reconocimiento de formación previa
- Becas y ayudas

Habrán links entre la página de la web específica del programa de doctorado interuniversitario y las webs de las uni-

versidades participantes en el mismo.

### 3.1.3. Perfil de ingreso

En relación con los criterios de acceso, entendemos que hay estudiantes con acceso directo y otros que deberán realizar complementos formativos previamente.

#### A) En cuanto a los de acceso directo

Dada la heterogeneidad existente en las titulaciones universitarias actuales (en cuanto a materias a cursar, distribución de créditos, organización de los estudios, etc), la Comisión Académica del Programa Interuniversitario de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales velará porque los aspirantes demuestren poseer la formación necesaria, en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales, para la realización del programa. Además, a la vista de la experiencia que vaya acumulando, hará público y actualizará periódicamente, como máximo, al comienzo de cada curso académico- un listado de titulaciones de acceso al programa. Así, en este momento, podemos adelantar las titulaciones que implican acceso directo se han recogido en la Tabla 5.

Tabla 5

Universidad	Máster de Titulaciones con Acceso Directo
Murcia	Máster Universitario en Formación de Profesorado de Secundaria (especialidades de Física y Química, Biología y Geología, Tecnología) Máster de Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria.
Autònoma de Barcelona	Master en Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes (especialidades de ciencias) Màster en Recerca de Educació
Almería	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades de Física y Química, Biología y Geología, y Tecnología) Máster de Investigación y Evaluación Didáctica para el Desarrollo profesional Docente Máster Interuniversitario de Educación Ambiental
Alicante	Máster universitario en profesorado de educación secundaria obligatoria y bachillerato, formación profesional y enseñanza de idiomas Máster Universitario en Investigación Educativa
Cádiz	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades Física y Química, Biología y Geología, y Tecnología) Máster Interuniversitario de Educación Ambiental Máster de Investigación Educativa para el Desarrollo Profesional del Docente
Castilla La Mancha	Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades de ciencias) Máster Universitario en Investigación e Innovación educativa
Complutense de Madrid	Máster en Formación del Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas (especialidades de Física y Química y de Biología y Geología) Máster en Investigación en Educación
Córdoba	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades de Física y Química, Biología y Geología, y Tecnología) Máster en Educación Inclusiva. Máster Interuniversitario de Educación Ambiental. Máster en Supervisión, Evaluación y Dirección de Centros y Programas Educativos.
Girona	Máster en Formación del profesorado de ESO y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidad de Biología y Geología/ Física y Química)
Jaén	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades de Física y Química, Biología y Geología, y Tecnología) Máster Universitario en Investigación e Innovación educativa
Málaga	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas (especialidades Física y Química, Biología y Geología, y Tecnología) Máster Interuniversitario de Educación Ambiental

UVP/EHU	Máster de Formación de Profesorado de Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas (especialidades Física y Química, Biología y Geología, Ciencias Naturales y Tecnología)
Santiago de Compostela	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. (especialidad Ciencias Experimentales, Matemáticas y Tecnología e Informática) Máster Universitario en Investigación e Innovación en Didácticas Específicas para Educación Infantil y Primaria
Zaragoza	Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas (especialidades de Física y Química, Biología y Geología, Procesos Sanitarios, Químicos, Ambientales y Agroalimentarios). Máster Universitario en Aprendizaje a lo largo de la vida: Iniciación a la investigación.

Con el fin de garantizar el acceso universal y la igual de oportunidades, los másteres de otras universidades, de contenido semejante y previa valoración en la Comisión Académica del Programa Interuniversitario de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales tendrá acceso directo –sin cursar complementos de formación- el alumnado procedente de másteres universitarios oficiales o programas de doctorado que estén en posesión del DEA, TFM o Suficiencia Investigadora, relacionados con la Didáctica de las Ciencias Experimentales.

*B) En cuanto a los accesos con complementos*

La aceptación en el Programa de Doctorado de los solicitantes que hayan cursado Másteres distintos a los indicados, será decidida por la Comisión Académica, en función de la adecuación del Master cursado al ámbito de la DCE.

La admisión a los programas de doctorado podrá incluir la exigencia de complementos de formación específicos. Dichos complementos, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio, tendrán la consideración de formación de nivel de doctorado.

Los alumnos deberán completar su formación a través de complementos que ofertará el programa. Al respecto hay que señalar que:

- a) Los complementos tienen carácter obligatorio y deben cursarse en el primer año del programa.
- b) Los complementos formativos pueden adquirirse mediante la superación de asignaturas de Máster que tengan contenidos y competencias semejantes a los que señalamos en el Apartado 3.3 de esta Memoria o mediante la realización de Cursos ofrecidos por la Comisión Académica con dichas características.
- c) Los complementos formativos podrán ser presenciales, semipresenciales u on-line. Con la autorización de la Comisión Académica, se podrán realizar en universidades diferentes a la que esté matriculado.

### 3.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### 3.2.1. Requisitos de acceso

Para el acceso a este programa oficial de doctorado, serán de aplicación los requisitos de acceso al doctorado establecidos en el artículo 6 del RD 99/2011, de 28 de enero, o norma que lo sustituya. En el momento de redacción de esta memoria el mencionado artículo dicta:

**Artículo 6.** *Requisitos de acceso al doctorado.*

1. *Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster universitario, o equivalente, siempre que se hayan superado, al menos, 300 créditos ECTS en el conjunto de estas dos enseñanzas.*

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

- a) *Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación*

Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.

b) Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.

c) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plaza de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

d) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado.

e) Estar en posesión de otro título español de Doctor obtenido conforme a anteriores ordenaciones universitarias.

f) Estar en posesión de un título universitario oficial que haya obtenido la correspondencia al nivel 3 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, de acuerdo con el procedimiento establecido en el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, por el que se establecen los requisitos y el procedimiento para la homologación y declaración de equivalencia a titulación y a nivel académico universitario oficial y para la convalidación de estudios extranjeros de Educación Superior, y el procedimiento para determinar la correspondencia a los niveles del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior de los títulos oficiales de Arquitecto, Ingeniero, Licenciado, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico y Diplomado.

### 3.2.2. Criterios de admisión

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, y de los propios Reglamentos de Doctorado de las universidades intervinientes, la preinscripción, la selección y la admisión en el Programa Interuniversitario de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales, contemplamos dos situaciones:

- 1) si el número de estudiantes que se haya preinscrito en una de las universidades intervinientes es igual o menor que el de las plazas ofertadas en la misma, se podrán admitir a todos los que cumplan las condiciones de acceso, sin o con complementos.
- 2) si el número de estudiantes que se haya preinscrito en una de las universidades intervinientes es mayor que el de las plazas ofertadas en la misma, se deberá aplicar el baremo para seleccionar a los admitidos sería el que recoge la Tabla 6.

En ningún caso el número de estudiantes que se proponga para ser admitidos al programa será superior al número de plazas ofertadas que viene recogido en esta memoria.

Tabla 6

#### A) Méritos académicos:

##### \* Titulaciones universitarias

- a) Títulos de Máster en el ámbito de la DCE (5 puntos)
- b) Otras titulaciones de Máster en el ámbito de la Educación (1 punto)
- c) Título de Grado de Maestro (3 puntos)
- d) Otros títulos de Grado en el ámbito de las Ciencias y Tecnologías (0.5 puntos)

##### \* Expediente académico del Máster (sólo en las titulaciones a)

(El cálculo se realizará con los criterios que cada universidad utilice para baremar cualquier expediente académico, teniendo en cuenta que la puntuación máxima es 2) (hasta 2 puntos)

Tabla 6 (continua)

- \* Beca-contrato predoctoral (convocatoria pública) (3 puntos/año) (hasta 6 puntos) mérito preferente
- \* Becas y ayudas de iniciación a la investigación (0.5 puntos/año) (hasta 1 punto)

B) Méritos profesionales

- \* Años de profesor en ejercicio (1 punto/año) (hasta 5 puntos)
- \* Tutores de prácticas en las titulaciones relacionadas con la DCE (0.5 puntos/año) (hasta 1 punto)
- \* Otros méritos profesionales (hasta 2 puntos)

C) Méritos formativos

- Cursos, seminarios, conferencias... impartidas (hasta 1 punto)
- Cursos, seminarios... recibidos (hasta 1 punto)
- Publicaciones (artículos, libros...) (hasta 1 punto)
- Participación en grupos de trabajo, proyectos de innovación (hasta 2 puntos)

D) Otros méritos

- Otros méritos (hasta 1 punto)

Si es necesario y así lo considera la comisión, se podrán realizar entrevistas con los solicitantes. (hasta 1 punto)

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

De otro lado, conviene resaltar las particularidades existentes en dos supuestos que, si bien no inciden directamente en las formas de acceso ni criterios de admisión, requieren de un tratamiento particularizado:

- a. Estudiantes con dedicación a tiempo parcial. Las distintas normativas de Doctorado de las Universidades participantes contemplan los estudios en esta modalidad, por lo que se registrará por los parámetros comunes al resto de alumnos en cuanto a criterios y modalidad de ingreso, si bien se tendrán en cuenta sus especiales particularidades. Como se ha señalado, el período de duración de sus estudios de doctorado podrá ampliarse en función de las normativas de cada universidad interviniente.
- b. Estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad. Los sistemas y procedimientos de selección y admisión incluirán las acciones pertinentes para favorecer, en el mayor grado posible, la igualdad en las condiciones de acceso y la integración en todos los aspectos. Para ello, se contará con los Servicios de Asesoramiento de las universidades intervinientes, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

### 3.2.3. Derechos y deberes de los estudiantes

Tiene la consideración de doctorando-a quien, previa acreditación de los requisitos establecidos en el Real Decreto 99/2011, ha sido admitido a un programa de doctorado y se ha matriculado en el mismo. Los estudiantes de doctorado tienen los siguientes derechos:

- a) *Los derechos comunes de los estudiantes universitarios y los derechos específicos de los estudiantes de doctorado establecidos en el Estatuto del Estudiante Universitario, aprobado por Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre.*
- b) *Los derechos que, en su calidad de estudiantes de cada universidad, sean reconocidos en sus Estatutos de la Universidad, en cuanto fueran de aplicación a los estudiantes de tercer ciclo.*

Los estudiantes de doctorado tienen los siguientes deberes:

- a) *Los establecidos con carácter general en artículo 13 del Estatuto del Estudiante Universitario y en los Estatutos de las*

universidades intervinientes, en cuanto sean de aplicación a los doctorandos.

b) Los resultantes del régimen jurídico contractual al que, en su caso, pudieran hallarse sujetos. En particular, los doctorandos, como estudiantes de tercer ciclo, se hallan sujetos a los siguientes deberes específicos:

- Cumplir las actividades formativas y los seminarios de investigación establecidos en el programa de doctorado.
- Presentar al director-a el trabajo realizado con el formato y con la frecuencia que hayan sido previamente acordados y presentar el manuscrito de la tesis al director-a con una antelación razonable a la fecha pactada para el depósito, para su revisión final.
- Consultar con su director-a antes de realizar cualquier otra actividad adicional en la universidad, para valorar conjuntamente la posible repercusión sobre su dedicación a la tesis doctoral.
- Cumplir los requisitos de seguridad en el trabajo o cualquier otro específico que exista en el lugar en el que realice su investigación.
- Cumplir las normas éticas establecidas por la universidad.
- Cumplir, en su caso, los complementos de formación incluidos en la memoria del programa.

### 3.3 ESTUDIANTES

El Título no está vinculado con ningún título previo

Nº total de estudiantes estimados que se matricularán:	84
Nº total de estudiantes previstos de otros países:	14

### 3.4 COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN

#### 3.4. Complementos formativos

Las características propias de la investigación en la DCE llevan consigo que el estudiante debe tener una formación previa que le permita:

- Identificar dudas, retos, problemas y necesidades del momento en la DCE, revisando el papel que está jugando o puede jugar la investigación y la innovación en los mismos.
- Identificar y formular problemas de investigación y valorar su relevancia, interés y oportunidad en el contexto educativo.
- Seleccionar y manejar eficazmente bases de datos y catálogos bibliográficos internacionales que permitan realizar una adecuada revisión de los marcos teóricos que sustentan una investigación.
- Identificar y seleccionar los métodos de investigación más idóneos para resolver situaciones problemáticas reales.
- Seleccionar o elaborar los instrumentos de recogida de información que nos permitan dar respuesta a los objetivos planteados.
- Aplicar el proceso de vaciado de la información, categorización y codificación de la misma como elemento indispensable para la investigación del ámbito socio-educativo.
- Manejar eficazmente paquetes estadísticos e interpretar los resultados obtenidos.
- Analizar e interpretar críticamente informes de investigación educativa.
- Exponer y defender, oralmente y por escrito, los resultados de una investigación.
- Reconocer la investigación en la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social, e identificar los foros adecuados para difundir los resultados de la misma.

Cuando los estudiantes no hayan adquirido dichas competencias en sus títulos de procedencia, deberán cursar complementos formativos. Se han contemplado tres asignaturas al respecto.

- a) Problemas de investigación educativa
- b) Metodología de investigación educativa
- c) Comunicación de los resultados de la investigación educativa

Es decir, sólo en los casos de no acreditar la adquisición de dichas competencias, el estudiante deberá cursar algunos o todos los complementos formativos que se recogen en las Tablas 7, 8 y 9. Así, si un estudiante no tiene o siente no tener una formación sólida en Metodología de Investigación, debería adquirir las competencias correspondientes, mediante la realización de un curso específico que le permita acceder al programa con la solvencia que hemos señalado. En cualquier caso, la Comisión Académica será encargada de validar la acreditación de las competencias adquiridas.

Tabla 7

<b>Denominación: Problemas de investigación en educación</b>		Actividad Nº: 0a
Nº de horas: 20 horas	Tipo de actividad: curso de complemento formativo	
<p>Justificación:</p> <p>El doctorando-a debe tener conocimientos sobre la naturaleza de la investigación educativa, los problemas que trata de resolver, las fuentes bibliográficas y bases documentales que se utilizan.</p> <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Papel de la investigación e innovación en la Educación y en la Didáctica de las Ciencias Experimentales</li> <li>2. La investigación en didáctica de las ciencias: finalidades, enfoques y líneas de investigación</li> <li>3. Identificación y formulación de los problemas de la investigación en didáctica de las ciencias</li> <li>4. Las fuentes bibliográficas. Revisión crítica de la literatura.</li> <li>5. La web al servicio de la investigación</li> </ol> <p>Resultados de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar dudas, retos, problemas y necesidades del momento en la Educación, revisando el papel que está jugando o puede jugar la investigación y la innovación en los mismos.</li> <li>- Identificar y formular problemas de investigación y valorar su relevancia, interés y oportunidad en el contexto educativo.</li> <li>- Seleccionar y manejar eficazmente bases de datos y catálogos bibliográficos internacionales que permitan realizar una adecuada revisión de los marcos teóricos que sustentan una investigación.</li> </ul> <p>Lengua/s: Castellano u oficial de la Comunidad Autónoma</p>		
<p>Procedimiento de control</p> <p>Validación por parte del tutor-a en función del informe realizado por el ponente o ponentes del curso, respecto a la asistencia y la realización de tareas</p>		

Tabla 8

<b>Denominación: Metodología de investigación</b>		Actividad Nº: 0b
Nº de horas: 30 horas	Tipo de actividad: curso de complemento formativo	
<p>Justificación:</p> <p>El doctorando-a debe disponer de una formación respecto a la metodología de la investigación: cuantitativa y cualitativa, diseños, elementos fundamentales del mismo, instrumentos de recogida de información, estrategias de análisis...</p> <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El proceso de la investigación en didáctica de las ciencias</li> <li>2. Concepto y tipos de diseño de investigación</li> <li>3. Las metodologías cuantitativas. Análisis de datos.</li> <li>4. Las metodologías cualitativas. Análisis de datos.</li> <li>5. Las metodologías mixtas</li> <li>6. Selección y/o elaboración de instrumentos de recogida de información.</li> <li>7. Análisis estadísticos aplicados a la investigación en didáctica de las ciencias. Utilización de paquetes informáticos</li> </ol>		

**Resultados de Aprendizaje**

- Identificar y seleccionar los métodos de investigación más idóneos para resolver situaciones problemáticas.
- Seleccionar o elaborar los instrumentos de recogida de información que nos permitan dar respuesta a los objetivos planteados.
- Aplicar el proceso de vaciado de la información, categorización y codificación de la misma como fuente de información, documentación y medios indispensables para la investigación del ámbito socio-educativo.
- Manejar eficazmente paquetes estadísticos e interpretar los resultados obtenidos.

Lengua/s: Castellano u oficial de la Comunidad Autónoma

**Procedimiento de control**

Validación por parte del tutor-a en función del informe realizado por el ponente o ponentes del curso, respecto a la asistencia y la realización de tareas

Tabla 9

<b>Denominación: Resultados y difusión de la investigación</b>		<b>Actividad N°: 0c</b>
Nº de horas: 10 horas	Tipo de actividad: curso de complemento formativo	
<p>Justificación:</p> <p>El doctorando-a debe conocer la estructura de las diferentes formas de difusión de los resultados (artículos, informes...), y mostrar la capacidad de realizar la presentación de los mismos en distintos formatos.</p> <p>Contenidos</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definición y finalidad del informe de investigación.</li> <li>2. Estructura de los artículos de investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales</li> <li>3. Presentación oral y defensa de trabajos de investigación.</li> <li>4. Medios de difusión de los resultados de la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales.</li> </ol> <p>Resultados de Aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar e interpretar críticamente informes de investigación educativa.</li> <li>- Exponer y defender resultados de investigación oralmente y por escrito.</li> <li>- Reconocer la investigación aplicada a las ciencias de la educación como herramienta continua de innovación y mejora educativa y social, e identificar los foros adecuados para difundir los resultados de la misma.</li> </ul> <p>Lengua/s: Castellano u oficial de cada Comunidad Autónoma.</p>		
<p><b>Procedimiento de control</b></p> <p>Validación por parte del tutor-a en función del informe realizado por el ponente o ponentes del curso, respecto a la asistencia y la realización de tareas</p>		

Todos estos complementos deberán cursarse en las universidades en las que los estudiantes estén matriculados o en otra de las intervinientes si se oferta on-line y, en cualquier caso, en la Universidad de Murcia (universidad coordinadora del programa) que los ofrecerá todos los cursos académicos on-line.

Como dijimos en 3.1, los complementos formativos pueden adquirirse mediante la superación de asignaturas de Máster que tengan contenidos y competencias semejantes a los que hemos señalado o mediante la realización de Cursos ofrecidos por la Comisión Académica con dichas características.

## 4. ACTIVIDADES FORMATIVAS

### 4.1 ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### ACTIVIDAD: Descripción de actividades formativas

Como se ha dicho, el Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales contempla la presencia de doctorandos a tiempo completo y a tiempo parcial. Al respecto, hemos de señalar que la dedicación sólo afecta a la temporalización de las exigencias, pero no al cumplimiento de las mismas.

El doctorando-a, a lo largo de su vinculación con el programa de Doctorado en Educación deberá realizar una serie de actividades comunes y otras específicas. Todas deben contemplarse en los documentos establecidos para el seguimiento de los estudiantes: Documento de compromiso, Plan de Investigación y Actividades formativas realizadas.

#### 4.1.1. Actividades comunes

Son aquellas que deben realizar todos los doctorandos que participen en el programa. Estas son:

- a. Durante los tres primeros meses desde su matriculación deberá realizar el Curso de Iniciación al Programa de Doctorado en DCE (descrita más adelante como Actividad 1).
- b. Durante el segundo periodo de formación, deberá presentar una Comunicación o una Ponencia en un congreso -o evento similar- de carácter nacional o internacional relativa al plan de investigación aprobado en el programa de doctorado (descrita más adelante como Actividad 2).
- c. Antes de finalizar el periodo formativo, deberá haber realizado una contribución en una revista indexada con algún índice de calidad (descrita más adelante como Actividad 3).

Los doctorandos no podrán presentar defender su Tesis Doctoral sin tener realizadas TODAS las Actividades comunes.

#### 4.1.2. Actividades específicas

Son aquellas, en las que hay un cierto margen de elección por los doctorandos, de acuerdo con su tutor-a y director-a o codirector. Deberá realizar un número mínimo, como se verá más adelante. Estas son:

- a. Cursos de formación. Podrán ser de carácter transversal (por ejemplo, ética en la investigación, metodología de la investigación, difusión de resultados, bases documentales...), especializado (por ejemplo, uso de técnicas concretas para la recogida o análisis de datos, profundización en un ámbito del conocimiento...) o de formación complementaria (por ejemplo, idioma técnico en el campo objeto de estudio, gestión informática...) (mostramos ejemplos descritos más adelante como Actividades 4a, 4b y 4c).
- b. Estancia en centros de reconocido prestigio con una duración mínima de tres meses (descrita más adelante como Actividad 5).
- c. Participación en uno de los Seminarios o Escuelas de Doctorales organizados por este u otro programa de características similares o por asociaciones reconocidas en el ámbito de la didáctica de las ciencias: APICE, ESERA, etc. (descrita más adelante como Actividad 6).
- d. Miembro del equipo de investigación de un proyecto subvencionado en una convocatoria pública, tanto de carácter autonómico, nacional o internacional.

En relación con las Actividades específicas, los doctorandos deberán acreditar a lo largo de su formación 60 horas de cursos de formación y, al menos, una de las opciones que se presentan.

La organización temporal de las tareas a realizar será personal y adaptada a las necesidades individuales de cada doctorando. Un cronograma orientativo se recoge en la Tabla 10.

Tabla 10

	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3
<b>Comunes</b>	- Curso de Iniciación - Plan de Investigación	- Comunicación en congreso	- Artículo en revista indexada
<b>Específicas</b>	- Cursos de formación (mínimo 60 horas)	- Estancia en centros - Seminario Doctoral - Miembro Proyecto de Investigación	

Para los doctorandos a tiempo completos, cada periodo corresponde a un año; mientras que, para los de dedicación parcial, es de dos años.

