



AUTOINFORME DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN curso 17/18

(Convocatoria 18/19)

Datos de Identificación del Título

Universidad de Sevilla	
P.D. en Sistemas de Energía Eléctrica	
ID Ministerio	5600443
Curso académico de implantación	2013/14
Web del Centro/Escuela de Posgrado	https://doctorado.us.es/estudios/programas-de-doctorado/sistemas-de-energia-electrica
Web de la Titulación	http://www.doctorado_see.us.es
Convocatoria RA1	2018/19
Convocatoria RA2	
Convocatoria RA3	
Centro o Centros donde se imparte	Escuela Internacional de Doctorado

ANÁLISIS

1. El título publica información completa y actualizada sobre las características del programa y su desarrollo operativo.

La Información Pública Disponible (IPD) del programa de doctorado interuniversitario impartido por la Universidad de Sevilla (US), Universidad del País Vasco (UPV-EHU), Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) y Universidad de Málaga (UMA) se estructura en tres niveles:

a) Primer nivel. Se refiere a la información alojada en las correspondientes páginas webs institucionales de la US (www.us.es), UPV/EHU (<https://www.ehu.eus/es/>), UPC (https://www.upc.edu/es?set_language=es) y UMA (www.uma.es). Estas páginas albergan la información de corte institucional (de igual modo que en Grado y Máster) con enlaces a las correspondientes Escuela de Doctorado y a la oferta formativa disponible (evidencia EV1.1).

b) Segundo nivel. En este caso la información se aloja en las páginas webs de las correspondientes Escuelas de Doctorado de la US (<http://www.doctorado.us.es/>), UPV-EHU (<https://www.ehu.eus/es/web/mde>), UPC (https://doctorat.upc.edu/es/escuela-doctorado?set_language=es) y UMA (<https://www.uma.es/ed-uma/>). En estas páginas se puede acceder a la oferta formativa, información sobre los programas, procedimientos de acceso, matrícula, tesis, etc. La información contenida es de corte institucional y centrada en los procesos específicos de los estudios de doctorado (evidencia EV1.2).

c) Tercer nivel. Con el objeto de mantener una información lo más actualizada posible, el programa de doctorado cuenta con una web propia en cada una de las universidades que lo componen: US (<http://institucional.us.es/doctoradosee/index.php/>), UPV-EHU (<https://www.ehu.eus/es/web/doctoradosistemasenergielectrica/aurkezpena>), UPC (<https://doctorat.upc.edu/es/programas/sistemas-energia-electrica>) y UMA (<https://www.uma.es/doctorado-see/>) (evidencia EV1.3).

Esta estructura permite disponer de una información institucional básica y aplicada a los doctorandos, quienes encuentran en las webs específicas el espacio idóneo para conocer el desarrollo del programa, requerimientos específicos, líneas de investigación, etc. Esta estructura ha sido avalada en informes de seguimiento anteriores (ID Ministerio: 5600446 y 5600430) y en el proceso piloto de renovación de la acreditación realizado en el curso 17/18. De forma adicional, la valoración de la Información Pública Disponible (IPD) del título es positiva aunque no significativa, pues se basa en la opinión de muy pocos estudiantes que realizan la encuesta recogida en el Autoinforme de Seguimiento del curso académico 16/17 (evidencia EV1.4).

La web específica del programa (<http://institucional.us.es/doctoradosee/index.php/>) alberga toda la información sobre el título en consonancia con las directrices marcadas por la DEVA. La web contiene la información necesaria para la toma de decisiones de potenciales estudiantes interesados en el título y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional. Los estudiantes matriculados tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante para el desarrollo de su tesis.

Dicha página es objeto de actualizaciones anuales por parte de la Comisión Académica para informar de las distintas actividades que se han realizado durante cada curso académico. Para el mantenimiento de la página, el programa dispone de financiación a través del Plan Propio de Docencia de la Universidad de Sevilla (evidencia EV1.5). El número de visitas de la página web puede consultarse en la evidencia EV1.6.

Con el objeto de evitar constantes actualizaciones de la información disponible en la web, la comunicación a los alumnos matriculados y profesorado acerca de actividades de formación, talleres, congresos, becas, etc.

son enviadas a través de correos electrónicos (evidencia EV1.7).

