

## 1. PROPUESTA DE TÍTULO DE PROGRAMA DE DOCTORADO (RD 99/2011)

### DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO. CARACTERÍSTICAS GENERALES

#### 1.1. Denominación

**PROGRAMA DE DOCTORADO INTERUNIVERSITARIO EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES**

1.2. Si el Programa es conjunto se deben relacionar las universidades y centros participantes, indicando cual será la coordinadora \*

**COORDINADORA:** Universidad de Murcia. Escuela Internacional de Doctorado de la Universidad de Murcia (EIDUM).

#### **PARTICIPANTES:**

1. *Universidad de Murcia (universidad coordinadora)*
2. *Universidad Complutense de Madrid*
3. *Universidad de Alicante*
4. *Universidad de Almería*
5. *Universidad de Cádiz*
6. *Universidad de Castilla La Mancha*
7. *Universidad de Córdoba*
8. *Universidad de Jaén*
9. *Universidad de Málaga*
10. *Universidad de País Vasco/ Euskal Herriko Unibertsitatea*
11. *Universidad de Santiago de Compostela*
12. *Universidad de Zaragoza*
13. *Universitat Autònoma de Barcelona*
14. *Universitat de Girona*

1.3. Si en el Programa participan varios centros de la UCM deberán relacionarse todos, indicando cual de ellos será el coordinador\*\*

-----

1.4. Tipo de enseñanza. Se deberá indicar si el programa va a aceptar a estudiantes a Tiempo Parcial

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. No obstante, 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.

1.5. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas

6 por universidad colaboradora x 14 = 84

## 2. JUSTIFICACIÓN

**2.1 Justificación del Programa propuesto, argumentando el interés académico, científico o investigador del mismo (el programa debe venir avalado por la experiencia contrastada de sus Investigadores en la dirección de tesis doctorales y por su calidad)**

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 función docente universitaria.

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, en muchos de los programas de doctorado en educación entre la baja oferta y la alta demanda de plazas para realizar tesis en didáctica de las ciencias.

En el ámbito educativo siempre hemos tenido una gran productividad y 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 muy 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 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 Interuniversitario de Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1. COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS.

Respecto de las competencias básicas, se adoptan los contenidos mínimos establecidos en el artículo 5.1 del Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado, en virtud del cual el presente Programa de Doctorado garantizará la adquisición por el doctorando-a de las siguientes competencias básicas, así como aquellas otras que figuren en el Marco de Cualificaciones para la Educación Superior:

- Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.
- 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.
- Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

Respecto a la adquisición de capacidades y destrezas personales, se adoptan los criterios establecidos en el artículo 5.2 del anteriormente referido Real Decreto 99/2011, en el sentido de que la obtención del título de Doctor proporcionará una alta capacitación profesional en ámbitos diversos, especialmente en aquellos que requieren creatividad e innovación. En este sentido, los doctores adquirirán, al menos, las siguientes capacidades y destrezas personales para:

- Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.
- Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.
- Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.
- Trabajar en equipo y de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.
- Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.
- La crítica y defensa intelectual de soluciones. (RD 99/2011. Art. 5.2)

De manera complementaria, se han configurado las siguientes competencias específica del programa de Doctorado

- Capacidad para diseñar y elaborar proyectos de investigación relacionados con la Didáctica de las Ciencias Experimentales.
- Capacidad para identificar y seleccionar los problemas específicos de una investigación, localizar sus antecedentes y explicitar el marco teórico que lo sustenta.
- Capacidad para aplicar una metodología adecuada (diseño, participantes e informantes, contexto, herramientas, las estrategias y los procesos de recogida de información) para la resolución de los problemas planteados.
- Capacidad para recoger, analizar, sintetizar y evaluar la información recogida y establecer conclusiones coherentes con los resultados encontrados.
- Capacidad para comunicar los hallazgos a otros especialistas de esta o distinta rama de conocimiento y a la sociedad en general.
- 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 d una cultura de paz y de valores democráticos.