Todos los cursos de formación se podrán realizar en o desde la universidad en la que los estudiantes estén matriculados. No obstante, algunos se ofertarán en la modalidad on-line, para rentabilizar el potencial formativo del profesorado participante (profesorado del PD, directores/as de tesis o profesorado colaborador del PD). Además, las Escuelas de Doctorado suelen ofrecer cursos o talleres que pueden ser interesantes para nuestros doctorandos.

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia:  
<https://www.um.es/web/eidum/contenido/transversales>
- Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid  
<https://eddoctorado.ucm.es/area-de-formacion>
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Alicante  
<https://edua.ua.es/es/informacion/estudiantes/sobre-el-doctorado/activida-des-formativas.html>
- Escuela Internacional de doctorado de la Universidad de Almería  
<https://www.eidual.com/>
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz  
<https://escueladoctoral.uca.es/>
- Escuela Internacional de doctorado de la Universidad de Castilla La Mancha  
<https://blog.uclm.es/eid/#FORMATIVAS>
- Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba  
<https://www.uco.es/estudios/idep/idep-doctorado>
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén  
<https://escueladoctorado.ujaen.es/actividades-formativas-especificas-2021>
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga  
<https://www.uma.es/ed-uma/>
- Escuela de doctorado de la Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea  
<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/doktore-go-prestakuntza-jarduerak>
- Escuela de Doctorado Internacional de la Universidade de Santiago de Compostela  
<https://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc/actividades-formativas/transverse-activities>
- Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza  
<https://escueladoctorado.unizar.es/>
- Facultat de Educació. Universitat Autònoma de Barcelona  
<https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/ciencias-sociales-y-juridicas-1345666945021.html>
- Escola de Doctorat. Universitat de Girona  
<https://www.udg.edu/ca/ed/formacio-transversal-i-especifica/cursos-formatius>

#### 4.1.2 PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a de los documentos justificativos de la actividad realizada previa autorización por parte de la Comisión Académica del Programa de Doctorado.

#### 4.1.3 ACTUACIONES DE MOVILIDAD

De una parte, la movilidad y la realización de estancias de los doctorandos en universidades y centros de investigación nacionales o internacionales, conforman una parte sustancial de las estrategias previstas por las universidades en materia de formación doctoral. De otra, y unido a las estancias internacionales, las cotutelas permiten aprovechar sinergias y fomentar lazos de colaboración a nivel de investigación con universidades de otros países, aportando un camino para la internacionalización de la investigación y el desarrollo de menciones específicas desde este punto de vista.

Por ello, la previsión de estancias de los doctorandos en otros centros de formación, la realización de cotutelas o el desarrollo de menciones europeas, son parte habitual de los reglamentos que regulan los estudios de doctorado de la mayoría de universidades. De hecho, todas las universidades participantes tienen su normativa propia y servicios específicos para el fomento y gestión de las acciones de movilidad estudiantil para Estudios de Doctorado.

*Universidad de Murcia*

<https://www.um.es/web/internacionalizacion/programas/estudiantes-um>

*Universidad Complutense de Madrid*

<https://edoctorado.ucm.es/becas-y-movilidad>

*Universidad de Alicante*

<https://eidua.ua.es/es/informacion/internacional/area-internacional.html>

*Universidad de Almería*

<https://www.eidual.com/actividades-formativas/movilidad/>

*Universidad de Cádiz*

<https://escuelasdoctorales.uca.es/doctorado/becas-y-ayudas/>

*Universidad de Castilla La Mancha*

<https://www.uclm.es/es/Misiones/Internacional/Movilidad>

*Universidad de Córdoba*

<http://www.uco.es/internacional/movilidad/es/movilidad-estudiantes-doctorado>

*Universidad de Jaén*

<https://www.ujaen.es/internacional/estudiante-uja/becas-de-movilidad>

*Universidad de Málaga*

<https://www.uma.es/relaciones-internacionales/info/127539/practicas-internacionales/>

*Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea*

<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/internacionalizacion-movilidad-cotutelas>

*Universidad de Santiago de Compostela*

<https://www.usc.es/es/perfis/internacional/mobilidade/index.html>

*Universidad de Zaragoza*

<https://escueladoctorado.unizar.es/es/movilidad-estancias>

*Universitat Autònoma de Barcelona*

<https://www.uab.cat/web/postgrado/doctorados/todos-los-doctorados/actividades/actividades-formativas/educacion-1345467765242.html?param2=1345657423193>

*Universitat de Girona*

<https://www.udg.edu/es/internacional/vols-marxar/estudiants>

Estos servicios incluyen también las convocatorias periódicas y continuas de ayudas para la movilidad de los estudiantes de doctorado. En coherencia con el objetivo de ofrecer la mejor formación a los doctorandos, en la medida de lo posible, el Programa de Doctorado Interuniversitario de Didáctica de las Ciencias Experimentales favorecerá e impulsará acciones de movilidad, desde dos planteamientos:

- el hecho de que se trate de un doctorado interuniversitario favorecerá el desarrollo de estancias nacionales de los doctorandos en otras universidades diferentes a la suya en la que se encuentra matriculado.

- también servirá para facilitar la movilidad internacional, dado el alto número de contactos y vinculaciones con universidades extranjeras de un equipo docente tan nutrido y diverso como el que concurre en este título (como se verá en el Apartado 6). Particularmente, este programa de doctorado potenciará las tesis con mención de Doctor Internacional o aquellas que se desarrollen en régimen de cotutela.

Se pretende, a medio plazo, que el 20% de los estudiantes haya hecho estancias predoctorales durante el periodo de realización de su Tesis Doctoral, en las universidades que conforman este programa doctorado, en otras universidades españolas o en centros de otros países. Este porcentaje es proporcional con el de estudiantes que hayan disfrutado becas predoctorales financiadas. Para la movilidad es preciso: centros donde realizarlas y financiación.

Por un lado, los diversos equipos de investigación de las 14 universidades que conforman este programa interuniversitario disponen de numerosos contactos que han permitido hasta el momento la realización de múltiples estancias de doctorandos en centros de investigación, fundamentalmente europeos e iberoamericanos.

Por otro, para la financiación de acciones de movilidad internacional se recurrirá a las ayudas del Ministerio de Educación y Formación Profesional, de las Comunidades Autónomas en las que se desarrolla el programa, de las propias Universidades, de otros organismos públicos o privados y, en muchos casos, de los propios grupos de investigación adscritos a las mismas.

Así, por ejemplo, el Gobierno Vasco, dentro de su Programa de Estudios de Posgrado y de Doctorado, concede ayudas para potenciar la docencia de alta calidad y la proyección científica de los programas de estudios conducentes a las titulaciones de Master universitario y de Doctor o Doctora. Estas ayudas sirven para financiar los gastos asociados a la retribución, desplazamiento y estancia del profesorado externo propuesto por las universidades que participan en el programa para impartir cursos de especialización en el mismo de acuerdo con las necesidades formativas de los estudiantes de doctorado.

Además, los grupos de investigación asociados a este programa mantienen financiación estable a lo largo de los años en forma de proyectos en convocatorias públicas y en los ámbitos autonómico, nacional e internacional. Estos proyectos sirven para proporcionar apoyo a los doctorandos durante su formación.

<b>Denominación: Curso de Iniciación al Programa Interuniversitario de Doctorado en DCE</b>		Actividad: 1
Nº de horas: 10 horas	Tipo de actividad: obligatoria y común para todos los doctorandos	
<p>JUSTIFICACIÓN:</p> <p>La inclusión en un programa de Doctorado con la nueva normativa supone un cambio importante respecto a la tradición existente. Es necesario informar a los doctorandos de la finalidad, estructura, organización... de estos estudios y resolver sus dudas sobre el mismo.</p> <p>CONTENIDOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalidades y competencias a desarrollar en estos estudios. Estructura del programa. Actividades formativas. Estancias de investigación.</li> <li>- Tutor-a. Director-a y codirector. Documento de compromiso. Registro de actividades.</li> <li>- Tesis con mención internacional.</li> <li>- Modalidades de presentación de tesis: Modalidad clásica y Tesis por compendio de publicaciones.</li> <li>- Comisión Académica del Programa de Doctorado en DCE. Evaluación anual. Supervisión y seguimiento.</li> <li>- Derechos y deberes de los doctorandos.</li> <li>- Cuestiones éticas en la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales</li> <li>- Recursos del programa. Funcionamiento de Servicios del doctorado de Universidad.</li> </ul> <p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las finalidades, estructura, documentos más significativos, derechos y deberes del doctorando</li> <li>- Conocer y saber utilizar algunos servicios necesarios para la realización de los estudios de doctorado</li> </ul> <p>LENGUA/S: Castellano o lengua oficial de la Comunidad Autónoma</p>		

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a a la vista del informe realizado por el ponente o ponentes del curso, respecto a la asistencia y la realización de tareas

OBSERVACIONES

Durante los tres primeros meses desde su matriculación deberá realizar el Curso de Iniciación al Programa de Doctorado en Educación, tanto los de Tiempo completo como los de Tiempo parcial.

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Ninguna obligatoria

**Denominación: Presentación de una comunicación o una ponencia en un congreso o jornadas** Actividad: 2

Nº de horas: 100 horas

Tipo de actividad: común y obligatoria para todos los doctorandos

JUSTIFICACIÓN:

Dentro del proceso de una investigación -en particular, educativa- resulta consustancial la difusión oral de los resultados. Para ello, es preciso conocer unas pautas: organización y estructura de la comunicación, elaboración de una presentación, apoyo audiovisual, respuestas a preguntas sobre el trabajo realizado... Además, el propio proceso de defensa de la Tesis exigirá la exposición y el debate del trabajo. Es conveniente orientar al alumnado en esta tarea.

CONTENIDOS:

- Estructura de una comunicación o ponencia.
- Los criterios de los organizadores: selección, revisión y aceptación.
- La presentación: el relato y el apoyo audiovisual.
- El debate: las preguntas y las respuestas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la estructura de una comunicación y las pautas de una difusión oral.
- Aplicarlo a la elaboración de una comunicación en un congreso o jornada de carácter nacional o internacional.

LENGUA/S: Castellano, e lengua oficial de la Comunidad Autónoma o inglés para congresos internacionales

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a a la vista del certificado de asistencia y de presentación de comunicación, emitido por los organizadores del evento.

OBSERVACIONES

Durante el segundo periodo de formación, deberá presentar una comunicación o una ponencia en un congreso -o evento similar- de carácter nacional o internacional

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

La presentación de los trabajos a los que se refiere este tipo de actividad se realizará en eventos de prestigio, de carácter nacional e internacional.

Se buscarán mecanismos de financiación para la inscripción, el desplazamiento, el alojamiento y la manutención del doctorando (ayudas a asistencia a Congresos de carácter nacional, autonómico y local, previsión de asistencia a este tipo de eventos en proyectos de investigación, premios de asociaciones u organismos, etc.)

**Denominación: Publicación de un artículo en una revista indexada con índice de calidad** Actividad Nº: 3

Nº de horas: 200 horas

Tipo de actividad: común y obligatoria para todos los doctorandos

JUSTIFICACIÓN:

En un proceso de una investigación, forma parte de ella la difusión de los resultados de forma escrita. Además, la extensión de los trabajos hace necesario muchas veces la fragmentación en artículos. Por ello, nos parece formativo que publique uno, relacionado con la tesis, en una revista indexada con un índice de calidad. Parece conveniente orientar al alumnado en esta tarea.

CONTENIDOS:

- Las revistas en el ámbito de la DCE: temáticas.
- Índices de impacto, consejos de dirección, temporalización del proceso...
- Estructura de un artículo de investigación: qué, cómo y a qué conclusiones.
- Estructura y contenido de un artículo de innovación.
- El proceso de revisión: selección, revisión y aceptación definitiva.
- La publicación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer la estructura de un artículo (de investigación e innovación) y las pautas de una difusión por escrito.
- Aplicarlo a la elaboración de una publicación en una revista indexada de carácter nacional o internacional.

LENGUA/S: Castellano, e lengua oficial de la Comunidad Autónoma o Inglés

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a a la vista del certificado de publicación, una separata del mismo y el control, por parte del director-a de la Tesis.

OBSERVACIONES

Antes de finalizar el periodo formativo, deberá publicar una contribución en una revista indexada con índice de calidad

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Ninguna obligatoria

**Denominación: Análisis de datos cuantitativos en la enseñanza de las ciencias** Actividad N°: 4a

N° de horas: 30

Tipo de actividad: específica

JUSTIFICACIÓN:

Para dar respuesta a los problemas de investigación en este ámbito se requiere metodología de investigación más compleja y técnicas avanzadas de análisis de datos cuantitativos. Si bien las técnicas a estudiar son generales, se incidirá en aquellas que se vienen empleando de manera más usual en la investigación sobre DCE.

CONTENIDOS:

- TEMA 1. El modelado estadístico en didáctica de las ciencias experimentales. Técnicas de modelado estadístico.
- TEMA 2. El modelo lineal clásico: regresión, ANOVA y ANCOVA.
- TEMA 3. Introducción al lenguaje R. El lenguaje de objetos.
- TEMA 4. Modelos PA (path analysis).
- TEMA 5. Modelos EFA y CFA (análisis factorial confirmatorio).
- TEMA 6. Modelos SEM (ecuaciones estructurales).
- TEMA 7. Estadística no paramétrica.
- TEMA 8. Los métodos de Teoría de Respuestas al Ítem (IRT). El modelo de Rasch.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar las técnicas de modelado estadístico más frecuentes en la investigación en DCE.
- Utilizar correctamente la terminología específica del proceso de recogida de información, así como de las técnicas cuantitativas avanzadas de análisis de datos.
- Validar las características técnicas y psicométricas de los instrumentos de recogida de información.
- Formular en términos estadísticos los problemas e hipótesis surgidos en el diseño de las investigaciones en torno a la educación científica orientadas a la realización de la tesis doctoral.
- Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para el análisis de datos cuantitativo, como SPSS y Mstat v.12
- Interpretar, comunicar y valorar adecuadamente los resultados de los análisis cuantitativos realizados en la investigación.

LENGUA/S: Castellano y lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a del curso en función del informe del ponente del curso sobre la asistencia y la realización de tareas

OBSERVACIONES

El doctorando-a debe realizar 60 horas de formación en cursos, talleres... ofertados en el programa

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Cuando la temática y características del trabajo lo requieran, se podrá sustituir por otro de naturaleza similar desarrollado en otras universidades.

**Denominación: Análisis de datos cualitativos en torno a la educación científica**

Actividad N°: 4b

N° de horas: 30 horas

Tipo de actividad: curso de formación opcional

JUSTIFICACIÓN:

Para dar respuesta a los problemas de investigación en este ámbito se requiere de novedosas metodologías de investigación y técnicas avanzadas de análisis de datos cualitativos. Si bien las técnicas a estudiar son generales, se incidirá especialmente en aquellas que se vienen empleando de manera más usual en la investigación sobre DCE.

CONTENIDOS:

- TEMA 1. Introducción al análisis avanzado de datos cualitativos en el ámbito de la educación científica
- TEMA 2. Instrumentos de recogida de información cualitativa y su contextualización en la enseñanza de las ciencias.
- TEMA 3. Categorización y codificación
- TEMA 4. Aplicaciones informáticas. Manejo avanzado de ATLAS.Ti
- TEMA 5. Presentación y discusión de los resultados de investigación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Caracterizar distintos métodos de análisis cualitativo en la investigación en DCE.
- Utilizar correctamente la terminología específica del proceso de recogida de información, así como de las técnicas cualitativas avanzadas de análisis de datos.
- Validar instrumentos de recogida de información cualitativos.
- Utilizar adecuadamente herramientas informáticas para el análisis de datos cualitativo, como Atlas.ti
- Interpretar, valorar y comunicar adecuadamente los resultados de los análisis cualitativos en investigación.

LINGUA/S: Castellano o lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación del curso por parte del tutor-a en función del informe del ponente del curso sobre asistencia y aprovechamiento

OBSERVACIONES

El doctorando-a debe realizar 60 horas de formación en cursos, talleres... entre los ofertados en el programa

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Cuando la temática y características del trabajo lo requieran, se podrá sustituir por otro de naturaleza similar desarrollado en otras universidades.

**Denominación: Comunicación de los resultados de una investigación en didáctica de las ciencias experimentales**

Actividad N°: 4c

N° de horas: 20 horas

Tipo de actividad: curso de formación opcional

JUSTIFICACIÓN:

El doctorando-a debe conocer las herramientas necesarias para presentar los resultados de su investigación y hacerlo de acuerdo con los criterios más habituales utilizados en la investigación educativa (estructura de los trabajos, búsqueda bibliográfica, normas...). Por otro lado, creemos que es preciso desarrollar una serie de habilidades (orales y escritas) para hacerlo. Todo ello en el contexto específico de la difusión del conocimiento en DCE.

CONTENIDOS:

- TEMA 1. Comunicación en la investigación en el ámbito de la educación científica.
- TEMA 2. Proceso de búsqueda de información. Las bases de datos.

TEMA 3. Proceso de transferencia de resultados: principales eventos (congresos, encuentros, etc.) en DCE y presentación oral de resultados.  
TEMA 4. Proceso de transferencia de resultados: principales revistas y otros medios de difusión escrita de resultados en torno a la enseñanza de las ciencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Identificar y caracterizar encuentros, congresos, revistas, etc de especial relevancia para la investigación en DCE
- Comprender un campo objeto de estudio e identificar la estructura de los artículos publicados en el mismo.
- Saber buscar y seleccionar información sobre un campo concreto de estudios.
- Utilizar adecuadamente las herramientas facilitadas.

LENGUA/S: Castellano o lenguas oficiales de las Comunidades Autónomas

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación por parte del tutor-a de la publicación realizada

OBSERVACIONES

El doctorando-a debe realizar 60 horas de formación en cursos, talleres... entre los ofertados en el programa

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Cuando la temática y características del trabajo lo requieran, se podrá sustituir por otro de naturaleza similar desarrollado en otras universidades.

<b>Denominación: Estancia en centros de reconocido prestigio en DCE</b>	<b>Actividad N°: 5</b>
Nº de horas: mínimo tres meses o 300 h.	Tipo de actividad: específica y opcional

JUSTIFICACIÓN:

La investigación educativa no es algo nuevo y, en España y en otros países, se han desarrollado metodologías, técnicas, estrategias... por equipos y especialistas que han hecho posible una evolución importante en este ámbito del conocimiento. En muchos casos, puede ser obligado, para la formación de nuestros doctorandos, que conozcan "in situ" la forma de trabajar de otros investigadores de reconocido prestigio en centros con los que tenemos o estableceremos convenios de colaboración (ver información del apartado 1.4 de esta Memoria).

CONTENIDOS:

- Pautas para la realización del trabajo en la estancia
- Preparación, desarrollo y difusión de resultados en una estancia de investigación.
- Instrucciones para la elaboración de memoria de la estancia y para publicar un trabajo en colaboración.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los procedimientos, estrategias, técnicas... de los investigadores del centro donde realice la estancia.
- Elaborar una memoria de la estancia
- Realizar, al menos, un trabajo en colaboración con algún miembro del centro en el que ha realizado la estancia

LENGUA/S: Dependerá del centro de destino elegido

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Valoración de la memoria presentada por el doctorando por parte del tutor-a y el director-a. Certificación del trabajo realizado durante la estancia (fechas, horarios y resultados de la misma).

OBSERVACIONES

El doctorando-a debe realizar, como mínimo, una de las actividades específicas y opcionales del programa.

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

En función de la temática objeto de la tesis y las disponibilidades presupuestarias, se tenderá a que una buena parte de los estudiantes las realicen en universidades españolas o extranjeras (se potenciarán los Doctorados Internacionales), en centros de reconocido prestigio en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Se buscará financiación en convocatorias nacionales, en otras realizadas en las propias universidades, o en las planteadas por organismos e instituciones públicas o privadas.

En el caso de estudiantes a tiempo parcial, se acomodará la realización a las circunstancias individuales y, si es necesario, se podrá fraccionar en periodos más cortos, pero con una duración global igual a los de tiempo completo.

<b>Denominación: Seminario doctoral o Escuela de Doctorado</b>	<b>Actividad Nº: 6</b>
--	------------------------

Nº de horas: 100 horas	Tipo de actividad: específica y opcional
------------------------	--

**JUSTIFICACIÓN:**

Nos parece formativo que existan intercambios entre los propios doctorandos que forman parte del programa. Además, nos parece conveniente arbitrar un espacio en el que los tutores, directores y estudiantes puedan explicar, debatir y recibir sugerencias sobre lo que están realizando.

**CONTENIDOS:**

- Elaboración del resumen de Tesis y presentación. Dudas en relación con la continuidad
- Exposición y defensa del trabajo de investigación en realización
- Análisis y debate sobre los trabajos realizados por otros compañeros
- Identificación de tareas pendientes y de estrategias de resolución.
- Poner en práctica las sugerencias de cara a la mejora de la Tesis Doctoral

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Exponer su proyecto de investigación: proyecto, problemas, metodología, análisis de resultados...
- Comprender las preguntas y las sugerencias planteadas, y mostrar un conocimiento sobre lo que está realizando.
- Ante un trabajo de investigación de otro, identificar los problemas de investigación, las estrategias metodológicas, los resultados provisionales, etc. y saber plantear preguntas críticamente sobre el mismo.

**LENGUA/S:** Castellano o lengua oficial de la Comunidad Autónoma o Inglés

**PROCEDIMIENTO DE CONTROL**

Validación por parte del tutor-a del curso en función de la asistencia y la realización de tareas

**OBSERVACIONES**

El doctorando-a debe realizar, como mínimo, una de las actividades específicas y opcionales del programa.