FORTALEZAS Y LOGROS

1. La IPD presente en las diferentes páginas vinculadas al programa de doctorado refleja la información necesaria para los diferentes grupos de interés involucrados. Adicionalmente, la utilización de listas de distribución en el correo electrónico para cada uno de estos grupos permite informar puntualmente de aquellos aspectos de actualidad (cursos de formación, becas, plazos de entrega de documentación, etc.) sin que estudiantes y/o profesorado tengan que tener una disposición activa al respecto. Igualmente, este tratamiento de la información reduce las actualizaciones necesarias en las correspondientes páginas webs del programa de doctorado de cada universidad.

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. Es necesario aumentar la visibilidad del programa de doctorado para incrementar el número de alumnos interesados en el mismo. Para ello se han planteado las siguientes decisiones de mejora:

- Publicación de anuncios en listas de distribución especializadas relacionadas con los Sistemas eléctricos de potencia (PowerGlobe).
- Traducción de la página web del programa de doctorado al inglés para aumentar la visibilidad internacional del programa.
- Mejorar la indexación de la página web propia del programa de doctorado (<http://institucional.us.es/doctoradosee/index.php/>) en buscadores como "google". A día de hoy, introduciendo el término de búsqueda "doctorado sistemas de energía eléctrica" no aparece la página anteriormente citada, aunque sí las correspondientes a cada una de las universidades.

EVIDENCIAS

- Información sobre el procedimiento para la actualización de la IPD del programa
 - Documento sobre el procedimiento para la actualización de la IPD
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MTAwMjA3NDgucGRm>]
 - Indicadores asociados a la IPD del programa
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTMyMDE4MTAwMzA5MjkucGRm>]
- Otras
 - Evidencia EV1.1. Páginas web institucionales de las Universidades
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.2. Páginas web de las Escuelas de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODgyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.3. Páginas web del Programa de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.4. Valoración de la Información Pública Disponible
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.5. Financiación del Plan Propio de la US para mantenimiento página web
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTQyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.6. Número de visitas página web
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxMDE4MDMucGRm>]
 - Evidencia EV1.7. Información a los alumnos mediante correo electrónico
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MTAxODE4MjMucGRm>]

II. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ANÁLISIS

1. Responsables del Sistema Interno de Garantía de Calidad y Política de aseguramiento de la calidad.

El Sistema de Garantía de Calidad de los Programas de Doctorado de la Universidad de Sevilla (SGCPD-US) se encuentra en su tercera versión (aprobada por Consejo de Gobierno el 21 de diciembre de 2016) atendiendo con ello a las recomendaciones de la Agencia Andaluza de Calidad (AAC) en los informes de verificación, a los criterios establecidos por la Red Española de Agencias de Calidad Universitaria (REACU), y dando así cumplimiento al compromiso del programa rectoral de dotar al SGC de los títulos de la Universidad de Sevilla de una mayor eficiencia y automatización. De forma adicional, se incluyen indicadores específicos referidos a la internacionalización y a la excelencia de los programas de formación de Doctorado (evidencia nº 1.1 y 2.1). Todo ello se encuentra publicitado en el enlace disponible en la evidencia nº 7.1.

Su implantación y puesta en marcha ha permitido que el programa cuente con un procedimiento de revisión cíclica apoyado en los procesos de verificación, seguimiento y/o modificación que, con base en las evidencias documentales que éste nos aporta, permiten comprobar el alcance y grado de cumplimiento de los objetivos en relación a las previsiones expuestas en la memoria de verificación para mejorar y garantizar la calidad de la formación, como puede apreciarse en el informe sobre satisfacción disponible en la evidencia nº 3.1.

Fruto de su aplicación, se han derivado planes de mejora (evidencia nº 6) que han sido el eje rector de las acciones y modificaciones acometidas en el programa. Todo ello bajo la tutela directa de la Comisión Académica como órgano encargado de la calidad en el programa hasta el año 2016, en donde se nombra a la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa de Doctorado (CGICPD). En la evidencia EV5.1 se muestra la actual composición de la CGICPD. Al tratarse de un programa de doctorado interuniversitario, reunir a la CGICPD integrada por todos los representantes de las diferentes universidades es muy complicado. Por estos motivos, se ha optado por mantener las competencias de calidad en la Comisión Académica. En la evidencia EV5.2 se incluyen las actas de las reuniones celebradas durante los dos últimos años.