**ACTUACIONES DE MOVILIDAD**

Se organizarán cada año para que los doctorandos del programa o de otros programas puedan intercambiar ideas, opiniones, sugerencias... Aunque se pueden realizar en los eventos propios del área, cada año se realizará otro en cada una de las sedes del Programa de Doctorado.

<b>Denominación: Miembro del equipo de investigación de un proyecto obtenido en una convocatoria pública y competitiva</b>	<b>Actividad Nº: 7</b>
--	------------------------

Nº de horas: mínimo 1 año o 300 horas	Tipo de actividad: específica y opcional
---------------------------------------	--

**JUSTIFICACIÓN:**

La participación en un proyecto de investigación obtenido en una convocatoria pública de carácter nacional o autonómica permite vivir experiencias muy formativas del proceso investigador; desgraciadamente no suelen admitirse si el doctorando no tiene una relación laboral con la universidad. Además de la formación adquirida por el trabajo realizado, permite tener una visión más amplia de una línea de trabajo de un equipo; identificar las diferentes fases del proyecto y los roles de los intervinientes; la organización de tareas en el trabajo colaborativo; el proceso de diseño de instrumentos de recogida y vaciado de información; aplicarle los tratamientos estadísticos adecuados, etc.

**CONTENIDOS:**

- Diseño de un proyecto de investigación en un campo concreto de la DCE (problemas, marco teórico, metodología, datos y análisis de datos, temporalización, conclusiones...)
- Identificación de tareas y estrategias de resolución, a partir de los problemas de un trabajo de investigación.
- Diseño de instrumentos de recogida de información, de análisis y de estrategias de vaciado.
- Organización de los resultados y establecimiento de conclusiones.

- Diseño y puesta en práctica de herramientas para la difusión del proceso investigador: elaboración de comunicaciones, realización de Tesis, difusión en forma de publicaciones, etc.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Participar en la realización de un proyecto de investigación: marco teórico, problemas, metodología, resultados, conclusiones, plan de difusión...
- Desarrollar las tareas, debatirlas y acudir a las reuniones de un proyecto.
- Participar activamente en el desarrollo del proyecto, asumiendo las tareas que le correspondan.
- Ser capaz de ser el IP de un proyecto de investigación

LENGUA/S: Castellano o lengua oficial de la Comunidad Autónoma

PROCEDIMIENTO DE CONTROL

Validación anual por parte del tutor-a de la participación del interesado en el proyecto de investigación.

OBSERVACIONES

El doctorando-a debe realizar, como mínimo, una de las actividades específicas y opcionales del programa.

ACTUACIONES DE MOVILIDAD

Ninguna obligatorio

## 5. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA

### 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS

#### 5.1.1. Acciones respecto a la Dirección y Co-Dirección de Tesis Doctorales

El Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales quiere cuidar, de manera especial, la labor de dirección de tesis doctorales en el ámbito de sus líneas de investigación. En este sentido, al menos uno de los directores deberá ser especialista en la investigación en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Por otro lado, cada dos años, realizará el Seminario "Dirección de Tesis Doctorales del Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales" (la primera edición se realizará antes de finalizar el primer año). Se abordarán los siguientes contenidos:

- Competencias deseables en un director-a de tesis: intelectuales, liderazgo y gestión, técnico-académicas, sociales y relacionadas con la gestión.
- Funciones del director-a o codirector-a de una tesis doctoral
- Documentos del doctorando-a: registro de actividades, seguimiento y documento de compromiso.
- Proyecto de investigación.
- Análisis de las tesis elaboradas en el bienio dentro del programa de doctorado.

En este Seminario, también se apoyará la supervisión múltiple en casos justificados académicamente (codirección de tesis con un director-a experimentado y un-a director-a novel; la co-tutela de tesis interdisciplinares; las tesis en colaboración de carácter internacional, etc.). Además, antes de finalizar el primer curso de implantación, la Comisión Académica del Programa de Doctorado Interuniversitario ofrecerá este seminario de formación como título propio de alguna o varias universidades. Será impartido por profesores con experiencia en labores de dirección de Tesis Doctorales.

Para ello, es necesario adaptar las herramientas del seguimiento (documento de actividades, proyecto de investigación, compromiso documental, informes anuales, etc.) a esta realidad. Se deben aprovechar las posibilidades que ofrece internet para facilitar la comunicación y la colaboración. Y, por supuesto, se debe incentivar la elaboración de proyectos de investigación en convocatorias nacionales e internacionales que favorezca un mayor protagonismo de los investigadores noveles, una mayor cooperación entre las áreas conocimiento o una internacionalización de las direcciones de tesis.

Por otro lado, también antes de finalizar el primer año de implantación del título, la guía de buenas prácticas estará finalizada, coincidiendo justamente con la aprobación de los primeros planes de investigación de tesis doctorales. Para el desarrollo y redacción de la misma se creará una comisión en la que participará el Coordinador del programa y representantes de tres universidades participantes.

Todas las universidades participantes disponen de un Código de Buenas Prácticas relacionado con los estudios de doctorado. A continuación, se muestran las páginas de enlace correspondientes:

*Universidad de Murcia*

<https://www.um.es/documents/961502/966238/Codigo+Buenas+Pr%C3%A1cticas+EIDUM.pdf/5909df88-922d-4125-ade3-ec72a1d797a9>

*Universidad Complutense de Madrid*

<https://edotorado.ucm.es/data/cont/docs/1348-2019-05-29-Codigo-UCM-de-BBPP-en-Doctorado.pdf>

*Universidad de Alicante / Universitat d'Alacant*

<https://www.boua.ua.es/pdf.asp?pdf=2698.pdf>

*Universidad de Almería*

<https://www.eidual.com/wp-content/uploads/2019/07/guia-de-buenas-practicas.pdf>

*Universidad de Cádiz*

<https://escuelasdoctorales.uca.es/guia-de-buenas-practicas-educa-tesis-doctorales/>

*Universidad de Castilla-La Mancha*

[https://www.uclm.es/-/media/Files/C01-Centros/EID/PDFs/Codigo\\_de\\_buenas\\_prcticas\\_para\\_la\\_direccion\\_de\\_tesis\\_doctorales\\_en\\_la\\_UCLM.ashx?la=es](https://www.uclm.es/-/media/Files/C01-Centros/EID/PDFs/Codigo_de_buenas_prcticas_para_la_direccion_de_tesis_doctorales_en_la_UCLM.ashx?la=es)

Universidad de Córdoba

<https://www.uco.es/estudios/idep/images/documentos/doctorado/escuelas/codigo-buenas-practicas-UCO.pdf>

Universidad de Jaén

[https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro\\_escueladoctorado/files/uploads/buenas\\_practicas\\_doctorado\\_UJAv1.pdf](https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro_escueladoctorado/files/uploads/buenas_practicas_doctorado_UJAv1.pdf)

Universidad de Málaga

[https://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre\\_2012/anexo08.pdf](https://www.uma.es/secretariageneral/normativa/propia/consejo/octubre_2012/anexo08.pdf)

Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea

<https://www.ehu.eus/es/web/doktoregoa/normativa/normativa-upv-ehu/protocolo-etica-academica>

Universidad de Zaragoza

[https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado/files/users/docto/docs/eduz\\_codigo\\_buenas\\_practicas\\_20190522.pdf](https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado/files/users/docto/docs/eduz_codigo_buenas_practicas_20190522.pdf)

Universidade de Santiago de Compostela

<https://pro-assets-usc.azureedge.net/cdn/ff/FWz9KWfx3X6LoXWFKXQjHkNPd-C8u5sNH7A9sQigaVI/1635401044/public/documents/2021-05/Codigo-de-Boas-practicas.pdf>

Universitat Autònoma de Barcelona

<https://www.uab.cat/doc/codigo-buenas-practicas-es>

Universitat de Girona

[https://www.udg.edu/ca/portals/67/Informaci%C3%B3%20acad%C3%A8mica/CBP\\_EDUdG\\_20120503\\_ES.pdf?ver=2018-11-07-160145-057](https://www.udg.edu/ca/portals/67/Informaci%C3%B3%20acad%C3%A8mica/CBP_EDUdG_20120503_ES.pdf?ver=2018-11-07-160145-057)

En este sentido, la Guía de Buenas Prácticas específica del Programa de Doctorado Interuniversitario en Didáctica de las Ciencias Experimentales emanará del conjunto de Códigos de Buenas Prácticas señalado y seguirá las recomendaciones establecidas en los mismos.

Por último, igualmente, y en función de la disponibilidad económica, se incentivará la presencia de expertos internacionales en las comisiones de seguimiento, en los informes previos y en los tribunales de tesis. En esta línea se fomentará la Mención internacional del título de Doctor, regulado por el Artículo 15 del Real Decreto 99/2011.

## 5.2. SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO

### 5.2.1. Comisión Académica del Programa Interuniversitario de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales

La Comisión Académica asume todas las atribuciones que el RD 99/2011, de 28 de enero y el texto consolidado tras la modificación del 3 de junio de 2016 le asigna.

#### A) Respecto a su composición

1. La Comisión Académica estará compuesta por:

- a) El Presidente, que será el coordinador del programa de doctorado, designado por el Rector de la universidad coordinadora, conforme a lo establecido en el artículo 8.4 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. Dicha condición deberá recaer sobre un investigador relevante y estar avalada por la dirección previa de al menos dos tesis doctorales y la justificación de la posesión de al menos dos períodos de actividad investigadora reconocidos de acuerdo con las previsiones del Real Decreto 1086/1989, de 28 de agosto, de retribuciones del profesorado universitario. En el caso de que dicho investigador ocupe una posición en la que no resulte de aplicación el citado criterio de evaluación, deberá acreditar méritos equiparables a los señalados
- b) Un representante titular y un suplente de cada una de las universidades participantes, elegidos entre los doctores que formen parte del programa. Para ser elegible se requiere reunir las condiciones necesarias para ser director de tesis doctoral, según lo previsto en los artículos 12.2 y 12.3
- c) Un representante del centro o de la Escuela de Doctorado que reúna las mismas condiciones de aptitud para dirigir tesis doctorales.

2. Los miembros indicados en los apartados a y b ejercerán sus funciones por un período de seis años. Transcurridos los tres primeros años se procederá a la renovación de la mitad de los miembros por acuerdo de la propia comisión. A falta de acuerdo, se realizará por sorteo.

3. Todos los miembros de la Comisión Académica, que actúen en representación de las universidades, deben tener dedicación a tiempo completo y vinculación permanente con su universidad.

*B) Respecto a las funciones de la Comisión Académica*

Son funciones de la Comisión Académica:

- a) Asistir al coordinador del programa de doctorado en las labores de gestión del programa.
- b) Aprobar la propuesta de selección del alumnado.
- c) Autorizar las prórrogas del plazo de tres años para la realización de la tesis.
- d) Autorizar la realización de estudios a tiempo parcial.
- e) Autorizar las bajas temporales en el programa que pudieran ser solicitadas por los doctorandos.
- f) Asignar a cada doctorando un tutor, una vez admitido al programa.
- g) Asignar a cada doctorando un director o codirectores de tesis en el plazo máximo de tres meses desde su matriculación en el programa.
- h) Previa audiencia del doctorando, del director y del tutor, modificar el nombramiento de director de tesis doctoral en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurran razones justificadas.
- i) Evaluar anualmente el plan de investigación y el documento de actividades de los doctorandos, junto con los informes que a tal efecto deben emitir el tutor y el director.
- j) Autorizar la presentación de la tesis doctoral.
- k) Formular propuesta de designación de integrantes del tribunal de tesis.
- l) Establecer los criterios para la utilización de los recursos económicos destinados a la financiación del programa de doctorado, con arreglo a las directrices fijadas por cada Universidad.
- m) Nombrar las subcomisiones que estime oportunas para el óptimo funcionamiento de la oferta de estudios de doctorado, cuyas actividades y propuestas quedan subordinadas a la aprobación de la Comisión Académica.
- n) Ejercer las funciones de comisión de calidad del título y, en consecuencia, poner en práctica el Sistema de Garantía de Calidad del mismo.
- ñ) Aquellas otras que les sean asignadas conforme a la normativa aplicable o por la Comisión General de Doctorado de cada universidad.

*C) Respecto al Coordinador del Programa*

Son funciones del Coordinador del Programa:

- a) Actuar en representación de la Comisión Académica.
- b) Informar a la Escuela de Doctorado de la universidad coordinadora acerca de la planificación del programa de doctorado.
- c) Presidir la Comisión Académica.
- d) Hacer llegar a la unidad de gestión habilitada al efecto, dentro de los plazos establecidos, la relación de estudiantes admitidos al programa de doctorado.

- e) Coordinar el desarrollo del programa y su seguimiento.
- f) Difundir entre el profesorado del programa de doctorado cualquier información relevante relativa a la gestión académica del mismo.
- g) Aquellas otras que le sean asignadas por la normativa aplicable o por la Comisión General de Doctorado.

*D) Respecto a los representantes de las Universidades*

Son funciones de los representantes de las universidades:

- a) Actuar en representación de la Comisión Académica en la universidad que representa.
- b) Informar a la Comisión Académica de todos los datos, acontecimientos, incidencias, que se requieran de la universidad que representa.
- c) Informar a la Escuela de Doctorado de su universidad acerca de la planificación del programa de doctorado.
- d) Hacer llegar a la unidad de gestión habilitada al efecto, dentro de los plazos establecidos, la relación de estudiantes admitidos al programa de doctorado en su universidad.
- e) Difundir entre el profesorado del programa de doctorado cualquier información relevante relativa a la gestión académica del mismo.
- f) Aquellas otras que le sean asignadas por la normativa aplicable o por la Comisión General de Doctorado de su universidad.

Las páginas web donde se encuentra esta información adicional son:

-Universidad de Murcia (Coord):

<https://www.um.es/web/eidum/contenido/normativa>

-Universidad Complutense de Madrid

<https://edocorado.ucm.es/>

-Universidad de Alicante

<https://edua.ua.es/es/normativas/normativa-estudios-de-doctorado.html>

-Universidad de Almería

<https://www.eidual.com/normativa>

-Universidad de Cádiz

<https://escueladoctoral.uca.es/doctorado/normativa-doctorado/>

-Universidad de Castilla La Mancha

<https://blog.uclm.es/eid/normativa/>

-Universidad de Córdoba

<https://www.uco.es/estudios/idep/menu-doctorado/impresos-normativa-y-certificaciones#normative>

-Universidad de Jaén

<https://escueladoctorado.ujaen.es/normativas>

-Universidad de Málaga

<https://www.uma.es/doctorado/info/60438/reglamentos-y-normativa/>

-Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

<https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondo/koikasketak/araudiak>

-Universidad de Santiago de Compostela

[https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2020/20200916/AnuncioG2018-080920-0001\\_gl.html](https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2020/20200916/AnuncioG2018-080920-0001_gl.html)

-Universidad de Zaragoza

<https://escueladoctorado.unizar.es/es/normativa-general>

-Universitat Autònoma de Barcelona

<https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/normativa-calendario-y-tasas-1345666967553.html>

-Universitat de Girona:

<https://www.udg.edu/ca/ed/informacio-academica/normatives>

### 5.2.2. Tutor, director y co-director

De acuerdo con el Real Decreto 99/2011 de 28 de enero, en el proceso de supervisión y seguimiento de la tesis intervienen el tutor-a y el director-a o co-directores de la misma. Al respecto, en los Artículos 11 y 12 se define y se describen las funciones de estas figuras:

*Artículo 11.*

*1. Los doctorandos admitidos en un programa de Doctorado se matricularán anualmente en la Universidad correspondiente, en su Escuela de Doctorado o en la Unidad responsable del programa por el concepto de tutela académica del Doctorado. Cuando se trate de programas conjuntos, el convenio determinará la forma en que deberá llevarse a cabo dicha matrícula.*

*2. Las personas incorporadas a un programa de Doctorado se someterán al régimen jurídico, en su caso contractual, que resulte de la legislación específica que les sea de aplicación.*

*3. En el momento de admisión en el programa de Doctorado, a cada doctorando-a le será asignado por parte de la correspondiente Comisión Académica un director de tesis. Dicha asignación podrá recaer sobre cualquier Doctor español o extranjero, con experiencia acreditada investigadora, con independencia de la Universidad, centro o institución en que preste sus servicios. Asimismo, le será asignado un tutor, Doctor con acreditada experiencia investigadora, ligado a la Unidad o a la Escuela que organiza el programa, a quien corresponderá velar por la interacción del doctorando-a con la Comisión Académica. El tutor podrá ser coincidente o no con el director de tesis doctoral.*

*En el caso de que no se asigne un director de tesis en el momento de la admisión, la Comisión Académica habrá de designar un director de tesis en el plazo máximo de tres meses después de la matriculación.*

*4. La Comisión Académica, oído el doctorando, podrá modificar el nombramiento del tutor o del director de tesis de un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del Doctorado, siempre que concurren razones justificadas.*

*5. Una vez matriculado en el programa, se materializará para cada doctorando-a el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.7 de este Real Decreto. En él se inscribirán todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando-a según regule la Universidad, la Escuela o la propia Comisión Académica y será regularmente revisado por el tutor y el director de tesis y supervisado anualmente por la Comisión Académica responsable del programa de Doctorado a que se refiere el artículo 8.3.*

*6. Antes de la finalización del primer año, el doctorando elaborará un plan de investigación que incluirá al menos la metodología a utilizar y los objetivos a alcanzar, así como los medios y la planificación temporal para lograrlo. Dicho plan se podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y debe estar avalado por el director y por el tutor.*

*7. Anualmente la Comisión Académica del programa evaluará el plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deberán emitir el director y el tutor. En el caso de que la Comisión Académica detecte carencias importantes, podrá solicitar que el doctorando presente un nuevo plan de investigación en el plazo de seis meses. En el supuesto de que las carencias se sigan produciendo, la Comisión Académica deberá emitir un informe motivado y el doctorando causará baja definitiva en el programa.*

*8. Las Universidades establecerán las funciones de supervisión de los doctorandos mediante un compromiso documental firmado por la Universidad, el doctorando, su tutor y su director en la forma que se establezca. Este compromiso será rubricado a la mayor brevedad posible después de la admisión y habrá de incluir un procedimiento de resolución de conflictos y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito de programas de Doctorado.*

*9. Las Universidades, a través de la Escuela de Doctorado o de la correspondiente Unidad responsable del programa de Doctorado establecerán los mecanismos de evaluación y seguimiento indicados anteriormente, la realización de la tesis en el tiempo proyectado y los procedimientos previstos en casos de conflicto y aspectos que afecten al ámbito de la propiedad intelectual de acuerdo con lo establecido en el párrafo anterior.*

## Artículo 12. Dirección de tesis.

1. De acuerdo con lo establecido en el artículo 11.3, la Comisión Académica del programa de doctorado asignará al doctorando un director para la elaboración de la tesis doctoral que será el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando. La tesis podrá ser codirigida por otros Doctores cuando concurren razones de índole académico o de interdisciplinariedad temática o cuando se trate de programas desarrollados en colaboración nacional o internacional.

Para la codirección de la tesis será necesaria la autorización previa de la Comisión Académica. Dicha autorización podrá ser revocada con posterioridad si a juicio de la Comisión Académica la codirección no beneficia el desarrollo de la tesis.

2. Las universidades, a través de la Escuela de Doctorado o de la correspondiente unidad responsable del programa de doctorado, podrán establecer requisitos adicionales para ser director de tesis

3. La labor de tutorización del doctorando-a y dirección de tesis deberá ser reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

En cada una de las universidades intervinientes, se podrán añadir criterios adicionales de acuerdo con el Artículo 12.2. Por ello, se aplicará el Reglamento de Estudios de Doctorado correspondiente. Por poner un ejemplo, aportamos el de la universidad coordinadora; así, en el Artículo 11 del Reglamento del Doctorado de la Universidad de Murcia, referido a la Tutela de la Tesis, dice:

1. Una vez admitido al programa de doctorado y verificada la matrícula, en el plazo de tres meses la Comisión Académica responsable del programa ha de asignar un tutor a cada doctoranda. La Comisión Académica, oído el doctorando y, en su caso, el tutor, puede modificar el nombramiento del tutor en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

2. El tutor ha de ser un doctor, profesor del programa de doctorado, con acreditada experiencia investigadora, ligado a la unidad universitaria o a la escuela que organiza el programa. Al tutor le corresponde velar por la interacción del doctorando-a con la correspondiente Comisión Académica.

3. Son funciones del tutor:

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

4. La labor de tutela del doctorando será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de cada Universidad.

Y en el Artículo 12 del mencionado Reglamento se define y se describe la figura del director-a o codirectores de la Tesis:

1. En el plazo de tres meses desde su matriculación, la Comisión Académica responsable del programa ha de asignar a cada doctorando un director de tesis doctoral. El director de tesis puede ser o no coincidente con el tutor. La Comisión Académica, oídos el doctorando, el director y el tutor, puede modificar el nombramiento de director-a de tesis doctoral a un doctorando en cualquier momento del periodo de realización del doctorado, siempre que concurren razones justificadas.

2. Puede ser director o codirector de tesis cualquier doctor, español o extranjero, que cuente con acreditada experiencia investigadora y una antigüedad mínima de tres años en el grado de doctor, con independencia de la universidad, centro o institución en que preste sus servicios. Los profesores eméritos pueden codirigir tesis doctorales.

3. La Comisión Académica del programa de doctorado o, en su caso, la Escuela de Doctorado, podrá establecer requisitos adicionales, que deberán ser públicos, para ser director o codirector de tesis.

4. Previa autorización de la Comisión Académica, la tesis puede ser codirigida por otros doctores cuando concurren razones de índole académica, como puede ser el caso de la interdisciplinariedad temática o los programas desarrollados en colaboración nacional o internacional. La autorización para intervenir como codirector y la asignación correspondiente puede ser revocada por la Comisión Académica en cualquier momento del desarrollo del programa, previa audiencia del doctorando, del tutor y de los codirectores, si concurren causas justificadas para ello, tales como que la codirección no beneficie el desarrollo de la tesis.

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

6. El director de la tesis es el máximo responsable de la coherencia e idoneidad de las actividades de formación, del impacto y novedad en su campo de la temática de la tesis doctoral y de la guía en la planificación y su adecuación, en su caso, a la de otros proyectos y actividades donde se inscriba el doctorando-a.

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

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

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

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

9. La dirección de tesis será reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado en los términos establecidos en la normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad correspondiente.

En las restantes universidades intervinientes, se puede encontrar esta información en:

- Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

<https://edocorado.ucm.es/tutordirector>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Alicante

<https://edua.ua.es/es/informacion/profesorado-y-ca/tutorizacion-y-direccion-de-tesis.html>

- Escuela Internacional de doctorado de la Universidad de Almería

<https://www.eidual.com/quiero-ser-doctor/investigacion-supervisada/>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz

<https://escueladoctoral.uca.es/>

- Escuela Internacional de doctorado de la Universidad de Castilla La Mancha

<https://blog.uclm.es/eid/alumnos-y-profesores/profesores/>

- Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba

<https://www.uco.es/estudios/idep/idep-doctorado>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén

<https://escueladoctorado.ujaen.es/>

- Facultad de Educación. Universidad de Málaga

<https://www.uma.es/doctorado>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

<https://www.ehu.eus/es/web/doktorego-eskola/antolakuntza>

- Escuela de Doctorado Internacional de la Universidade de Santiago de Compostela

<https://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc/seguimiento-doctorandos>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

<https://escueladoctorado.unizar.es/es/directorestutoresdoc>

- Facultad de Educación. Universitat Autònoma de Barcelona

<https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/ciencias-sociales-y-juridicas-1345666945021.html>

- Escola de Doctorat de la Universitat de Girona

<https://www.udg.edu/ca/ed>

### 5.2.3. Control de Actividades

Como ya hemos señalado, de acuerdo con el Artículo 11 del RD 99/2011, el seguimiento debe realizarse mediante tres documentos: el Registro de actividades, los Planes de Investigación y el Documento de compromiso.

*En relación con el Registro de Actividades:*

1. Una vez matriculado en el programa, se ha de materializar para cada doctorando-a el documento de actividades personalizado a efectos del registro individualizado de control a que se refiere el artículo 2.7 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. En él han de ser inscritas todas las actividades de interés para el desarrollo del doctorando-a según regule la universidad, la escuela o la propia Comisión Académica y ha de ser regularmente revisado por el tutor-a y el director-a de tesis y evaluado por la Comisión Académica responsable del programa de doctorado.

2. El documento de actividades personalizado se deberá confeccionar según el modelo que sea diseñado al efecto con arreglo las normas establecidas al respecto en cada universidad.

*En relación con los Planes de Investigación:*

1. Antes de la finalización del primer año, el doctorando-a ha de elaborar un plan de investigación, con arreglo al modelo diseñado al efecto en cada universidad, avalado por el tutor-a y por el director-a, que podrá mejorar y detallar a lo largo de su estancia en el programa y que debe incluir, con carácter orientativo, los siguientes apartados:

- a) Datos identificativos del doctorando-a y del director-a o codirectores de la tesis que se propone.
- b) Título de la propuesta de tesis.
- c) Resumen de la propuesta.
- d) Objetivos previstos.

e) Plan de trabajo con estimación temporal y de medios para lograr los objetivos propuestos y con mención expresa, en su caso, de los complementos de formación específicos que deberá realizar.

f) Metodología que se va a utilizar.

g) Bibliografía.

2. Anualmente, la Comisión Académica evaluará el plan de investigación y el documento de actividades junto con los informes que a tal efecto deben emitir el tutor-a y el director-a. El resultado de la evaluación, positiva o negativa, firmado por el-la presidente-a de la comisión, se incorporará al expediente del-la estudiante.

La evaluación positiva es requisito indispensable para continuar en el programa. En caso de evaluación negativa, que debe ser debidamente motivada, el-la doctorando-a debe ser evaluado-a, de nuevo, en el plazo de seis meses, a cuyo fin debe elaborar un nuevo plan de investigación.

En el supuesto de producirse una nueva evaluación negativa, el-la doctorando-a causará baja definitiva en el programa. A tal efecto, el-la rector-a dictará la resolución que proceda, a propuesta de la Comisión Académica y previa audiencia del doctorando-a e informe de la Comisión General de Doctorado.

*En relación con el Documento de Compromiso:*

1. Las funciones de supervisión de los doctorandos se establecerán mediante un compromiso documental, en el que figuren el doctorando-a, el tutor-a y el director-a o co-directores, según se establezcan en las universidades participantes. El compromiso debe ser firmado a la mayor brevedad posible después de la admisión y matrícula y, en todo caso, en el plazo máximo de tres meses desde la asignación de tutor-a y de director-a.

2. El documento de compromiso ha de incluir la aceptación no condicionada del doctorando-a y del director-a acerca del régimen de derechos y deberes respectivos previstos en este reglamento. Ha de incluir, asimismo, un procedimiento de resolución de conflictos, y contemplar los aspectos relativos a los derechos de propiedad intelectual o industrial que puedan generarse en el ámbito del programa de doctorado.

3. El documento de compromiso, una vez suscrito por los intervinientes, es archivado en el expediente del estudiante.

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

En relación con el Procedimiento de Resolución de Conflictos, se tendrá presente lo reglamentado al respecto por las universidades intervinientes. Los Reglamentos de Doctorado específicos de cada universidad interviniente pueden encontrarse en:

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Murcia:

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-de-doctorado-2014/pdf/939.pdf>

- Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

<https://edocorado.ucm.es/normativa-ucm>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Alicante

<https://edua.ua.es/es/normativas/normativa-estudios-de-doctorado.html>

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería

[https://www.eidual.com/wp-content/uploads/2020/11/NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-OFICIALES-DE-DOCTORADO-vista-por-CD\\_adaptada\\_RevisadaS.G\\_Revisada-EIDUAL\\_MAP\\_CG-CON-FECHA.pdf](https://www.eidual.com/wp-content/uploads/2020/11/NORMATIVA-DE-ESTUDIOS-OFICIALES-DE-DOCTORADO-vista-por-CD_adaptada_RevisadaS.G_Revisada-EIDUAL_MAP_CG-CON-FECHA.pdf)

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz

<https://oficinadeposgrado.uca.es/normativa-aplicable/attachment/17017/>

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Castilla La Mancha

<https://e.uclm.es/servicios/doc/?id=UCLMDOCID-12-148>

- Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba

<https://sede.uco.es/bouco/bandejaAnuncios/BOUCO/2020/00850>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén

[https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro\\_escueladoctorado/files/uploads/Reglamento%20de%20los%20Estudios%20de%20Doctorado%20de%20la%20Universidad%20de%20Ja%C3%A9n.pdf](https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro_escueladoctorado/files/uploads/Reglamento%20de%20los%20Estudios%20de%20Doctorado%20de%20la%20Universidad%20de%20Ja%C3%A9n.pdf)

- Facultad de Educación. Universidad de Málaga

[https://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/index.php?option=com\\_content&view=article&id=519:reglamentodoc&catid=23&Itemid=124](https://www.uma.es/secretariageneral/newsecgen/index.php?option=com_content&view=article&id=519:reglamentodoc&catid=23&Itemid=124)

- Escuela de Doctorado de la Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

<https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondokoikasketak/araudiak>

- Escuela de Doctorado Internacional de la Universidad de Santiago de Compostela

<https://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc/seguimiento-doctorandos>

Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

[https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/20111104\\_reglamento\\_org\\_y\\_estructura\\_docto.pdf](https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/20111104_reglamento_org_y_estructura_docto.pdf)

- Facultad de Educación. Universitat Autònoma de Barcelona

<https://www.uab.cat/doc/reglament-escola-doctorat-es>

- Escola de Doctorat de la Universitat de Girona

<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis-de-doctorat>

## 5.3 NORMATIVA PARA LA PRESENTACIÓN Y LECTURA DE TESIS DOCTORALES

### 5.3.1. Normativa para elaboración de la Tesis

Según establece el Real Decreto 99/2011, en su Artículo 13 dice:

*Artículo 13. Tesis Doctoral*

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

2. Las Universidades establecerán el procedimiento para la presentación de la tesis doctoral, incluyendo la determinación de un plazo máximo para la posterior lectura de la misma.

Las universidades, a través de la Escuela de Doctorado o de la correspondiente unidad responsable del programa de doctorado, establecerán procedimientos de control con el fin de garantizar la calidad de las tesis doctorales, incidiendo especialmente en la calidad de la formación del doctorando-a y en la supervisión.

3. La universidad garantizará la publicidad de la tesis doctoral finalizada a fin de que, durante el proceso de evaluación y con carácter previo al acto de defensa, otros doctores puedan remitir observaciones sobre su contenido.

4. La tesis podrá ser desarrollada y, en su caso, defendida, en los idiomas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento.

La tesis doctoral deberá constar, como mínimo, de una introducción al tema de estudio y un resumen del estado de la cuestión, los objetivos que se pretenden conseguir, la metodología, una exposición de la investigación realizada, la discusión de los resultados obtenidos -si procede-, las conclusiones y la bibliografía referenciada. Podrá constar de cuantos anexos se consideren oportunos.

### 5.3.2. Normativa para elaboración de Tesis por compendio de publicaciones

Otra modalidad en la elaboración de una Tesis doctoral es una *Tesis por compendio de publicaciones*. Al respecto, hemos de indicar:

1. Pueden optar por presentar su tesis en la modalidad de compendio de publicaciones los doctorandos que, en el período que media entre el aval de su plan de investigación con arreglo al artículo 11.6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, y la presentación de su tesis y con la autorización expresa de su director-a o codirectores-as de tesis, tengan publicados o aceptados un número mínimo de trabajos. Estos han de tener valor científico por sí y, al tiempo, han de configurar una unidad en cuanto a la temática de investigación.
2. Las tesis presentadas como compendio de publicaciones deberán constar de una introducción en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad temática de los mismos para conformar una tesis, un resumen global de los resultados, la discusión de estos resultados -si procede--, las conclusiones finales y una copia de los trabajos que forman parte integrante de la tesis. La introducción debe ser lo suficientemente extensa y debe incluir el estudio del estado de la cuestión, preliminares y aquellos detalles que no se han podido incluir en las publicaciones que avalan la tesis por limitaciones de espacio.
3. Para la presentación de tesis por compendio de publicaciones será necesario que esté compuesta por un mínimo de tres publicaciones (artículos, capítulos de libro o libros). Dichas publicaciones son las que se tendrán en cuenta para avalar la tesis.
4. Las publicaciones deben recogerse en revistas indizadas en bases de datos internacionales de reconocido prestigio o en revistas científicas o libros editados de importancia justificada, según los indicios de calidad establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para la rama de Educación en la evaluación de la actividad investigadora (Journal Citation Report, Scimago, sello FECYT, CNAI, CIRC, Latin- dex, Scholarly Publishers Indicators in Humanities and Social Sciences).

Cada universidad podrá concretar estos criterios en función del Reglamento o Normativa que regule la modalidad de Tesis por compendio de publicaciones, pero deberá informar a la Comisión Académica. Así, por ejemplo, en el caso de la universidad coordinadora el Artículo 20 de su Reglamento señala

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

1. *Pueden optar por presentar su tesis en la modalidad de compendio de publicaciones los doctorandos que, en el período que media entre el aval de su plan de investigación con arreglo al artículo 11.6 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, y la presentación de su tesis y con la autorización expresa de su director o codirectores de tesis, tengan publicados o aceptados un número mínimo de tres trabajos en revistas indizadas en bases de datos internacionales de reconocido prestigio o en revistas científicas o libros editados de importancia justificada, según los indicios de calidad establecidos por la Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) para cada una de las cinco ramas del conocimiento en la evaluación de la actividad investigadora. Dichos trabajos han de tener valor científico por sí y, al tiempo, han de configurar una unidad científica.*
2. *Antes de la presentación de la tesis y acompañando informe favorable y motivado de la Comisión Académica y visto bueno de la comisión de rama de conocimiento o, en su caso, de la escuela de doctorado, el doctorando ha de solicitar a la Comisión General de Doctorado que se le autorice la presentación de la tesis doctoral como compendio de publicaciones.*
3. *Para obtener la autorización de la Comisión General de Doctorado, el doctorando aportará la siguiente documentación:*
  - a) *Copia de los trabajos publicados.*
  - b) *Informe del director de tesis, justificativo de la presentación del compendio de publicaciones como tesis doctoral.*
  - c) *Informe del doctorando en el que se especifique cuál ha sido su aportación en cada artículo, que será avalado por el director de la tesis.*
  - d) *Documentación firmada de la que resulte.*
    - i) *La conformidad de los coautores de cada uno de los artículos presentados con la presentación del correspondiente artículo por parte del doctorando con el propósito de formular tesis como compendio de publicaciones.*
    - ii) *El compromiso de cada uno de los coautores de no presentar los artículos de su coautoría como parte de otra tesis doctoral.*
    - iii) *La declaración de cada uno de los coautores acerca de la relevancia de la contribución del doctorando en la investigación cuyos resultados fueran plasmados en los artículos de su coautoría.*

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

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

a) Una introducción general, en la que se presenten los trabajos y se justifique la unidad científica de la tesis.

b) Un resumen global de los objetivos de la investigación y de las conclusiones finales, en el que se unifiquen los resultados parciales presentados en cada uno de los trabajos.

c) Una copia completa de los trabajos (artículos, capítulos de libros o libros, etcétera). Debe figurar la referencia completa de los trabajos, de los datos personales de todos los autores y de la revista en que se han publicado. El doctorando debe especificar cuál ha sido su aportación en los trabajos incluidos.

d) Copias de las cartas de aceptación de las publicaciones de que consta la tesis, en el caso de trabajos pendientes de publicación.

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

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

En las universidades participantes lo podemos encontrar en:

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia:

[https://www.um.es/documents/877924/9652439/TD-Compendio+Publicaciones\\_Art-20-IV\\_WEB\\_20180601.pdf/56b30bed-40a0-404c-8168-fbd9d33ecd63](https://www.um.es/documents/877924/9652439/TD-Compendio+Publicaciones_Art-20-IV_WEB_20180601.pdf/56b30bed-40a0-404c-8168-fbd9d33ecd63)

- Escuela de Doctorado de la Universidad Complutense de Madrid

<https://edocorado.ucm.es/tesis-en-formato-publicaciones>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Alicante

<https://edua.ua.es/es/informacion/tesis-doctoral/tesis-doctoral-por-compendio-de-publicaciones.html>

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Almería

<https://www.eidual.com/wp-content/uploads/2019/07/acuerdo-tesis-por-compendio.pdf>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Cádiz

<https://escueladoctoral.uca.es/doctorado/tesis-doctoral/tesis-como-compendio-de-publicaciones/>

- Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Castilla La Mancha

<https://blog.uclm.es/eid/procedimientos/procedimiento-tesisporarticulos/>

- Instituto de Estudios de Posgrado de la Universidad de Córdoba

<https://www.uco.es/estudios/idep/menu-doctorado/tesis-doctoral#publicaciones>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Jaén

[https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro\\_escueladoctorado/files/uploads/Reglamento%20de%20los%20Estudios%20de%20Doctorado%20de%20la%20Universidad%20de%20Ja%C3%A9n.pdf](https://escueladoctorado.ujaen.es/sites/centro_escueladoctorado/files/uploads/Reglamento%20de%20los%20Estudios%20de%20Doctorado%20de%20la%20Universidad%20de%20Ja%C3%A9n.pdf)

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga

<https://www.uma.es/doctorado/info/99515/tesis-por-compendio-de-publicaciones/>

- Escuela de doctorado de la Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea

<https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondokoikasketak/araudiak>

-Escuela de Doctorado Internacional de la Universidade de Santiago de Compostela

<https://www.usc.gal/es/node/26839>

- Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza

[https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/20111104\\_reglamento\\_org\\_y\\_estructura\\_docto.pdf](https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado.unizar.es/files/users/docto/docs/20111104_reglamento_org_y_estructura_docto.pdf)

- Facultat de Educació. Universitat Autònoma de Barcelona

<https://www.uab.cat/doc/reglament-escola-doctorat-es>

- Escola de Doctorat de la Universitat de Girona

<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis-de-doctorat>

### 5.3.3. Evaluación y defensa de la Tesis

El proceso de evaluación y defensa de la Tesis, sea cual sea su modalidad, deberá acomodarse a lo establecido en el Artículo 14 del RD 99/2011

*Artículo 14. Evaluación y defensa de la tesis doctoral.*

- 1. El tribunal que evalúe la tesis doctoral se compondrá de acuerdo con los requisitos fijados por la universidad y de acuerdo con lo establecido en el presente artículo.*
- 2. La totalidad de los miembros que integren el tribunal deberán estar en posesión del título de Doctor y contar con experiencia investigadora acreditada. En todo caso, el tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad y a las instituciones colaboradoras en la Escuela o programa.*
- 3. El tribunal que evalúe la tesis dispondrá del documento de actividades del doctorando, a que se refiere el artículo 2.5 de este real decreto, con las actividades formativas llevadas a cabo por el doctorando. Este documento de seguimiento no dará lugar a una puntuación cuantitativa pero sí constituirá un instrumento de evaluación cualitativa que complementará la evaluación de la tesis doctoral.*
- 4. La tesis doctoral se evaluará en el acto de defensa que tendrá lugar en sesión pública y consistirá en la exposición y defensa por el doctorando del trabajo de investigación elaborado ante los miembros del tribunal. Los doctores presentes en el acto público podrán formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.*
- 5. Una vez aprobada la tesis doctoral, la universidad se ocupará de su archivo en formato electrónico abierto en un repositorio institucional y remitirá, en formato electrónico, un ejemplar de la misma, así como toda la información complementaria que fuera necesaria al Ministerio de Educación a los efectos oportunos.*
- 6. En circunstancias excepcionales determinadas por la Comisión Académica del programa, como pueden ser, entre otras, la participación de empresas en el programa o Escuela, la existencia de convenios de confidencialidad con empresas o la posibilidad de generación de patentes que recaigan sobre el contenido de la tesis, las universidades habilitarán procedimientos para desarrollar los apartados 4 y 5 anteriores que aseguren la no publicidad de estos aspectos.*
- 7. El tribunal emitirá un informe y la calificación global concedida a la tesis de acuerdo con la siguiente escala: No apto, aprobado, notable y sobresaliente. El tribunal podrá otorgar la mención de cum laude si la calificación global es de sobresaliente y se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad.*

*La Universidad habilitará los mecanismos precisos para la materialización de la concesión final de dicha mención garantizando que el escrutinio de los votos para dicha concesión se realice en sesión diferente de la correspondiente a la de defensa de la tesis doctoral*

El proceso de redacción, formato, tramitación, autorización, presentación, defensa y depósito de las Tesis se regirá por los Reglamentos y Normativas de cada universidad. Así, por ejemplo, en la universidad coordinadora del Programa, el Reglamento establece:

*Artículo 17.- La tesis doctoral*

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

*Artículo 18.- Redacción de la tesis*

- 1. El doctorando podrá optar por redactar y, en su caso, defender su tesis en idioma castellano o en idioma inglés.*
- 2. A instancias del doctorando, la Comisión General de Doctorado puede autorizar la redacción y, en su caso, defensa de la tesis en otro idioma distinto del castellano y del inglés, si concurre justificación de que dicha lengua es habitual para la comunicación científica en el campo de conocimiento de que se trate. Para ello, se requiere informe favorable de la*

*Comisión Académica responsable del programa de doctorado.*

*3. La solicitud de redacción y, en su caso, defensa de la tesis en una lengua distinta al castellano y al inglés ha de formularse a la Comisión General de Doctorado con carácter previo al trámite de presentación de la tesis.*

*4. Por excepción y sin necesidad de autorización previa, las tesis doctorales realizadas en ámbitos de filología no castellana ni inglesa o de la traducción e interpretación pueden ser redactadas y, en su caso, defendidas en la lengua correspondiente a la especialidad de la que se trate.*

*5. El título de la tesis ha de constar en el idioma original de su redacción y en castellano, en la cubierta y en la portada.*

*6. En el caso de que la lengua de redacción sea distinta del castellano, la tesis debe contener un resumen en castellano. Este resumen ha de tener una extensión mínima de dos mil palabras y debe ser encuadernado como parte de la tesis.*

*Artículo 19.- Formato de la tesis doctoral*

*La elaboración de la tesis doctoral ha de verificarse con arreglo a los requisitos formales que sean determinados en virtud de resolución del rector, en la que se establecerán reglas que garanticen la uniformidad de presentación, portadas, formatos electrónicos de las tesis, permisos de acceso a sus contenidos y cualquier aspecto que se considere relevante.*

*[...]*

*Artículo 21. Presentación y depósito de la tesis*

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

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

*b) Un ejemplar de la tesis.*

*2. Solicitada la autorización, la Comisión Académica del programa de doctorado ha de proceder:*

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

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

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

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

*a) El documento de actividades del doctorando, con las actividades formativas realizadas por este.*

*b) El informe de la comisión de rama de conocimiento o del comité de dirección de la escuela de doctorado sobre la propuesta de expertos que pueden formar parte del tribunal.*

*c) La autorización de la Comisión Académica del programa de doctorado.*

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

a) *Un ejemplar impreso de la tesis con arreglo a las especificaciones de formato, encuadernación y otras que se dispongan mediante resolución del rector.*

b) *Un ejemplar de la tesis en el formato digital abierto que se especifique mediante resolución del rector.*

c) *La autorización de la Comisión Académica del responsable del programa de doctorado.*

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

a) *A comprobar la regularidad formal del expediente.*

b) *A comunicar la presentación de la tesis a todos los doctores de la comunidad universitaria.*

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

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

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

**Artículo 22. El tribunal de evaluación de la tesis doctoral**

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

2. *El tribunal de evaluación de la tesis doctoral estará formado por tres titulares (un presidente, un secretario y un vocal) y tres suplentes, atendiendo a los siguientes criterios:*

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

b) *El tribunal estará formado por una mayoría de miembros externos a la Universidad de Murcia o de las instituciones colaboradoras con la escuela o programa de doctorado de que se trate.*

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

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

e) *Siempre que sea posible, se procurará una presencia equilibrada de mujeres y hombres en el tribunal, salvo por razones fundadas y objetivas, debidamente motivadas.*

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

4. La resolución de la Comisión General Doctorado por la que se designa al tribunal debe ser notificada al órgano responsable del programa de doctorado y al director de la tesis. El director de la tesis dispone, entonces, del plazo de siete días para hacer llegar la tesis a los integrantes del tribunal, acompañando el documento de actividades del doctorando.