El Programa de Doctorado dispone de una plataforma interna (LOGROS DOCTORADO) que actúa como gestor documental que permite una síntesis integradora de los ciclos de vigencia de un programa (VERIFICA – SEGUIMIENTO- MODIFICA - ACREDITACIÓN). La aplicación cuenta con un manual de uso (evidencia nº 8.1) y su utilidad y manejo son adecuados. El entorno es facilitador y permite el trabajo con los datos que éste proporciona. Asimismo, ante cualquier duda el programa se dirige a la unidad responsable para su resolución.

2. El SGC cuenta con un procedimiento de diseño, revisión y mejora del título.

Como se explicitaba anteriormente, fruto del proceso de análisis realizado por el programa surgen los planes de mejora del título que tienen como base las recomendaciones de los informes de verificación, seguimiento y/o modificación (evidencia nº 6).

El plan de mejora es objeto de seguimiento continuado con el fin de ir comprobando el grado de cumplimiento del mismo como parte del proceso de mejora continua del título, siendo responsable de este seguimiento la Comisión Académica del programa. De hecho, gran parte de las recomendaciones se han ido resolviendo en los seguimientos anuales.

3. EL SGC garantiza la recogida de información de los resultados del programa formativo y la satisfacción de todos los grupos de interés, para el adecuado análisis del título.

Con anterioridad a la puesta en marcha del SGCPD, la Comisión Académica del programa, con

competencias en materia calidad atribuidas hasta el nombramiento de la CGICPD en 2016, en sus reuniones trataba asuntos relacionados con la puesta en marcha y desarrollo del mismo. A modo de ejemplo se adjunta un acta de la Comisión Académica en donde se aborda el seguimiento del título (evidencia EV5.3) antes de la creación de la CGICPD .

Tras la puesta en marcha del SGCPD, el programa realiza ciclos de revisión que dan lugar a modificaciones en el mismo tomando como referencia los planes de mejora y los informes de verificación, seguimiento y/o modificación. En este sentido, las evidencias documentales que nos proporciona el Sistema permiten al programa acometer las revisiones pertinentes de las que derivan mejoras que inciden en la calidad del título. Las acciones planteadas en el último plan de mejora se resumen a continuación, con indicación del nivel de finalización de las mismas:

- a) Mejora de la IPD contenida en la página web (movilidad, normas de permanencia, actividades formativas, actualización de enlaces, publicación de acuerdos de las comisiones académicas y de garantía de calidad interna). En este sentido, se está remodelando completamente la página web del programa de doctorado. Grado de avance 25%.
- b) Capacitación transversal alumnos. A los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico 2018/2019 se les ha informado acerca de la oferta formativa transversal de las respectivas Escuelas de Doctorado tal y como se muestra en la evidencia EV9.4. Grado de avance: 100%.
- c) Aumento de participación en las encuestas. Se han enviado correos electrónicos específicos a alumnos y profesores recordando la necesidad de participar en las encuestas tal y como se muestra en la evidencia EV9.5. Grado de avance: 100%.
- d) Diseño y actualización del cuadro de mando en función de un número reducido de indicadores que será objeto de análisis en el criterio C7. Grado de avance: 100%.
- e) Internacionalización y difusión del programa de doctorado. Grado de avance: 50%.
- f) Movilidad. Se informa a los alumnos a través de correos específicos acerca de las becas de movilidad existentes. Grado de avance: 100%.

FORTALEZAS Y LOGROS

1. El título cuenta con un Sistema de Garantía de la Calidad completamente operativo y que cumple con la funcionalidad prevista de manera razonable. La herramienta LOGROS DOCTORADO permite el seguimiento del título, sus modificaciones y planes de mejora. La operativa de la Comisión Académica que centraliza cuestiones académicas y de calidad del título es adecuada, a pesar de tratarse de cuatro universidades diferentes.