#### Artículo 23. Defensa y evaluación de la Tesis Doctoral

1. La tesis doctoral se evalúa en el acto de defensa. El acto de defensa de la tesis:

a) Debe tener lugar en día o días que tengan la consideración de hábiles con arreglo al calendario académico de la Universidad de Murcia.

b) Tiene que ser convocado por el presidente del tribunal y comunicado por el secretario del mismo a los restantes miembros, al doctorando y a la Comisión General de Doctorado con una antelación mínima de siete días a su celebración, conforme a la definición establecida en el artículo 21.6.c.

2. Constituido el tribunal, la defensa y evaluación ha de tener lugar en sesión pública y consistir en la exposición por el doctorando de la labor realizada, la metodología, el contenido y las conclusiones, con especial mención a sus aportaciones originales.

3. El documento de actividades formativas del doctorando no puede dar lugar a una puntuación cuantitativa, pero sí constituir un instrumento de evaluación cualitativa que complemente la evaluación de la tesis doctoral.

4. Los miembros del tribunal pueden formular cuantas cuestiones consideren oportunas, a las que el doctorando ha de contestar. Asimismo, los doctores presentes en el acto público pueden formular cuestiones en el momento y forma que señale el presidente del tribunal.

5. Finalizada la defensa y discusión de la tesis, cada miembro del tribunal ha de emitir por escrito un informe sobre ella.

6. El tribunal debe emitir un informe y la calificación concedida a la tesis en términos de «apto» o «no apto».

7. El tribunal puede proponer que la tesis obtenga la mención «cum laude» si, mediante votación específica, se emite en tal sentido el voto secreto positivo por unanimidad. El voto emitido por cada miembro del tribunal queda custodiado por el secretario del tribunal. Constituido en sesión diferente, el tribunal ha de proceder al escrutinio de los votos secretos emitidos a tal efecto.

8. El resultado de la evaluación se debe recoger en un acta que tiene que ser dirigida al vicerrectorado competente en materia de doctorado, en la que constará el resultado del escrutinio y que irá acompañada de los votos emitidos.

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

1. Con carácter excepcional, que requiere de apreciación discrecional y aprobación previa de la Comisión General de Doctorado, se puede acceder a que la tesis sea defendida por el doctorando sin presencia física en el lugar en el que se haya constituido el tribunal, sino a distancia. En tal caso, la intervención del doctorando se ha de realizar por medio de tecnologías de la telecomunicación tales como la videoconferencia u otras que permitan la necesaria intermediación e intercambio simultáneo de información mediante la imagen, el sonido y, en su caso, la transmisión de otros datos.

2. Para ello, una vez autorizada la defensa y designado el tribunal de evaluación, el doctorando deberá dirigir solicitud a la Comisión General de Doctorado, con una antelación mínima de un mes a la fecha prevista para el acto de defensa de la tesis. A la solicitud se ha de acompañar la documentación acreditativa de las siguientes circunstancias:

a) Radicar el lugar de residencia u ocupación profesional habitual del doctorando en un lugar desde el que su desplazamiento resulte especialmente gravoso en términos económicos o hallarse afectado el doctorando por patología o por discapacidad que dificulte gravemente o que impida tal desplazamiento.

b) Disponer de la conformidad de la universidad o institución de educación superior o de investigación desde cuyas dependencias y en virtud de cuyos recursos técnicos ha de realizarse en todo caso la intervención.

c) Que los recursos técnicos habilitados al efecto por la institución desde la que se haya de producir la intervención del doctorando responden a las especificaciones técnicas que, al efecto, sean señaladas con carácter general por la Comisión General de Doctorado.

3. La Comisión General de Doctorado debe resolver la solicitud en el plazo de diez días. La denegación puede ser recurrida en alzada ante el rector, si bien el recurso no tendrá, en ningún caso, efectos suspensivos.

4. Autorizada la intervención telemática del doctorando, ha de ser comunicado sin demora a este y al tribunal, así como a la unidad administrativa responsable de prestar la asistencia técnica necesaria.

5. En el día y hora señalados, el doctorando ha de constituirse ante el tribunal en virtud de los pertinentes medios técnicos de comunicación a distancia. El tribunal tiene que advenir, entonces, la identidad del doctorando, a cuyo efecto puede servirse del conocimiento personal que de aquel tengan sus integrantes o de la acreditación específica que, a tal fin, sea realizada por la institución desde la que se efectúe su intervención. La suscripción del acta de lectura se ha de efectuar con arreglo a las instrucciones generales que, al efecto, señale la Comisión General de Doctorado.

6. La concurrencia sobrevenida de impedimentos técnicos autoriza al presidente del tribunal a suspender el acto por el tiempo estrictamente preciso para su reanudación. El presidente del tribunal resolverá, así mismo, lo que proceda, con arreglo a su mejor criterio, por razón de cuantas incidencias técnicas pudieran perturbar el desarrollo del acto.

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

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

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

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

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

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

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

#### Artículo 26. Archivo de tesis doctorales

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

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

Como dice el Real Decreto, al tratarse de un Doctorado, la normativa reguladora de la lectura de la tesis doctoral será la correspondiente a la Universidad donde se celebre el citado acto. Al respecto, las normativas específicas se encuentran en:

-Universidad de Murcia: <https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-de-doctorado-2014/pdf/939.pdf>

-Universidad Complutense de Madrid <https://edocorado.ucm.es/procedimiento-y-plazos>

-Universidad de Alicante <https://edua.ua.es/es/informacion/tesis-doctoral/lectura-y-defensa-de-la-tesis.html>

-Universidad de Almería <https://www.eidual.com/tramites/>

- Universidad de Cádiz <https://escueladoctoral.uca.es/doctorado/tesis-doctoral/>
- Universidad de Castilla La Mancha <https://blog.uclm.es/eid/tesis-doctorales/>
- Universidad de Córdoba [https://www.uco.es/estudios/idep/menu-doctorado/impresos-normativa-y-certificaciones#\\_normativa](https://www.uco.es/estudios/idep/menu-doctorado/impresos-normativa-y-certificaciones#_normativa)
- Universidad de Jaén <https://escueladoctorado.ujaen.es/normativas>
- Universidad de Málaga: <https://www.uma.es/doctorado/info/99439/tesis-doctorales/>
- Universidad de País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea <https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondokoi-kasketak/araudiak>
- Universidade de Santiago de Compostela <https://www.usc.gal/es/centro/escuela-doctorado-internacional-usc/archivo>
- Universidad de Zaragoza <https://escueladoctorado.unizar.es/es/tesis-doctorales>
- Universitat Autònoma de Barcelona <https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/defensa-de-la-tesis-1345666967249.html>
- Universitat de Girona <https://www.udg.edu/ca/ed/informacio-academica/tramits-i-impresos>

#### 5.3.4. Mención Internacional y mención industrial en el título de Doctor y tesis en régimen de cotutela

En relación con la mención de “Doctorado Internacional” y tesis en régimen de tutela, el Artículo 15 del RD 99/2011 dice:

*Artículo 15. Mención Internacional en el título de Doctor y tesis en régimen de cotutela internacional.*

1. El título de Doctor podrá incluir en su anverso la mención “Doctorado internacional”, siempre que concurren las siguientes circunstancias:

- a) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de Doctor, el doctorando haya realizado una estancia mínima de tres meses fuera de España en una institución de enseñanza superior o centro de investigación de prestigio, cursando estudios o realizando trabajos de investigación. La estancia y las actividades han de ser avaladas por el director y autorizadas por la Comisión Académica, y se incorporarán al documento de actividades del doctorando.
- b) Que parte de la tesis doctoral, al menos el resumen y las conclusiones, se haya redactado y presentado en una de las lenguas habituales para la comunicación científica en su campo de conocimiento, distinta a cualquiera de las lenguas oficial o cooficiales de España. Esta norma no será de aplicación cuando las estancias, informes y expertos procedan de un país de habla hispana.
- c) Que la tesis haya sido informada por un mínimo de dos expertos Doctores pertenecientes a alguna institución de Educación Superior o instituto de investigación no española.
- d) Que al menos un experto perteneciente a alguna institución de Educación Superior o centro de investigación no española, con el título de Doctor, y distinto del responsable de la estancia mencionada en el párrafo a), haya formado parte del tribunal evaluador de la tesis.

2. El título de Doctor incluirá en su anverso la diligencia “Tesis en régimen de cotutela con la Universidad U”, siempre que concurren las siguientes circunstancias:

- a) Que la tesis doctoral esté supervisada por dos o más Doctores de dos Universidades, una española y otra extranjera, que deberán formalizar un convenio de cotutela.
- b) Que, durante el periodo de formación necesario para la obtención del título de Doctor, el doctorando-a haya realizado una estancia mínima de seis meses en la institución con la que se establece el convenio de cotutela, realizando trabajos de investigación, bien en un solo periodo o en varios. Las estancias y las actividades serán reflejadas en el convenio de cotutela.

En relación con la mención industrial en el título de doctor, el Artículo 15bis del RD 99/2011 dice

*Artículo 15 bis. Mención Industrial en el título de Doctor.*

1. Se otorgará la mención “Doctorado Industrial” siempre que concurren las siguientes circunstancias:

a) La existencia de un contrato laboral o mercantil con el doctorando. El contrato se podrá celebrar por una empresa del sector privado o del sector público, así como por una Administración Pública.

b) El doctorando deberá participar en un proyecto de investigación industrial o de desarrollo experimental que se desarrolle en la empresa o Administración Pública en la que se preste el servicio, que no podrá ser una Universidad. El proyecto de investigación industrial o de desarrollo experimental en el que participe el doctorando tiene que tener relación directa con la tesis que realiza. Esta relación directa se acreditará mediante una memoria que tendrá que ser visada por la Universidad.

2. En el caso de que el proyecto de investigación industrial o de desarrollo experimental se ejecute en colaboración entre la Universidad y la empresa o Administración Pública en la que preste servicio el doctorando, se suscribirá un convenio de colaboración marco entre las partes. En este convenio se indicarán las obligaciones de la Universidad y las obligaciones de la empresa o Administración Pública, así como el procedimiento de selección de los doctorandos.

3. El doctorando tendrá un tutor de tesis designado por la Universidad y un responsable designado por la empresa o Administración Pública, que podrá ser, en su caso, Director de la tesis de acuerdo con la normativa propia de Doctorado.

Además de la normativa de carácter general, se aplicarán los Reglamentos y Normativas que cada universidad participante tenga establecida para la tramitación administrativa. Así, por ejemplo, para la tramitación administrativa de la mención de doctor internacional, en el Reglamento de la Universidad de Murcia, se señala:

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

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

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

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

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

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

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

Al respecto, las normativas específicas se encuentran en:

-Universidad de Murcia: <https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-de-doctorado-2014/pdf/939.pdf>

-Universidad Complutense de Madrid: <https://edocorado.uclm.es/procedimiento-y-plazos>

-Universidad de Alicante: <https://edua.ua.es/es/normativas/normativa-estudios-de-doctorado.html>

-Universidad de Almería: <https://www.eidua.com/tramites/>

-Universidad de Cádiz: <https://escueladoctoral.uca.es/doctorado/tesis-doctoral/>

-Universidad de Castilla La Mancha: <https://blog.uclm.es/eid/tesis-doctorales/>

-Universidad de Córdoba: <https://www.uco.es/estudios/idep/menu-doctorado/impresos-normativa-y-certificaciones#normativa>

-Universidad de Jaén: <https://escueladoctorado.ujaen.es/normativas>

- Universidad de Málaga: <https://www.uma.es/doctorado/info/99439/tesis-doctorales/>
- Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea <https://www.ehu.eus/es/web/estudiosdeposgrado-graduondokoi-kasketak/doktorego-tesiaren-aurkezpenarako-eta-defentsarako-arauak>
- Universidade de Santiago de Compostela: <https://www.usc.gal/es/node/26843>
- Universidad de Zaragoza: <https://escueladoctorado.unizar.es/es/tesis-doctorales>
- Universitat Autònoma de Barcelona: <https://www.uab.cat/web/estudiar/doctorado/defensa-de-la-tesis-1345666967249.html>
- Universitat de Girona: <https://www.udg.edu/ca/ed/informacio-academica/presentacio-de-la-tesi>

### 5.3.5. Gestión de expedientes y títulos.

La normativa de permanencia será única para todos/as los/las doctorandos/as matriculados/as en el programa de doctorado. Se aceptará que cada universidad aplique su propia normativa de permanencia siempre que las condiciones de permanencia sean las mismas para todos los/las doctorandos/as del programa. En caso contrario estarán sujetos a la normativa de la universidad coordinadora. La Comisión Académica Interuniversitaria interpretará e informará la aplicación de la normativa a todo caso excepcional en el que la normativa de permanencia propia de alguna de las universidades contradiga la de la universidad coordinadora.

## 6. RECURSOS HUMANOS

### 6.1 LÍNEAS Y EQUIPOS DE INVESTIGACIÓN

#### NÚMERO

1	Investigación en Formación del profesorado desde la Didáctica de las Ciencias Experimentales
2	Diseño, implementación y evaluación de propuestas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales

#### 6.1.1. Líneas de investigación y descriptores.

El Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales se articula en torno a unas Líneas de investigación y un Equipo de Investigación, formado por el profesorado de las 14 universidades intervinientes.

Las líneas de investigación son dos:

Línea 1: Investigación en Formación del profesorado desde la Didáctica de las Ciencias Experimentales

Línea 2: Diseño, implementación y evaluación de propuestas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales

En el Apartado 1, recogimos unos interrogantes que pueden ser objeto de investigación en este Programa. Estos llevan implícitos una serie de descriptores que definen las líneas de investigación objeto de estudio; sin ánimo de ser exhaustivos, se recogen en las Tablas 20 y 21.

Tabla 20

Investigación en formación del profesorado desde la Didáctica de las Ciencias Experimentales	Ejemplos de descriptores en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué características tienen o deben tener los estudiantes al iniciar su formación inicial como maestros o profesores?</li> <li>- ¿Qué maestro-a o de profesor-a necesitamos? ¿Qué modelo de formación puede dar respuestas al modelo de profesorado señalado?</li> <li>- ¿Qué competencias profesionales debería haber adquirido el futuro maestro-a o profesor-a al terminar la primera etapa del desarrollo profesional?</li> <li>¿Cómo articulamos y evaluamos la formación inicial, desde la Didáctica de las Ciencias Experimentales? ¿Y en situación de semipresencialidad o no presencialidad?</li> <li>- ¿Qué modelo de planificación de la enseñanza compartimos con los futuros maestros y profesores?</li> <li>- ¿Qué debe saber y saber hacer los estudiantes de las titulaciones de Educación ante el contenido de los Planes de Prácticas de Enseñanza?</li> <li>- ¿Qué debería saber, saber hacer, saber ser y estar y saber hacer con otros, antes del acceso a la profesión docente (APD)?</li> <li>- ¿Cuáles son las necesidades formativas que deben atenderse en el APD o como profesorado principiante?</li> <li>- ¿Cómo articulamos un programa de formación tutelado en la etapa de APD?</li> <li>- ¿Cómo mantener una actualización científico-didáctica en el profesorado en ejercicio?</li> </ul>	<p>Características personales de los docentes. Conocimientos científicos. Conocimientos psicopedagógicos. Conocimientos didácticos de DCE. Creencias sobre el papel de las Ciencias. Concepciones educativas. Experiencia profesional. Historia personal sobre E/A de las Ciencias. Modelo de profesorado. Modelos de formación del profesorado. Competencias profesionales. Secuenciación de competencias profesionales. Modalidades de formación del profesorado. Desarrollo profesional del docente. Formación inicial del profesorado. Acceso a la profesión docente. Formación profesorado novel. Formación profesorado en ejercicio. Currículum de formación inicial del profesorado. Análisis del contenido. Problemática del aprendizaje científico. Conocimiento didáctico del contenido. Gestión de las clases de Ciencias. Diseño de actividades. Planificación de unidades didácticas. Técnicas de evaluación. Prácticas de Enseñanza. Planes de Prácticas. Características de los tutores. Características de los formadores. Actividades de formación. Cursos de formación. Programas de formación. Innovación docente en Ciencias. Investigación en DCE. Formación colaborativa. Investigación-acción. Formación en el aula o en el centro. Diario de clase. Análisis de grabaciones de clases. Memoria de APD. Necesidades formativas de la ciudadanía. Ciencia como cultura. Ciencia y democracia. Ciencia y ciudadanía. Educación para la salud. Educación para la sostenibilidad. Educación para el consumo. Educación para la paz.</p>

Tabla 21.

Planificación, implementación y evaluación de propuestas de enseñanza y aprendizaje de Ciencias Experimentales	Ejemplos de descriptores en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias Experimentales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuál es el currículum oficial de los estudiantes en el ámbito de las Ciencias en la enseñanza formal?</li> <li>- ¿Qué características psicológicas tienen los estudiantes y hay que considerar en el aprendizaje de las ciencias?</li> <li>- ¿Qué ideas y experiencias previas condicionan el aprendizaje científico? ¿Cómo se pueden superar estos obstáculos de aprendizaje?</li> <li>- ¿Qué saben, saben hacer y saben hacer con otros estudiantes?</li> <li>- ¿Qué actitudes hacia las Ciencias y qué actitudes científicas ponen de manifiesto? ¿Cómo podemos conseguir las deseables en la sociedad?</li> <li>- ¿Qué hábitos, intenciones de conducta o conductas relacionados con la Ciencia tienen los estudiantes? ¿Qué emociones ponen de manifiesto?</li> <li>- ¿Cómo aprenden los contenidos y competencias de carácter científico?</li> <li>- ¿Cómo secuenciar el currículum de aprendizaje de las Ciencias en la educación obligatoria?</li> <li>- ¿Qué metodologías (indagación, resolución de problemas, argumentación, constructivista) se pueden utilizar para el aprendizaje y cómo podemos evaluarlas?</li> <li>- ¿Qué recursos, técnicas, estrategias, herramientas, planteamientos podemos diseñar, aplicar y evaluar de cara a un aprendizaje científico de calidad?</li> <li>- ¿Qué necesidades formativas de carácter científico demanda la ciudadanía del siglo XXI?</li> <li>- ¿Cómo podemos contribuir a la alfabetización científica de los ciudadanos, ante la ciencia de la TV, la ciencia de la publicidad, la ciencia de las fake-news, etc.?</li> <li>- ¿Cómo podemos incidir en una educación para conservar el medioambiente, para la creación de hábitos saludables o para un consumo sostenible?</li> <li>- ¿Qué es y qué supone un enfoque CTS, STEM?</li> <li>- ¿Cómo transfiere el alumnado lo que aprende en las aulas a situaciones cotidianas que se dan fuera de ellas?</li> </ul>	<p>Currículum oficial. Currículum de Ciencias en los niveles no universitarios. Currículum de Ciencias de titulaciones universitarias. Contenidos curriculares. Criterios de evaluación curriculares. Adquisición de competencias básicas. Características personales. Conocimientos iniciales. Ideas previas. Experiencias iniciales. Concepciones alternativas. Obstáculos de aprendizaje. Exigencias cognitivas. Contenidos declarativos, Mapas conceptuales. Contenidos procedimentales. Actitudes científicas. Actitudes hacia la Ciencia y hacia sus descubrimientos. Hábitos saludables. Hábitos de conservación medio-ambiental. Emociones. Naturaleza de las Ciencias. Historia de las Ciencias. Modelos de aprendizaje de las Ciencias. Objetivos de aprendizaje. Secuencia de enseñanza. Secuencia constructivista. Indagación. Argumentación. Investigación. Enfoque de descubrimiento guiado. Aprendizaje basado en problemas. Enfoque competencial. Enfoque CTSA. Enfoque STEM. Modelización. Actividades de orientación. Actividades de explicitación de ideas. Actividades para construcción de conocimientos. Actividades de laboratorio. Actividades de fuera del aula. Actividades de resolución de problemas. Actividades de trabajo cooperativo. Dinámica de grupos. Evaluación del aprendizaje de Ciencias. Evaluación de la enseñanza de las Ciencias. Evaluación continua. Evaluación formativa. Evaluación diagnóstica. Necesidades formativas de la ciudadanía. Ciencia como cultura. Ciencia y democracia. Ciencia y ciudadanía. Educación para la salud. Educación para la sostenibilidad. Educación para el consumo. Educación para la paz. Educación para la Igualdad. Educación afectivo-sexual. Repercusión social de las ciencias. Problemas contextualizados. Problemas vida cotidiana. Ciencia e inclusión. Ciencia y colectivos vulnerables o desfavorecidos. Vocaciones científicas. Brecha social en la alfabetización científica.</p>

Como puede verse, muchas son las posibles temáticas objeto de una Tesis Doctoral en el ámbito de la Didáctica de las Ciencias. Más adelante, la propia evolución del programa puede demandar que establezcamos varias líneas de investigación.

### 6.1.2. EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

La relación del profesorado con los que iniciamos esta experiencia se recoge en la Tabla 22; se indica el nombre, la universidad, cuerpo docente al que pertenece, el número de sexenios, el año de la concesión, el número de tesis dirigidas en los últimos 10 años y la línea en la que participa.

Tabla 22

	Univer- sidad	Nombre	Cuerpo docente	nº sex.	Año concesión	nº TD (10 años)	Línea
1	Murcia	Antonio de Pro Bueno	Catedrático	5	2016	11	1
2		Luisa López Banet	PCD	1	2017	1	1
3		Patricia Esteve Guirao	PAD	1	2023		1
4		Enrique Ayuso Fernández	PCD	1	2017	1	2
5		Carlos de Pro Chereguini	PAD				2
6		Isabel Baños González	PCD	1	2022		2
7	Compluten se Madrid	M Mercedes Martínez Aznar	Catedrática	4	2016	7	1
8		Ángel Ezquerro	Titular Univ.	1	2014	2	2
9		Pedro J Sánchez Gómez	Titular Univ.	4	2020	3	2
10	Almería	M Rut Jiménez Liso	Catedrática	3	2018	6	2
11		Rafael López-Gay Lucio-Villegas	Titular Univ.	2	2021	1	1
12		María Martínez Chico	Titular Univ.	2	2021	1	1
13		Anabella Garzón Fernández	PCD	1	2020		2
14	Castilla Mancha	José Reyes Ruiz Gallardo	Catedrático	4	2018	2	2
15		Beatriz García Fernández	PCD	2	2019		1
16		Mª Esther Paños Martínez	PCD	1	2021		1
17	Cádiz	José María Oliva Martínez	Catedrático	5	2018	6	1
18		Natalia Jiménez Tenorio	PCD	2	2021		2
19		Lourdes Aragón Núñez	PCD	1	2021		2
20		Esther García González	PAD				1
21		Rocío Jiménez Fontana	PAD				1
22	Córdoba	Alfonso Pontes Pedrajas	Titular Univ.	4	2022	4	1
23		Jerónimo Torres Porras	Titular Univ.	2	2019		1
24		Sebastián Rubio García	Titular Univ.	1	2021	1	1
25		Manuel Mora Márquez	PCD	2	2021	0	2
26		Jorge Alcántara Manzanares	Titular Univ.	1	2021	0	2
27		José Joaquín Ramos Miras	PCD	1	2021	1	1
28		Pilar Gema Rodríguez Ortega	PAD				2
29		Francisca Castro Notario	PCD	2	2022	3	2

30	Málaga	Ángel Blanco López	Catedrático	4	2020	10	1
31		Antonio Joaquín Franco Mariscal	Titular Univ.	2	2020	3	2
32		Carolina Martín Gamez	Titular Univ.	1	2018		2
33		Teresa Lupión Cobos	Titular Univ.	1	2016	2	2
34		M Carmen Acebal Expósito	PCD	1	2019		1
35		Daniel Cebrián Robles	PCD				2
36	UPV/EHU	Kristina Zuza Elozegi	PCD	1	2018	2	2
37		José Ramón Díez López	PCD	3	2019		1
38		Araitz Uskola Ibarluzea	PCD	2	2017	1	1
39		Arantza Rico Martínez	PCD	3	2021		2
40		Oihana Barrutia Sarausa	PCD	2	2021		1
41		Josu Sanz Alonso	PCD	1	2021		2
42		Paulo Sarriugarte Onandia	PAD				2
43	Zaragoza	Ángel Luis Cortés Gracia	Catedrático	3	2013	2	2
44		Pedro Lucha López	Titular Univ.	2	2015		1
45		Ester Mateo González	PCD	2	2013	1	2
46		Esther Cascarosa Salillas	Titular Univ.	1	2015	2	1
47		María Eugenia Dies Álvarez	PCD	1	2008		2
48		Beatriz Mazas Gil	Titular Univ.				2
49		Adrián Ponz	PCD	1	2014		2
50	UAB	Mariona Espinet Blanch	Titular Univ.	5	2020	13	2
51		Conxita Márquez Bargalló	PCD	3	2019	12	1
52		Digna Couso Lagarón	PCD	2	2018	8	1
53		Mercè Junyent Pubill	Titular Univ	3	2016	4	2
54		Anna Marbà Tallada	PCD	2	2019	2	2
55		Víctor López Simó	PAD	1	2021	1	1
56	Girona	Ana María Geli de Ciurana	Catedrática	3	2015	4	1
57		Jaume Ametller Leal	PCD	2	2017		2
58		Ingrid Mula Pons De Vall	Inv. Mini Educ.				2
59		Raquel Heras Colás	PCD				1

60	Alicante	Joaquín Martínez Torregrosa	Catedrático	5	2021	2	1
61		M <sup>a</sup> Asunción Menargues Marcilla	Titular Univ.	1	2019	1	2
62		Rubén Limiñana Morcillo	Titular Univ.	2	2022	1	2
63		Sergio Rosa Cintas	PCD.	1	2022		1
64		Juan Francisco Álvarez-Herrero	PAD				2
65	Jaén	Ana María Abril Gallego	Titular Univ.	3	2019	2	1
66		Antonio Quesada Armenteros	Titular Univ.	2	2021		1
67		Marta Romero Ariza	Titular Univ.	2	2021	1	2
68		Diego Airado Rodríguez	Titular Univ.	2	2017		2
69	Santiago Compostela	Isabel García-Rodeja Gayoso	Titular Univ.	3	2018	1	2
70		Blanca Puig Mauriz	Titular Univ.				1
71		Paloma Blanco Anaya	PCD				1
72		Beatriz Crujeiras Pérez	PCD				2
73		Pablo Brocos Mosquera	PAD				2
74		Sabela Fernández Monteiro	PAD				2
75		M Pilar Jiménez Aleixandre	Catedrática	4	2012	5	1

Los 75 profesores de 14 universidades se distribuyen como sigue:

- Línea 1: Investigación en Formación del profesorado desde la Didáctica de las Ciencias Experimentales: 24 profesores con sexenio vivo y 12 sin sexenio o no está vivo.
- Línea 2: Diseño, implementación y evaluación de propuestas de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales: 26 profesores con sexenio vivo y 13 sin sexenio o no está vivo.

Pero, además, de acuerdo con el Anexo 2 del RD 99/2011, de 28 de enero y los apartados 2 y 3 de la disposición transitoria cuatro del Reglamento de la Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia al que está adscrito el programa, cumple que:

- Que el programa cuente con, al menos, 15 doctores.
- Que el 60% del profesorado integrante de cada programa cumpla con el requisito de tener un sexenio de cuya concesión no hayan transcurrido más de seis años.
- Que al menos cinco profesores del programa cumplan los requisitos mínimos establecidos para ser coordinador de un programa de doctorado según lo establecido en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero.

Al respecto hemos de indicar:

- Los 75 profesores son doctores.
- Globalmente 50 profesores tienen sexenios de investigación vivos (67%); en la Línea 1 un 67% y en la Línea 2 un 67%

c) 18 profesores cumplen las exigencias para ser Coordinador del Programa (2 Tesis dirigidas y 3 sexenios de investigación)

Las Universidades participantes podrán contar con la participación de profesores/as extranjeros/as en la dirección y codirección de tesis doctorales. Hay profesores que provienen de universidades iberoamericanas (UNLP, UBA en Argentina, ULisboa, UValparaíso, etc.) y europeas con quienes compartimos trabajos de investigación y colaboraciones con sus doctorados. En el caso de que la dirección de un profesor extranjero sea unipersonal, tendrá que contar con la asignación de un co-director y un tutor de la universidad donde se desarrolle la tesis doctoral.

Este programa de doctorado tiene pretensiones de expansión; por ello, pretendemos incorporar más adelante otras universidades que no han podido participar en este momento.

#### 6.1.2.1. Proyectos de Investigación asociados a cada línea

En el Anexo 2 del RD 99/2011, de 28 de enero, el Reglamento de Doctorado de la Escuela Internacional de la Universidad de Murcia, en el apartado 2 del Artículo 13 se señala:

*2. Que los profesores que participen acrediten financiación pública o privada en sus líneas de investigación y una producción científica de calidad. Se valorará positivamente que los equipos de investigación participantes en un programa cuenten con al menos un proyecto competitivo (internacional, nacional o autonómico) en los temas de las líneas de investigación del programa. La financiación que conste en un programa no podrá utilizarse en la propuesta de ningún otro. Para que se acepte la financiación como adscrita a un programa, el investigador principal o responsable deberá ser profesor de dicho programa o personal de plantilla de una entidad que colabore en el mismo.*

Con estos requisitos hemos recogido más de 10 proyectos de investigación en vigor, obtenidos en convocatorias públicas /internacionales, nacionales y autonómicas). Como sólo deben ponerse dos (uno para cada línea), hemos seleccionado dos europeos, que recoge la Tabla 23.

Tabla 23

PROYECTOS QUE AVALA LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DISEÑO, IMPLEMENTACION Y EVALUACIÓN DE PROPUESTAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES			
Título del proyecto	Duración	IP del programa (Profesores del programa participantes)	Entidad financiadora y referencia
MULTIPLIERS: Multiplayers' Partnerships to Ensure Meaningful Engagement with Science and Research	01/11/2021 – 31/10/2024	IP: <b>Digna Couso</b> (6). Universidad Autónoma de Barcelona	European Commission / H2020-SwafS-2018-2020 (GA No. 101006255) 173.125 €
PROYECTO QUE AVALA LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DESDE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES			
Título del proyecto	Duración	IP del programa (Profesores del programa participantes)	Entidad financiadora y referencia
ICSE Academy - European collaboration and mobility in professional development of pre- and in-service STEM teachers	2022-2025	IP: <b>Marta Romero Ariza</b> (3) Universidad Jaén	Pro-STEM European Commission. Ref.101052670

#### 6.1.2.2. Tesis Doctorales de los últimos cinco años y contribución científica asociada

De acuerdo con la normativa para la elaboración de la memoria para la verificación de un programa de doctorado en la Universidad coordinadora, es preciso señalar los datos relativos a un total de 10 tesis doctorales dirigidas por los profesores e investigadores que forman parte del programa de doctorado, con indicación del título, nombre y apellidos del doctorando, director/es, fecha de su defensa, calificación y universidad en la que fue leída; éstas han de haber sido leídas en los últimos 5 años.

Además, se debe señalar una referencia completa de una contribución científica (publicaciones en revistas, libros o capítulos de libros, patentes y obras artísticas) derivada de cada una de las tesis, con indicación de datos sobre repercusión objetiva de los resultados (índice de impacto de la revista, materia, posición relativa de la revista dentro de su materia, etc.).

Los profesores que participan en el Programa de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales han dirigido más de 28 tesis doctorales en los últimos cinco años (desde mayo de 2017). De ellas hemos seleccionado las diez solicitadas y, en la Tabla 24, se recogen una de las producciones JCR/SJR derivadas de las mismas.

Tabla 24.

	Tesis doctorales	Referencia de una publicación de impacto de cada tesis doctoral
1	Título: Competencia digital de estudiantes de Física y Química en Educación Secundaria Obligatoria: Un estudio diagnóstico en el área de información sobre la temática de las reacciones químicas Doctorando: <i>Daniel Valverde Crespo</i> Director/es: <b>Pro, A.</b> y González, J. Calificación: Sobresaliente cum laude Universidad de Murcia Fecha: octubre 2018	Valverde-Crespo, D.; de Pro, A.; González, J. (2020): Competencia digital de estudiantes de Secundaria al buscar y seleccionar información sobre Ciencia. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 38(3), 81-103 <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2833">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2833</a> SJR (Q2). Índice: 0.42
2	Título: Aprendizaje del cambio químico y desarrollo de prácticas científicas en una secuencia de enseñanza-aprendizaje para educación secundaria obligatoria en el contexto del consumo y elaboración de yogur. Doctorando: <i>Muñoz Campos, Verónica</i> Director/es: <b>Blanco López, A. y Franco Mariscal, J.A.</b> Calificación: Sobresaliente Cum Laude Universidad de Málaga Fecha: 16/04/2021	Muñoz-Campos, V.; Franco-Mariscal, A & Blanco-López, A. (2020) Integration of scientific practices into daily living contexts: a framework for the design of teaching-learning sequences? <i>International Journal of Science Education</i> , 42:15, 2574-2600, <a href="https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1821932">https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1821932</a> JCR (Q2). Índice 1.485
3	Título: La competencia en alimentación y el progreso en la comprensión de conceptos básicos implicados en ella. Una propuesta para la educación obligatoria Doctorando: <i>Cabello Garrido, Aurelio Antonio</i> Director/es: <b>Blanco López, A.</b> Calificación: Sobresaliente Cum Laude Universidad de Málaga Fecha: 19/01/2018	Cabello-Garrido, A., España-Ramos, E. & Blanco-López, Á. (2018). Developing a Human Nutrition Learning Progression. <i>International J of Science and Mathematics Education</i> 16, 1269-1289 <a href="https://doi.org/10.1007/s10763-017-9838-y">https://doi.org/10.1007/s10763-017-9838-y</a> JCR (Q2) Índice: 1.578
4	Título: Actitud hacia la ciencia en los primeros años educativos. Estudio longitudinal tras una intervención. Doctoranda: <i>Esther Paños.</i> Director/es: <b>Ruiz-Gallardo, J.R.</b> Calificación: Sobresaliente Cum Laude Universidad de Castilla La Mancha Fecha: 20/02/2017	Paños, E. y Ruiz, J.R. (2022). La flotabilidad a examen en las aulas de infantil: evaluación del nivel de guía del docente <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 40(1), 161-177 <a href="https://doi.org/10.1002/tea.21675">https://doi.org/10.1002/tea.21675</a> SJR (Q2)-2021. Índice: 0.59
5	Título: Erresistentziak dituzten korrente zuzeneko zirkuituetan eremu eta potentzial kontzeptuen inguruko ikas- leen zailtasun eta arazoiketak. Doctorando: <i>Leniz Ereño, Ane</i> Directores: <b>Guisasola, J. y Zuza, K.</b> Calificación: Sobresaliente Cum Laude UPV/EHU Fecha: 27/07/2020	Leniz, A; Zuza, K; Guisasola, J. (2020). Students reasoning when tackling electric field and potential in explanation of dc resistive circuits <i>Physical Review Physics Education Research</i> 13 (1), 010128 <a href="http://hdl.handle.net/10810/50293">http://hdl.handle.net/10810/50293</a> SJR (Q1) Índice: 1.14
6	Título: Hacia el cambio didáctico en la enseñanza de las ciencias en la Educación Primaria: de la enseñanza transmisiva a la enseñanza problematizada. Doctoranda: Carolina Nicolás Castellano Director: <b>Martínez Torregrosa, J</b> Calificación: Sobresaliente Cum Laude Universidad de Alicante Fecha: 20/04/2021	Nicolás-Castellano, C., Limiñana, R., Menargues, A., Rosa-Cintas, S., Martínez-Torregrosa, J. (2021). ¿Es factible cambiar la enseñanza de las ciencias en primaria? <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 39(3), 135-156. <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3260">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3260</a> SJR (Q2) Índice: 0.59

7	<p>Título: Análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje sobre el fenómeno de flotación en el marco de la investigación de diseño.                  Doctorando: Francisco Castillo                  Directoras: <b>Jiménez Liso, M.R. y Couso, D.</b>                  Sobresaliente Cum Laude.                  Universidad de Almería                  Fecha: 25/07/2022</p>	<p>Castillo-Hernández, F. J., Jiménez-Liso, M. R., &amp; Couso, D. (2022). Can we do real inquiry online? Influence of real-time data collection on students' views of inquiry in an online, multi-site masters' degree on environmental education. <i>Journal of Computing in Higher Education</i>, 0123456789.  <a href="https://doi.org/10.1007/s12528-022-09312-7">https://doi.org/10.1007/s12528-022-09312-7</a>                  JCR (Q1) 2021 Índice: 2.11</p>
8	<p>Título: Modelitzar i indagar la investigació a l'aula de Primària. Anàlisi des de la perspectiva d' _nvestigació basada en el disseny.                  Doctoranda: Elia Tena i Gallego                  Directora: <b>Couso, D.</b>                  Sobresaliente Cum Laude                  Universitat Autònoma de Barcelona.                  Fecha: 04/11/2022</p>	<p>Tena, È., &amp; Couso, D. (2022). El diseño de preguntas investigables en el ciclo superior de primaria. <i>Enseñanza de las Ciencias</i>, 41(1), 1–23.  <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5573">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5573</a>                  SJR(Q2) 2021 Índice: 0.59</p>
9	<p>Título: Análisis del discurso docente en actividades de modelización sobre fuerzas y movimiento.                  Doctoranda: C.S. Vergara Sandoval                  Directores: <b>Couso, D. y López-Simó, V.</b>                  Sobresaliente Cum Laude.                  Universitat Autònoma de Barcelona.                  Fecha: 15/12/2022</p>	<p>Vergara Sandoval, C. S., López Simó, V., &amp; Couso, D. (2020). Revisiting the landscape roaming metaphor to understand students' ideas on mammals' and birds' thermal regulation. <i>Journal of Biological Education</i>, 56 (1), 47-60.  <a href="https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1748894">https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1748894</a>                  SJR (Q2) Índice: 0.38</p>
10	<p>Título: La estación meteorológica como herramienta para el desarrollo de prácticas científicas. Una investigación basada en el diseño de una secuencia en educación secundaria.                  Doctorando-a/alumno-a: Pozuelo Muñoz, Jorge                  Director/a: <b>Cascarosa Salillas, M. E.</b>                  Calificación: Sobresaliente cum laude                  Universidad de Zaragoza.                  Fecha de lectura: 14/12/2021</p>	<p>Cascarosa-Salillas, E., Pozuelo-Muñoz, J., &amp; Feringán, B. (2021). Old instruments in the physics and chemistry cabinet at Goya Secondary School. Analysis of their didactic use in teaching physics today (Los antiguos instrumentos del gabinete de física y química del IES Goya. Análisis de su uso didáctico en la actual enseñanza de la física). <i>Culture and Education</i>, 33(3), 556-572.  <a href="https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949113">https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949113</a>                  JCR(Q2) Índice: 0.92</p>

### 6.1.2.3. Contribuciones científicas

De acuerdo con la normativa, es preciso señalar la referencia completa de un total de 25 contribuciones científicas del personal investigador que participa en el programa en los últimos 5 años (desde mayo de 2017), con indicación de datos sobre repercusión objetiva de los resultados (índice de impacto de la revista, materia de la revista, posición relativa de la revista dentro de su materia, etc.).

En la Tabla 25, hemos seleccionado de las más de 60 contribuciones en los últimos cinco años del profesorado participante en el Programa de Doctorado de Didáctica de las Ciencias Experimentales las 25 contribuciones solicitadas, todas están incluidas en SJR o JCR.

Tabla 25

	Contribución	I.I.
1	<p>Muñoz-Campos, V.; <b>Franco-Mariscal, A. &amp; Blanco-López, A</b> (2020) Integration of scientific practices into daily living contexts: a framework for the design of teaching-learning sequences? <i>International Journal of Science Education</i>, 42:15, 2574-2600,  <a href="https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1821932">https://doi.org/10.1080/09500693.2020.1821932</a></p>	JCR Q2
2	<p><b>Oliva, J. M., &amp; Blanco López, A.</b> (2021). Development of a questionnaire for assessing Spanish#speaking students' understanding of the nature of models and their uses in science. <i>Journal of Research in Science Teaching</i>. 58(6), 852-878  <a href="https://doi.org/10.1002/tea.21681">https://doi.org/10.1002/tea.21681</a></p>	JCR Q1