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. La evaluación del progreso del programa de doctorado se ha visto dificultada por diferentes motivos:

- a) Escasa participación de estudiantes y profesores en las encuestas de evaluación. Se ha actuado enviando correos a estos dos grupos de interés para insistir en la necesidad de participar en las encuestas (evidencia EV9.5).
- b) Elevado número de indicadores a analizar teniendo presente que se trata de un programa que comparten cuatro universidades. En la actualidad se ha establecido una definición de cuadro de mando que permite de forma sencilla evaluar el funcionamiento del programa de doctorado.

EVIDENCIAS

- 1.- Documentación sobre el SGC (políticas y objetivos de calidad, manual de procedimientos)
 - 1.1.- Documento sobre el SGC
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTEyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm>]
- 2.- Informes sobre la revisión/evaluación del SGC

<ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Documento elaborado con referencia a la web del Sdo. con el histórico de revisiones [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzAyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm]
<p>3.- Informes que analicen el porcentaje de participación en las encuestas de satisfacción de los distintos grupos de interés, así como el resultado y evolución de las mismas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.1 Informes del porcentaje de participación en las encuestas de satisfacción de los distintos grupos de interés. [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTUyMDE4MDkxMzEzMTAucGRm]
<p>4.- Planes de mejora derivados de la implantación del SGC</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.1 Plan de Mejora 2016-2017 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTYyMDE4MDkxNzA4NTkucGRm]
<p>5.- Actas de las reuniones celebradas en los dos últimos cursos de la comisión académica/comisión de garantía de calidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV5.1. Composición de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODQyMDE4MDkyNzE3NTYucGRm] - Evidencia EV5.2. Actas de la Comisión Académica cursos 16/17, 17/18 y 18/19 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDE4MTAyMzA5MDAucGRm] - Evidencia EV5.3. Ejemplo de Acta de la Comisión Académica [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTlyMDE4MDkyODA5MDQucGRm]
<p>6.- Histórico del plan de mejora</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6.1 Plan de Mejora curso 2014-15 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzlyMDE4MDkxNzEzMjkucGRm] - 6.2 Plan de Mejora curso 2015-16 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTUyMDE4MDkxNzEzMjkucGRm]
<p>7.- Procesos imprescindibles del SGC, publicados en Web</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7.1 Procesos imprescindibles del SGC [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTcyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm]
<p>8.- Plataforma propia de documentación del sistema</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8.1 Instrucción Técnica de la Plataforma LOGROS DOCTORADO [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDMyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm]
<p>9.- Otras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV9.4. Información de las actividades transversales [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjYyMDE4MTAxMDE4MzkucGRm] - Evidencia EV9.5. Recordatorio para la participación en las encuestas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTkyMDE4MTAxNzExNTIucGRm]

ANÁLISIS

1. El diseño del título está actualizado y se revisa periódicamente incorporando, si procede, acciones de mejora.

Desde la implantación del título en el curso 2013-14, el programa ha establecido un procedimiento cíclico de revisión en donde se han detectado fortalezas y debilidades a las que atender. En líneas generales, el programa considera que su desarrollo está siendo satisfactorio y coherente a lo establecido en su memoria de verificación (evidencia nº 2.1) permitiendo la adquisición de las competencias correspondientes al nivel 4 del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).

Fruto de las revisiones periódicas realizadas, así como de los informes de verificación (evidencia 3.1) y seguimiento (evidencias 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4), se han detectado las áreas de mejora identificadas. Todas las actuaciones llevadas a cabo se consideran menores, no dando lugar a modificaciones sustanciales del programa de doctorado interuniversitario.

En el desarrollo del programa, la normativa ha sido nuestro eje rector (evidencia nº 7.1). De la misma manera, se han derivado otros desarrollos normativos que han facilitado el cumplimiento de lo regulado en el RD 99/2011 (evidencia EV1.2).

El programa desarrolla su gestión administrativa con el apoyo de Personal de Administración y Servicios (PAS) y con la orientación y asesoramiento que ofrecen las Escuelas de Doctorado de las diferentes universidades involucradas. Todos los procesos aparecen accesibles y disponibles para los doctorandos en la web del título (evidencia nº 1.1). Dichos procesos han evolucionado conforme a la norma y directrices marcadas por las diferentes universidades. No obstante, ante cualquier duda o dificultad el programa se comunica directamente con la correspondiente Escuela de Doctorado para su resolución.