3	Rodríguez-Mora, F.; <b>Cebrián-Robles, D.</b> ; <b>Blanco-López, A.</b> (2021) An Assessment Using Rubrics and the Rasch Model of 14/15-Year-Old Students¿ Difficulties in Arguing About Bottled Water Consumption <i>Research in Science Education</i> , 52, 1075–1091 <a href="https://doi.org/10.1007/s11165-020-09985-z">https://doi.org/10.1007/s11165-020-09985-z</a>	JCR Q2
4	González-García, F.J.; <b>Blanco-López, A.</b> ; España-Ramos, E. (2021). The nature of science and citizenship: A Delphi analysis. <i>Research in Science Education</i> , 51, 791–818 <a href="https://doi.org/10.1007/s11165-018-9817-5">https://doi.org/10.1007/s11165-018-9817-5</a>	JCR Q2
5	Cabello-Garrido, A.; España-Ramos,E.; <b>Blanco-López, A.</b> (2018) Developing a human nutrition learning progression <i>International Journal of Science and Mathematics Education</i> 16 (7), 1269-1289 <a href="https://doi.org/10.1007/s10763-017-9838-y">https://doi.org/10.1007/s10763-017-9838-y</a>	JCR Q2
6	<b>Cascarosa-Salillas, E.</b> , Pozuelo-Muñoz, J., & Feringán, B. (2021). Old instruments in the physics and chemistry cabinet at Goya Secondary School. Analysis of their didactic use in teaching physics today. <i>Culture and Education</i> , 33(3), 556-572. <a href="https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949113">https://doi.org/10.1080/11356405.2021.1949113</a>	JCR Q2
7	<b>Jiménez-Liso, MR.</b> ; Delgado, J.; Castillo-Hernández, FJ; <b>Baños-González, I.</b> (2021) Contexto, indagación y modelización para movilizar explicaciones del alumnado de secundaria. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> 39 (1), 5-25 <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3032">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3032</a>	JCR Q3
8	<b>Jimenez-Liso, MR.</b> ; <b>Martínez-Chico, M.</b> ; Avraamidou, L.; <b>López-Gay, R.</b> (2021) Scientific practices in teacher education: the interplay of sense, sensors, and emotions <i>Research in Science &amp; Technological Education</i> 39 (1), 44-67 <a href="https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1647158">https://doi.org/10.1080/02635143.2019.1647158</a>	JCR Q2
9	<b>Jiménez-Liso, MR.</b> ; <b>López-Banet, L.</b> ; Dillon, J (2020) Changing How We Teach Acid-Base <i>Chemistry Science &amp; Education</i> 29 (5), 1291-1315 <a href="https://doi.org/10.1007/s11191-020-00142-6">https://doi.org/10.1007/s11191-020-00142-6</a>	JCR Q1
10	<b>Jimenez-Liso, MR.</b> ; Gonzalez-Herrera, M.; <b>Baños Gonzalez, I.</b> (2020) Socio-Ecological Controversies in the News as Trigger of a Model-Based Inquiry Instructional Sequence about the Effect of Global Warming on the Great Barrier Reef <i>Sustainability</i> 12 (11), 4676 <a href="https://doi.org/10.3390/su12114676">https://doi.org/10.3390/su12114676</a>	JCR Q1
11	Vergara Sandoval, C. S., <b>López Simó, V.</b> , & <b>Couso, D.</b> (2020). Revisiting the landscape roaming metaphor to understand students' ideas on mammals' and birds' thermal regulation. <i>Journal of Biological Education</i> , 56 (1), 47-60. <a href="https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1748894">https://doi.org/10.1080/00219266.2020.1748894</a>	JCR (Q3)
12	Paños, E. y <b>Ruiz, J.R.</b> (2022). La flotabilidad a examen en las aulas de infantil: evaluación del nivel de guía del docente. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 40(1), 161-177 <a href="https://doi.org/10.1002/tea.21675">https://doi.org/10.1002/tea.21675</a>	JCR Q3
13	García-Fernández, B.; Sobrino-Costoso, CR.; <b>Ruiz-Gallardo, JR.</b> (2021) Teachers and Their Pupils. Performance on Plant Nutrition: a Comparative Case. <i>Research in Science Education</i> , 52, 1109-1129 <a href="https://doi.org/10.1007/s11165-020-09987-x">https://doi.org/10.1007/s11165-020-09987-x</a>	JCR Q2
14	Leniz, A; <b>Zuza, K.</b> ; <b>Guisasola, J.</b> (2020). Students reasoning when tackling electric field and potential in explanation of dc resistive circuits. <i>Physical Review Physics Education Research</i> 13 (1), 010128 <a href="http://hdl.handle.net/10810/50293">http://hdl.handle.net/10810/50293</a>	JCR Q2
15	<b>Zuza, K.</b> ; <b>Sarriguarte, P.</b> ; <b>Ametller, J.</b> ; Heron, PRL; Guisasola, J. (2020) Towards a research program in designing and evaluating teaching materials: An example from dc resistive circuits in introductory physics. <i>Physical Review Physics Education Research</i> 16 (2), 020149 <a href="https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020149">https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.16.020149</a>	JCR Q2
16	Hamed, S.; <b>Ezquerro, A.</b> ; Porlán, R.; Rivero, A. (2021). Exploring pre-service primary teachers¿ progression towards inquiry-based science learning. <i>Educational Research</i> 62 (3), 357-374 <a href="https://doi.org/10.1080/00131881.2020.1780624">https://doi.org/10.1080/00131881.2020.1780624</a>	JCR Q1
17	Gignac, F.; Barrera-Gómez, J.; Persavento, C.; Solé, C.; Tena, E.; <b>Couso, D.</b> ; ... (2021). Short-term effect of air pollution on attention function in adolescents (ATENC! Ó): A randomized controlled trial in high schools in Barcelona, Spain. <i>Environment International</i> 156, 106614 <a href="https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106614">https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106614</a>	JCR Q1
18	Valverde-Crespo, D.; <b>de Pro, A.</b> ; González, J. (2020): Competencia digital de estudiantes de Secundaria al buscar y seleccionar información sobre Ciencia. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 38(3), 81-103 <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2833">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2833</a>	JCR Q3

19	Rosa Novalbos, D. y <b>Martínez-Aznar, M<sup>a</sup> M.</b> (2019). Resolución de problemas abiertos en ecología para la ESO. <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 37(2), 25-42 <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2541">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2541</a>	JCR Q3
20	Savall-Aleman, F., <b>Guisasola, J.</b> , Cintas, S. R., & <b>Martínez-Torregrosa, J.</b> (2019). Problem-based structure for a teaching-learning sequence to overcome students' difficulties when learning about atomic spectra. <i>Physical Review Physics Education Research</i> , 15(2), 020138. <a href="http://hdl.handle.net/10045/97974">http://hdl.handle.net/10045/97974</a>	JCR Q2
21	Castillo-Hernández, F. J., <b>Jiménez-Liso, M. R.</b> , & <b>Couso, D.</b> (2022). Can we do real inquiry online? Influence of real-time data collection on students' views of inquiry in an online, multi-site masters' degree on environmental education. <i>Journal of Computing in Higher Education</i> , 0123456789. <a href="https://doi.org/10.1007/s12528-022-09312-7">https://doi.org/10.1007/s12528-022-09312-7</a>	JCRQ2-2021
22	Tena, É., & <b>Couso, D.</b> (2022). El diseño de preguntas investigables en el ciclo superior de primaria. <i>Enseñanza de Las Ciencias</i> , 41(1), 1-23. <a href="https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.557">https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.557</a>	JCR Q3-2021
23	<b>Pro, C.</b> ; <b>Pro, A.</b> ; Serrano, F.J. (2018). ¿Cómo utilizan los maestros en formación inicial sus conocimientos didácticos en el diseño de una prueba experiencial para evaluar subcompetencias de estudiantes de educación primaria? <i>Enseñanza de las Ciencias</i> , 36(2), 43-62. <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2498">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2498</a>	JCR-Q3
24	Rodríguez-Arteche, I. y <b>Martínez-Aznar, M<sup>a</sup> M.</b> (2018). Evaluación de una propuesta para la formación inicial del profesorado de física y química a través del cambio en las creencias de los participantes. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i> , 15(1), 1601 <a href="https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1601">https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i1.1601</a>	SJR Q2
25	Nicolás, C., <b>Limiñana, R.</b> , <b>Menargues, A.</b> , <b>Rosa, S.</b> , & <b>Martínez-Torregrosa, J.</b> (2021) ¿Es factible cambiar la enseñanza de las ciencias en primaria? <i>Enseñanza de las ciencias</i> , 39(3), 135-156. <a href="https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3260">https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.3260</a>	JCR Q3

## 6.2 MECANISMOS DE CÓMPUTO DE LA LABOR DE TUTORIZACIÓN Y DIRECCIÓN DE TESIS

### Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis:

#### 6.2. Mecanismos de cómputo de la labor de tutorización y dirección de tesis

En el Artículo 12.3 del Real Decreto 99/2011, se dice:

3. La labor de tutorización del doctorando y dirección de tesis deberá ser reconocida como parte de la dedicación docente e investigadora del profesorado.

Aunque las labores de tutorización y dirección de Tesis son reconocidas en todas las universidades, no en todas se realiza de la misma manera. En la universidad coordinadora del programa se establece que, de acuerdo con la Disposición final primera del Reglamento de Doctorado de la Universidad de Murcia en cuanto a la Normativa para la valoración de la actividad del profesorado de la Universidad de Murcia, aprobada por Consejo de Gobierno de 29 de julio de 2008, el apartado b del anexo 2, dice:

8) Supervisión y seguimiento de doctorandos en el último curso académico (según el RD 99/2011 o legislación posterior).

Por ser tutor: 0,3 créditos por cada alumno de doctorado. Máximo: 0,6 créditos.

Por ser director de tesis doctoral: 0,4 créditos por cada alumno. Máximo: 1,5 créditos.

Si el director y el tutor coinciden, se computará 0,7

9) Tesis doctorales dirigidas y defendidas en los tres últimos cursos académicos (según el RD 99/2011 o legislación posterior): 2 créditos por tesis (a repartir entre los directores). Se añadirá 1 crédito (a repartir entre los directores) si la tesis posee la mención de Doctor Internacional. Máximo: 6 créditos.

En el resto de las universidades participantes, se puede encontrar en:

. Universidad de Murcia:

[https://www.um.es/documents/2188444/3276466/normativa\\_valoracion\\_actividad\\_profesorado.pdf/e8462053-c847-44a1-9b2b-e338d8f7de3f](https://www.um.es/documents/2188444/3276466/normativa_valoracion_actividad_profesorado.pdf/e8462053-c847-44a1-9b2b-e338d8f7de3f)

- . Universidad Complutense de Madrid:  
<https://www.ucm.es/plan-actuaciones-profesorado-2020-23>
- . Universidad de Alicante:  
<https://sgp.ua.es/es/gestion-pdi/pd/reconocimiento-de-creditos/unidad-de-planificacion-docente-reconocimien-to-de-creditos.html>
- . Universidad de Almería:  
<https://www.ual.es/universidad/organosgobierno/vicordaca/planificacion-ordenacion>
- . Universidad de Cádiz:  
<https://gabordenacion.uca.es/>
- . Universidad de Castilla La Mancha:  
<https://www.uclm.es/misiones/laucm/consejodedireccion/vp/normativa>
- . Universidad de Córdoba:  
[https://www.uco.es/gestion/coordinacion\\_docencia/planes-docentes-pdd](https://www.uco.es/gestion/coordinacion_docencia/planes-docentes-pdd)
- . Universidad de Jaén:  
<https://www.ujaen.es/gobierno/secord/>
- . Universidad de Málaga:  
<https://www.uma.es/servicio-ordenacion-academica/cms/menu/plan-de-ordenacion-docente/>
- . Universidad del País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea:  
<https://www.ehu.eus/es/web/iip/irakaskuntza-plangintza>
- . Universidade de Santiago de Compostela  
<https://www.usc.gal/gl/servizos/sxopra/normativapaa.html>
- . Universidad de Zaragoza:  
[http://www.unizar.es/vr\\_profesorado/pod.htm](http://www.unizar.es/vr_profesorado/pod.htm)
- . Universitat Autònoma de Barcelona: Normativa de Ordenación docente  
<https://www.uab.cat/web/proposta-de-programes/normativa-1345840041093.html>
- . Universitat de Girona:  
<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Ordenacio-academica>

## 7. RECURSOS MATERIALES

El desarrollo de la actividad académica que exige el Programa de Doctorado de Didáctica de las Ciencias Experimentales por las distintas universidades participantes, prevé una dotación suficiente de equipamiento e infraestructuras. Obviamente no vamos a detallar los de todas y nos centraremos en los de la Universidad de Murcia, coordinadora del Programa.

Podemos diferenciar diversos tipos de recursos materiales necesarios para el adecuado desarrollo de este programa.

- a) Espacio específico (despachos, salas, seminarios...) para que los doctorandos puedan realizar las tareas propias de su formación investigadora.
- b) Aulas de diferentes tamaños para desarrollar las actividades formativas de carácter presencial: conferencias, cursos, seminarios, sesiones de tutoría.... En todas estas instalaciones, existen recursos multimedia adecuados que pueden servir de apoyo a la actividad que se realice.
- c) Aulas e instalaciones especiales (laboratorio de ciencias, talleres, laboratorio de idiomas, centro de la Memoria Histórica...) por si fueran necesarias para el desarrollo de algunos de los trabajos de investigación. Asimismo, se dispone de materiales y recursos para trabajar en centros e instituciones no universitarios, de educación no formal...
- d) Biblioteca especializada y Hemeroteca. La Universidad de Murcia cuenta con una Biblioteca y Hemeroteca distribuidas en diferentes localizaciones en los Campus de Espinardo y La Merced, con suficientes puestos de lectura y/o consulta de material bibliográfico que estarán a disposición de las necesidades de los matriculados en el Doctorado.

En concreto para este Programa, en el Campus de Espinardo se encuentran la Biblioteca General, la Hemeroteca de Ciencias Sociales y la Biblioteca Sucursal de Educación

A todo ello hay que añadir la existencia de Biblioteca Digital con acceso a bases de datos de muy variada índole de sumo interés para el alumnado que se matricule en el Programa de Doctorado.

Hay que hacer constar que la Biblioteca de la Universidad de Murcia ha obtenido el Certificado de Calidad de la ANECA por Resolución de 12 de mayo de 2006, de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación.

e) Salas con equipamiento informático para trabajo individual y dirigido (dos ADLA y una ALA en la Facultad de Educación).

f) Acceso al Campus Virtual de la Universidad de Murcia. El Campus y el Aula Virtual de la Universidad de Murcia son unas herramientas básicas para la comunicación entre profesorado y alumnado - en este caso, entre tutores, directores y doctorando- a través de red. Mediante esta herramienta se pueden proporcionar documentos, remitir documentos y tareas realizadas, intercambiar información, preguntar dudas, difundir avisos e información de interés general para uno o varios grupos concretos...

Otra herramienta fundamental es el Programa Sócrates que, mediante software libre, permite el acceso remoto desde las aulas a los equipos informáticos instalados en otras dependencias de la Universidad de Murcia (despachos, laboratorios, etc.), así como el acceso directo a Internet, siempre mediante claves de acceso, lo que incrementa enormemente los recursos investigadores.

g) Acuerdos y convenios con instituciones. La Facultad de Educación, centro en el que impartirá el Programa de Doctorado, tiene numerosos convenios y acuerdos de colaboración que podrían aplicarse a los doctorandos. Así, a través del Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Murcia, se desarrollan las acciones y actuaciones que precisen la colaboración con universidades extranjeras o la acogida de los doctorandos que lo requieran. Se elaborará un procedimiento para el seguimiento y valoración de estas acciones formativas.

h) La recepción, matrícula, orientación e información de los estudiantes procedentes de otras universidades, se hace de manera conjunta entre el S.R.I., el Vicedecanato de RRII y la Secretaría de la Facultad de Educación, que también son los encargados de solucionar cualquier incidencia que surja durante la estancia del doctorando en la UMU.

i) En los últimos años la Facultad de Educación ha dado un fuerte impulso a los Programas de Intercambio de estudiantes Erasmus con Europa, e ISEP con los Estados Unidos. Acuerdos bilaterales con Universidades y Programa de Prácticas Curriculares en países de la UE y de Latino-américa. La gestión de estos programas de movilidad por parte de la Facultad de Educación permite enviar estudiantes a universidades nacionales e internacionales de gran prestigio. Estas

relaciones –que no hay que iniciar porque ya están establecidas- suponen un importante apoyo para la movilidad o para la cooperación con otras instituciones.

i) Servicios de apoyo universitarios: entre otros, el SAOP, el SIDI, el SAI, el SRI, el SIU o la OTRI.

- el S.A.O.P. (Servicio de Asesoramiento y Orientación Personal): Esta oficina supone la oportunidad para el doctorando de resolver problemas relacionados con el aprovechamiento de la oferta docente desde el punto de vista pedagógico y, en el caso de doctorando con necesidades educativas especiales, supone el nexo de mejora de comunicación entre éste y el profesorado del Doctorado.

- el S.I.D.I. (Servicio de Idiomas). Oferta una serie de cursos de idiomas, para varios niveles que, sin duda, facilitará al doctorando que lo precise la adquisición del nivel suficiente de dominio de la expresión y la comprensión de un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, particularmente el inglés. Facilita las herramientas necesarias para fomentar la movilidad internacional, dando además soporte formativo idiomático a los estudiantes –en nuestro caso, a los doctorandos- que se acojan a proyectos de este tipo (Sócrates, Leonardo).

- el S.A.I. (Servicio de Apoyo a la Investigación). Agrupa secciones especializadas de instrumentación e instalaciones que por sus características superan el ámbito de los diversos Grupos de Investigación, obteniendo el máximo rendimiento de los recursos disponibles.

- el S.R.I. (Servicio de Relaciones Internacionales). Da cobertura a los programas de movilidad internacional de nuestros estudiantes, sea cual sea la titulación que curse.

- el S.I.U. (Servicio de Información Universitario). Pretende incrementar los flujos informativos entre todos los miembros de nuestra Comunidad Universitaria, así como la difusión de la Universidad de Murcia en nuestro entorno más inmediato.

- la OTRI (Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación). Asume la realización operativa de las tareas de soporte y de gestión que conlleva su misión estratégica: poner en valor para el entorno socio-productivo la capacidad científica y los resultados de la investigación realizada por los grupos universitarios de la Universidad de Murcia.

Todas las instalaciones de la Facultad de Educación en los que están ubicadas los despachos, aulas, bibliotecas, salas de estudio y despachos cumplen con las normas sobre accesibilidad que favorecen el acceso y presencia de personas con minusvalías físicas y motoras (rampas, ascensores...).

Por otro lado, todos los materiales y servicios son accesibles a todo el alumnado ya que la Universidad de Murcia gestiona y suministra la información a través de la página web siguiendo criterios de “política de accesibilidad”, de forma que no se excluya a aquellos usuarios con cualquier tipo de discapacidad o limitaciones de tipo tecnológico. Más información al respecto se puede encontrar en <http://www.um.es/universidad/accesibilidad>

En cualquier caso, las citadas directrices suponen el reconocimiento del cumplimiento de la Ley sobre igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre). Además, desde la unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad (<https://www.um.es/saop/unidad.php>) coordinando los esfuerzos del profesorado, el personal de administración y servicios y los alumnos y alumnas que se implican en tareas de voluntariado universitario, se da soporte a los estudiantes con discapacidad física y sensorial que lo soliciten para garantizar la igualdad en condiciones con el resto de estudiantes y su integración en la Universidad de Murcia en todo lo que afecta a la vida académica.

Con un mismo nivel de calidad se pueden situar a todas las universidades participantes. Así, tenemos, en cuanto a los servicios

*Universidad Complutense de Madrid ([https://www.ucm.es/servicios\\_1](https://www.ucm.es/servicios_1))*

*Universidad de Alicante (<https://web.ua.es/es/recursos-universitarios.html>)*

*Universidad de Almería (<https://www.ual.es/universidad/serviciosgenerales>)*

*Universidad de Cádiz (<https://oficinadelestudiante.uca.es/>)*

*Universidad de Castilla a Mancha (<https://www.uclm.es/es/Misiones/LaUCLM/Campus/VidaCampus>)*

*Universidad de Córdoba (<http://www.uco.es/#>) (Servicios y vida universitaria)*

*Universidad de Jaén (<https://www.ujaen.es/servicios>)*

*Universidad de Málaga (<https://www.uma.es/>) (Servicios)*

Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (<https://www.ehu.eus/es/zerbitzuak>)

Universidad de Santiago de Compostela (<https://www.usc.gal/es/vida>)

Universidad de Zaragoza (<https://www.unizar.es/vida-universitaria>)

Universitat Autònoma Barcelona (<https://www.uab.cat/web/viure-el-campus/serveis-1345661544192.html>)

Universitat de Girona (<https://www.udg.edu/ca/>)

Hay un centro en la Universidad de Murcia que juega un papel importante de cara a la inserción laboral y empleo: el COIE (<https://www.um.es/web/empleo/>)

El Servicio de Orientación y Empleo (COIE) de la Universidad de Murcia fue creado en 1982 y tiene como finalidad principal facilitar la inserción profesional de sus universitarios, aumentando la empleabilidad de los mismos a través de diferentes actividades. La función del COIE se concreta, por tanto, en los siguientes objetivos:

- Orientar a los universitarios a cursar los estudios más adecuados a sus inquietudes personales y profesionales.
- Facilitar los recursos, herramientas y experiencias durante su etapa universitaria que mejoren su empleabilidad.
- Ofrecer vínculos en materia de empleo y prácticas para el desarrollo de sus objetivos profesionales al finalizar los estudios.
- Realizar un seguimiento de la inserción profesional de los universitarios y de la evolución del mercado de trabajo, permitiendo ofrecer servicios ajustados a las demandas profesionales.
- Mantener un contacto y relación permanente con las empresas y organizaciones externas para la detección de las necesidades del mercado laboral y el fortalecimiento de las relaciones Universidad – Empresa.

Para el cumplimiento de su cometido el COIE desarrolla, principalmente, las líneas de acción que a continuación se describen:

- Orientación profesional de estudiantes y recién titulados.
- Prácticas externas de alumnos de Grado y Posgrado.
- Gestión de ofertas de empleo de personal titulado y selección de personal para empresas.
- Fomento y apoyo de las relaciones con empresas y entidades externas.
- Observatorio de empleo universitario.

El COIE ha evolucionado desde su creación hasta el momento presente, incorporando nuevas líneas de actuación, enfoques y herramientas, en respuesta a las necesidades emergentes de universitarios y empresas.

En otras universidades tenemos centros equivalentes:

- Universidad Complutense de Madrid (<https://www.ucm.es/ope>)
- Universidad de Alicante (<https://web.ua.es/es/practicas-empleo-y-emprendimiento.html>)
- Universidad de Almería (<https://www.ual.es/empleabilidad/empleabilidad>)
- Universidad de Cádiz (<https://www.uca.es/empresas/>)
- Universidad de Castilla La Mancha (<https://www.uclm.es/empresas/cipe>)
- Universidad de Córdoba (<http://www.uco.es/investigacion/transferencia/transferencia-ucoprem2>)
- Universidad de Jaén (<https://empleo.ujaen.es/>)
- Universidad de Málaga (<https://www.uma.es/empleabilidad-emprendimiento/>)
- Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea (<https://www.ehu.eus/es/web/enplegua>)
- Universidad de Santiago de Compostela (<https://www.usc.gal/es/emprego>)
- Universidad de Zaragoza (<https://www.unizar.es/instituciones-y-empresas>)
- Universitat Autònoma Barcelona (<https://www.uab.cat/web/practicas-br-y-trabajo/donde-buscar-empleo-1345721207045.html>)

- *Universitat de Girona* (<https://www.udg.edu/ca/campusempresa>)

Por último, más allá de las convocatorias específicas que se pudieran realizar para obtener recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación predoctoral (becas FPI y FPU, becas de los planes propios de las universidades, becas de carácter autonómico, bolsas de viaje para la asistencia a congresos, para la estancia en centros o de cualquier otro tipo), se considera prioritario para todos los equipos de investigación del Programa cuenten con proyectos financiados en convocatorias públicas, de carácter regional, nacional e internacional.

Como dijimos, el objetivo es potenciar el Doctorado Internacional para los matriculados. Es un objetivo ambicioso que probablemente exija un tiempo de implantación del programa. No obstante, hay que indicar que no se parte de cero; un buen número de los profesores que forman parte de este Programa tiene una experiencia consolidada y han abierto posibilidades que, en este momento, nos atrevemos a aprovechar. El mayor problema radica en la financiación; además de las becas FPI, FPU y otras ya mencionadas, es preciso obtener Ayuda a Red de Investigación, que hemos solicitado.

En cuanto a la estimación del porcentaje de doctorandos que vayan a conseguir ayudas para contratos post-doctorales estará en función de las convocatorias que se realicen con esta finalidad (por ejemplo, las becas Ramón y Cajal; Juan de la Cierva; Fundación Carolina; Fundación La Caixa; etc.). Recientemente, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) ha publicado un cuadro sinóptico que muestra este recorrido (se puede ver en [https://www.fecyt.es/sites/default/files/publications/img/2020/10/career\\_path\\_5\\_280x369\\_0.jpg](https://www.fecyt.es/sites/default/files/publications/img/2020/10/career_path_5_280x369_0.jpg)).

La cantidad de becas disponibles para doctores en el ámbito educativo de nacionalidad española no es amplia y la coyuntura económica no parece favorecer a corto plazo un aumento en el número de ayudas. No obstante, estaremos atentos a las convocatorias porque es una oportunidad importante para nuestra área de Didáctica de las Ciencias Experimentales.

Más allá de las convocatorias específicas que se pudieran realizar para obtener recursos externos que sirvan de apoyo a los doctorandos en su formación (bolsas de viaje para la asistencia a congresos, para la estancia en centros o de cualquier otro tipo), se considera prioritario para todos los equipos de investigación del Programa cuenten con proyectos financiados en convocatorias públicas, de carácter regional, nacional e internacional.

Con el fin de garantizar la internacionalización y movilidad del Programa de Doctorado, se han previsto diversos recursos y mecanismos:

- Programas Erasmus Mundus. Son programas de cooperación y movilidad en el ámbito de la educación superior que aspiran a hacer de la Unión Europea el referente de excelencia mundial en educación superior. Una primera fase se centró en desarrollar másteres europeos de gran calidad para prestigiar la educación europea en terceros países. A partir del próximo año se inician también programas de doctorado.
- Acciones de: Movilidad de profesores visitantes en programas de doctorado con Menciones a la Excelencia, Movilidad de profesores visitantes participantes en Tribunales de Tesis para la obtención de la Mención Europea en el título de doctor, Estancias de profesores e investigadores extranjeros en régimen de año sabático en centros españoles, convocadas por el Ministerio de Educación y Ciencia.
- Convocatoria de becas de la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP). Con el objetivo de fomentar de los estudios de posgrado y doctorado en Iberoamérica, la AUIP concedió 14 becas para cursar másteres oficiales de la UCA a estudiantes procedentes de México, Colombia, Argentina, El Salvador y Venezuela.
- Convocatorias de ayudas para realización de tesis doctorales codirigidas. Para potenciar la internacionalización del doctorado y la cooperación académica con universidades internacionales.
- Becas de la Fundación Carolina.
- Otras becas de posgrado en el marco de la internacionalización. A través de convenios de Relaciones Internacionales con universidades extranjeras.

En cuanto a la previsión del porcentaje de doctorandos que vayan a conseguir ayudas para contratos post-doctorales estará en función de las convocatorias que se realicen con esta finalidad (por ejemplo, las becas Juan de la Cierva). A tenor de los resultados en otros programas de doctorado en educación, se espera que el número de doctorandos con contrato predoctoral esté en torno al 15%.



## 8. REVISIÓN, MEJORA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA

### 8.1 SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD Y ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS

#### SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

El Sistema de Garantía de Calidad será único para todo el programa universitario y coincidirá con el que fue aprobado, el 6 de julio de 2012, por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia, por ser la universidad coordinadora. Dicho texto tiene en cuenta la normativa anteriormente citada, así como el protocolo de evaluación para la verificación de las enseñanzas oficiales de doctorado, y constituye una guía que facilite la implantación del sistema de garantía de la calidad y la revisión y la mejora del programa de doctorado mediante el análisis de los distintos resultados alcanzados.

La Comisión de Garantía de Calidad del Doctorado (CGCD), mencionada en dicho texto, será única para todo el programa interuniversitario. Estará constituida por los miembros de la Comisión Académica, tal como se explicitó en el Apartado de esta Memoria. La función de esta comisión será velar por el cumplimiento del sistema de calidad en todo el programa (en todas las universidades participantes), analizar los resultados de los diferentes procedimientos que componen el sistema de garantía de calidad y, a partir de ese análisis, elaborar las propuestas de actuación que considere oportunas, llevando a cabo el seguimiento de las mismas.

Los representantes en dicha CGCD de las universidades no coordinadoras serán responsables, en todo lo referido a su propia universidad, de obtener (y proporcionar a la CGCD) toda la información necesaria para el control de la calidad y de asegurarse de que existen los mecanismos pertinentes para lograr el cumplimiento del sistema de calidad en su universidad.

A continuación, se reproduce íntegramente el texto de la Sistema de Garantía de Calidad de la Universidad de Murcia.

#### **Presentación**

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

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

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

#### **Sistema de garantía de calidad de los programas de doctorado de la Universidad de Murcia**

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

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

#### **Responsabilidades en la Gestión, Coordinación y Seguimiento del SGC del Programa de Doctorado**

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

de calidad se lleven a cabo.

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

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

### **Satisfacción de los colectivos implicados**

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

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

### **Desarrollo del Programa de Doctorado**

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

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

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

### **Programas de Movilidad**

El programa de doctorado se preocupa de la movilidad de sus doctorandos para lo que establece relaciones y convenios con empresas y otras entidades, de lo que el CCD informa a la CGCD para que analice su conveniencia y establezca los criterios de participación y selección. Asimismo, la CGCD se responsabilizará de que se informe adecuadamente a los doctorandos, llevará a cabo la selección de los doctorandos participantes y realizará el seguimiento y evaluación de la actividad realizada por cada doctorando.

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

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

### **Resultados del Programa de Doctorado**

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

\* Resultados de satisfacción de los distintos agentes implicados en el programa de doctorado (doctorandos, personal académico y de administración y servicios, etc.).

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

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

### **Seguimiento de la Memoria presentada a Verificación**

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

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

### **Publicación de Información (sobre el Programa, Desarrollo y Resultados)**

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

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

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

### **Revisión del cumplimiento del SGC**

La CGCD anualmente comprobará que se han llevado a cabo todas las actuaciones previstas en el SGC y en la Memoria (Anexo 2 del apartado) y que, en consecuencia, se ha elaborado el correspondiente Plan de Mejora, el cual puede estar configurado como tal plan o como la suma de acciones puntuales que se hayan aprobado a lo largo del curso.

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

### **Programas Interuniversitarios**

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

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

**Anexo 1 del apartado: Plan de recogida de opinión**

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

**Anexo 2 del apartado: Revisión y seguimiento**

ACTIVIDAD	¿CUÁNDO SE HA REALIZADO? (fecha acta CGCD en que se realiza)	¿GENERA ACCIÓN DE MEJORA? (indicar registro: acta o plan anual de mejora)
Comprobar que la identificación del coordinador y de la comisión de garantía de calidad están en la página web		
<b>SATISFACCIÓN DE LOS COLECTIVOS IMPLICADOS</b>		
Elaborar y aprobar en CGCD el plan de recogida de opiniones		
Analizar los resultados de la satisfacción de los grupos de interés (doctorandos, personal académico y PAS, etc.)		
<b>DESARROLLO DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</b>		
Comprobar que se ha realizado la planificación y organización de las actividades formativas		
Realizar el seguimiento trimestral de las actividades formativas de los doctorandos		
Comprobar que la guía de buenas prácticas para la dirección de tesis doctorales está actualizada, que se asigna tutor y director de tesis según lo previsto		
Revisar la ficha del doctorando: control del documento de actividades de cada doctorado y valoración del plan de investigación		
Revisar la participación de expertos internacionales		
<b>PROGRAMAS DE MOVILIDAD</b>		
Realizar la planificación de las actividades de movilidad		
Realizar la selección de los doctorandos participantes y el seguimiento de su actividad		
Analizar los resultados del programa de movilidad		
<b>SEGUIMIENTO DE EGRESADOS – INSERCIÓN LABORAL</b>		
Analizar, comparando con previsiones, la situación laboral de los doctorandos a partir del estudio de inserción laboral realizado por el COIE		
Analizar la satisfacción de los egresados con la formación recibida		
Analizar, comparando con previsiones, el porcentaje de alumnos que obtienen ayudas postdoctorales		
<b>OTROS RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</b>		
Analizar, comparando con estimaciones, los resultados del programa de doctorado (tesis producidas, tasas de éxito en la realización de las mismas, la calidad de las tesis y contribuciones resultantes)		
Analizar, comparando con estimaciones, el número de estudiantes de nuevo ingreso (total y los procedentes de otros países)		
<b>SEGUIMIENTO DE LA MEMORIA</b>		
Analizar, que se está cumpliendo con lo que se reflejó en la Memoria (recursos humanos y materiales, planificación del programa, etc.)		

Analizar: perfil de ingreso, proyectos de investigación activos, recursos materiales, contribuciones científicas y actualización de base de datos)		
<b>PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN EN WEB</b>		
Comprobar que todo el contenido de la web es el adecuado y está actualizado, incluyendo la información necesaria para el próximo doctorando y para el doctorando actual		
<b>REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL SGC</b>		
Realizar el seguimiento de las acciones de mejora descritas en el anterior plan de mejora		
Elaborar el plan anual de mejora del programa de doctorado		
Comprobar que todas las actas de la CGPD figuran en web		

<b>TASA DE GRADUACIÓN %</b>	<b>TASA DE ABANDONO %</b>
80	30
<b>TASA DE EFICIENCIA %</b>	
100	
<b>TASA</b>	<b>VALOR %</b>
Tasa de graduación	80
Tasa de abandono	30

<b>JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS</b>
<p>Atendiendo a las dificultades de las tesis doctorales realizadas en este ámbito, a la dedicación de los doctorandos, a la tradición y a las exigencias del seguimiento en este Programa, las estimaciones son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tasa de graduación: 70%-80%</li> <li>2. Tasa de abandono: 20%-30%</li> </ol> <p>Las tasas de abandono se justifican principalmente por la participación, como doctorandos, de profesores en ejercicio con una carga laboral más que apreciable.</p> <p>Para realizar las estimaciones que se piden, vamos a realizarlas en base a una situación de partida. Suponiendo que se cubren las 84 plazas previstas en los cuatro primeros años y que, en cada cohorte, la mitad -42- sean doctorandos a tiempo completo y la otra mitad -42- a tiempo parcial, en el periodo objeto de estimaciones se indicará a qué cohorte corresponden los porcentajes o los números.</p> <p>Según nuestras previsiones, creemos que aproximadamente el 70% de los que entren en el programa terminarán el proceso (producción y lectura de tesis); el 70% de los que tienen dedicación completa (lo harán al tercer o cuarto año) y el 70% de los que tienen dedicación parcial (lo harán el sexto o séptimo año). Para no complicar el valor de las estimaciones sólo hablaremos de Tesis realizadas en 3 años y en 6 años.</p>

<b>8.2. PROCEDIMIENTO PARA EL SEGUIMIENTO DE DOCTORES EGRESADOS</b>
<p>Las universidades que forman parte de este programa de doctorado cuentan con mecanismos fiables para la obtención de información sobre la satisfacción de los estudios cursados y sobre la inserción laboral del alumnado egresado de los programas de doctorado a través de las unidades relacionadas con los Sistemas de Garantía de Evaluación de la Calidad de las propias universidades, y/o, algunas de ellas, a través de convenios con Servicios de Empleo para el desarrollo de un sistema de información relativo a la inserción en el mercado de trabajo y desarrollo de políticas educativas y de empleo en personas egresadas universitarias.</p>

Las unidades de calidad de las propias universidades son quienes, durante los cinco años siguientes a la lectura de la tesis doctoral, realizarán el seguimiento de los doctores egresados para conocer su situación laboral, la consecución de becas u otro tipo de ayudas, así como la satisfacción con el programa realizado.

En el caso de las universidades del programa de doctorado que tienen convenios con los diferentes servicios de inserción laboral, podrán disponer de datos de ocupación de sus egresados. De esta forma, se podrá justificar aún más la necesidad de especialista en el área de la didáctica de las ciencias en un contexto de necesaria alfabetización científica de la ciudadanía para el cuidado de su salud y la toma de decisiones medio ambientales y de problemas STEM.

En la siguiente tabla se muestra, para cada universidad, la temporalidad de la obtención de información de empleabilidad de los egresados y el centro o centros que realizan ese seguimiento:

Universidad	Temporalidad del seguimiento	Centro que realiza el seguimiento
Universidad de Murcia	Al año siguiente de la lectura de su tesis y se les encuesta, además, anualmente para tener los datos actualizados.	Observatorio de Empleo del COIE
Universidad de Castilla la Mancha	Al año siguiente de la lectura de su tesis.	Vicerrectorado de Docencia y Relaciones Internacionales (Evaluación y Calidad Académica) y Comisión de Garantía Interna de la Calidad de la Escuela de Doctorado
Universidad de Girona	A los tres años de la lectura de la tesis	Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya
Universidad de Cádiz	Al año siguiente de la lectura de su tesis.	Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Cádiz y Observatorio ARGOS del Servicio Andaluz de Empleo
Universidad Autónoma de Barcelona	A los tres años de la lectura de la tesis	Oficina de la Calidad Docente de la UAB
Universidad Complutense de Madrid	A los tres años de la lectura de la tesis	Oficina Complutense para la Calidad y Oficina de Prácticas Externas y Orientación para el Empleo
Universidad de Jaén	A los tres años de la lectura de la tesis	Sistema de Garantía de Calidad (SGC) de la Escuela de Doctorado.
Universidad de Almería	A los dos años de la lectura de la tesis	Servicio de Planificación, Evaluación y Calidad y Observatorio ARGOS del Servicio Andaluz de Empleo
Universidad de Córdoba	A los tres años de la lectura de la tesis	Servicio de Calidad Docente y Planificación y Unidad de Garantía de Calidad del Programa de Doctorado
Universidad de Málaga	Al año siguiente de la lectura de su tesis.	Servicio de Cooperación Empresarial y Promoción de Empleo y Observatorio ARGOS del Servicio Andaluz de Empleo
Universidad de Alicante	Al año siguiente de la lectura de su tesis.	Unidad Técnica de Calidad y Observatorio de Medida
UPV/EHU	A los tres años de la lectura de la tesis	Servicio Vasco de Empleo-Lanbide
Universidad de Santiago de Compostela	En el depósito de tesis y al año siguiente de la lectura de tesis	Área de calidad y mejora de los procedimientos y la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia.
Universidad de Zaragoza	Al año siguiente de la lectura de su tesis.	Escuela de Doctorado

La previsión del porcentaje de doctorandos que consiguen ayudas para contratos postdoctorales se estima que sea de al menos de un 10%.

Para estimar la previsión de empleabilidad de los egresados de este programa de doctorado se han tomado como referencia los datos disponibles de los informes de inserción laboral del *Máster de Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y de Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas* de 11 de las 14 universidades que conforman este programa de doctorado. Los resultados de dicho análisis muestran que el porcentaje medio del alumnado que ha cursado dicho máster está trabajando entre 1 y 3 años después de la finalización de sus estudios de postgrado es del  $74,31 \pm 13,21\%$ .

También se ha comparado el porcentaje de personas que tienen empleo tras realizar estudios de doctorado en relación a un máster en 9 de las 14 universidades y se ha visto que, como media, encuentran trabajo un 10% más del total de las personas que finalizan un máster. Atendiendo a estos datos se espera que la previsión de empleabilidad promedio de los doctorandos durante los tres años posteriores a la lectura de su tesis sea de un 85% aproximadamente.

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

### 8.3 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) %
35	35
TASA	VALOR %
Tesis producidas	70
Tasa de éxito (3 años)	35
Tasa de abandono (3 años)	15
Tasa de graduación (3 años)	35

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

Las tasas de éxito, graduación y abandono se definen de la siguiente manera:

- Tasa de éxito: porcentaje de estudiantes que realizan la presentación y defensa de la tesis en el tiempo previsto (tres años a los de dedicación completa y seis a los de dedicación parcial, salvo prórroga prevista en la normativa) en relación a su cohorte de entrada.
- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que presentan su tesis en el tiempo previsto sobre los de nuevo ingreso de cada año (incluyendo las prórrogas excepcionales que prevé el RD 99/2011). Solo tiene sentido a partir del tercer año de implantación del programa (el denominador debe actualizarse en función de las prórrogas).
- Tasa de abandono: porcentaje de estudiantes que no presentan su tesis en el tiempo previsto sobre los de nuevo ingreso de cada año (incluyendo las prórrogas excepcionales que prevé el RD 99/2011). Solo tiene sentido a partir del tercer año de implantación del programa (el denominador debe actualizarse en función de las prórrogas).

Realizar estimaciones en un marco novedoso como el que se plantea no sólo resulta difícil sino arriesgado. Hay que tener en cuenta, por ejemplo, el número de doctorandos a tiempo completo y parcial. Tampoco sabemos el número de doctorando de otros países, sus características y sus necesidades formativas.

No obstante, atendiendo a las dificultades de las tesis doctorales realizadas en este ámbito, a la dedicación de los doctorandos, a la tradición y a las exigencias del seguimiento en este Programa, las estimaciones son las siguientes:

1. Tasa de graduación: 70%-80%
2. Tasa de abandono: 20%-30%

Las tasas de abandono se justifican principalmente por la participación, como doctorandos, de profesores en ejercicio con una carga laboral más que apreciable.

Para realizar las estimaciones que se piden, vamos a realizarlas en base a una situación de partida. Suponiendo que se cubren las 84 plazas previstas en los cuatro primeros años y que, en cada cohorte, la mitad -42- sean doctorandos a tiempo completo y la otra mitad -42- a tiempo parcial, en el periodo objeto de estimaciones se indicará a qué cohorte corresponden los porcentajes o los números.

Según nuestras previsiones, creemos que aproximadamente el 70% de los que entren en el programa terminarán el proceso (producción y lectura de tesis); el 70% de los que tienen dedicación completa (lo harán al tercer o cuarto año) y el 70% de los que tienen dedicación parcial (lo harán el sexto o séptimo año). Para no "complicar" el valor de las estimaciones sólo hablaremos de Tesis realizadas en 3 años y en 6 años.

En relación con las contribuciones resultantes de las Tesis Doctorales, hay que considerar que, según dijimos en el apartado 4d, una de las acciones formativas comunes es la publicación de un trabajo en una revista indexada.

INDICADORES	(1º y 2º años)	3º año	4º año	5º año	6º año
Nº de Tesis producidas	-	70%	70%	70%	70% + 70%
Tasa de éxito (3 y 4 años)	-	35% (1ª cohorte)	35% (2ª cohorte)	35% (3ª cohorte)	35% (4ª cohorte)
Tasa de abandono	-	15% (1ª cohorte)	15% (2ª cohorte)	15% (3ª cohorte)	15% (1ª cohorte) +15% (4ª cohorte)
Tasa de graduación	-	35% (1ª cohorte)	35% (2ª cohorte)	35% (3ª cohorte)	35% (1ª cohorte) +35% (4ª cohorte)
Contribuciones resultantes de las tesis doctorales	-	70% de matriculados	70% de matriculados	70% de matriculados	70% de matriculados + 70% de matriculados
Número de proyectos de investigación activos de los equipos de investigación del programa	Siempre habrá, como mínimo, 2 proyectos de investigación (con financiación y obtenida en convocatoria pública) cada año				
Número de contribuciones científicas del personal que participa en el programa	En todo momento, los profesores del programa habrán realizado 25 contribuciones en revistas de impacto en los últimos 5 años.				
Nº total de estudiantes que se matricularán	XXX (1ª cohorte) + XXX (2ª cohorte)	XXX	XXX	XXX	XXX
Nº total de estudiantes previsto de otros países	10% + 10%	10%	10%	10%	10%

## 9. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

9.1 RESPONSABLE DEL PROGRAMA DE DOCTORADO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
45266572L	ANTONIO	DE PRO	BUENO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Facultad de Educación - Campus de Espinardo	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
nono@um.es	686883894	868884217	Coordinador del programa
9.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
48392224V	SONIA	MADRID	CANOVAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Avda. Teniente Flomesta, 5, Murcia	30003	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicestudios@um.es	868883660	868884217	Vicerrectora de estudios
9.3 SOLICITANTE			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
29060203W	JUAN MANUEL	HERNANDEZ	CAMPOY
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Ed. Rector Soler, Campus de Espinardo	30100	Murcia	Murcia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
direccion.eidum@um.es	868889106	868884217	Director de la Escuela Internacional de Doctorado

**ANEXOS: APARTADO 1**

**Nombre:** ENLACE CON TODOS LOS CONVENIOS.pdf

**HASH SHA1:** 6A125782C9DB8DBA85D4ACF4ABC2FC95DF0A31C6

**Código CSV:** 546666276666754403080007

ENLACE CON TODOS LOS CONVENIOS.pdf

**ANEXOS: APARTADO 2**

**Nombre:** ENLACE CON TODOS LOS CONVENIOS.pdf

**HASH SHA1:** DB4A0FCC10F484C83A332FA52201CC08E44CE239

**Código CSV:** 546666895151513251035388

ENLACE CON TODOS LOS CONVENIOS.pdf

**ANEXOS: APARTADO 3**

**Nombre:** Lineas investigación.pdf

**HASH SHA1:** B92A9BC47C2B43EA133634764A1F9443A6D24BB1

**Código CSV:** 46012141617302872098579

Lineas investigación.pdf