El programa distribuye a los estudiantes cualquier información que pudiera ser de interés para sus estudios, desde recordatorios de plazos, procesos, convocatorias de movilidad, financiación, becas, etc. (evidencia EV1.3).

El nivel de competencias que establece el nivel 4 de MECES requiere de los investigadores el diseño, desarrollo, defensa y difusión de un trabajo de investigación. Para ello, los alumnos deben desplegar un conjunto de competencias que lo hagan posible. En el programa de doctorado se promueve la adquisición de estas competencias, por lo que se ofrece al alumnado un repertorio de actividades formativas que abordan tanto aspectos conceptuales de la investigación como metodológicos e instrumentales. Estas competencias aparecen plasmadas en las actividades formativas específicas del programa (evidencias EV1.4 y EV1.5) y en los cursos de formación transversal ofrecidos por las respectivas Escuelas de Doctorado (evidencia EV1.6).

Por estos motivos, se valora que el programa de doctorado se adecúa al nivel requerido por el MECES y posibilita la adquisición de competencias a nivel de doctorado.

2. El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de los doctorandos y doctorandas es adecuado y su número es coherente con las características y la distribución de las líneas de investigación del programa y el número de plazas ofertadas.

Se corrobora la correcta definición del perfil de ingreso, criterios de admisión y complementos de formación establecidos, aspectos que han sentado las bases de los procesos de selección y admisión de estudiantes en estos cursos. La definición del perfil de ingreso se establece en la Memoria de Verificación del Título, tal y como puede comprobarse en la evidencia EV2.2

El número de plazas ofertadas no ha sufrido modificaciones en ninguna de las sedes desde el comienzo del programa de doctorado. En este sentido, es importante remarcar que han existido plazas vacantes en todas las sedes desde el comienzo del programa de doctorado. La razón principal para ello es la dificultad existente en la actualidad para financiar los estudios de doctorado a través de proyectos de investigación. A ello se suma la paralización de las contrataciones en las universidades públicas y el reducido interés por los estudios de doctorado en el sector industrial español. Sin embargo, el número de plazas que se cubren tiene una tónica sostenida, por lo que se espera poder incrementar el número de estudiantes de doctorado en los próximos años. Para ello será clave conseguir una mayor internacionalización del título que permita, por una parte, dar visibilidad al programa de doctorado interuniversitario en otros países y, por otra, acudir a fuentes de financiación en Europa y Latinoamérica.

El programa de doctorado ofrece 9 líneas de investigación:

- Línea 1. Accionamientos y máquinas eléctricas
- Línea 2. Aplicación de FACTS en redes de transporte y distribución
- Línea 3. Gestión y calidad de la energía eléctrica
- Línea 4. Integración de energías renovables a la red
- Línea 5. Mercados de energía eléctrica
- Línea 6. Planificación de sistemas eléctricos de potencia
- Línea 7. Régimen transitorio y sistemas de energía eléctrica
- Línea 8. Sistemas avanzados de medida y protección de sistemas eléctricos
- Línea 9. Supervisión y control de sistemas eléctricos de potencia

Todas las líneas ofertadas por el programa de doctorado interuniversitario tienen alumnos tal y como se muestra en la evidencia EV2.3. Sin lugar a dudas la línea con más éxito es “Integración de energías renovables en la red” con un nutrido grupo de alumnos. En este sentido, es importante realizar una doble reflexión. Por una parte, este hecho demuestra la contribución que desde el programa de doctorado se está realizando a la sociedad actual, en su transición hacia un sistema energético descarbonizado. Por otra parte, las líneas de investigación en las que se articula el programa de doctorado no son estancas, existiendo áreas de investigación interrelacionadas y con temáticas comunes. A nuestro entender, y a pesar de la posible diferencia en el número de alumnos, las líneas de investigación existentes dan respuesta a las necesidades de investigación de los sistemas de generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica.

3. El programa dispone de mecanismos para asegurar que los requisitos y vías de acceso y criterios de admisión son adecuados.

Aquellos estudiantes de doctorado que no tengan el perfil de ingreso requerido en la memoria de verificación (evidencia EV2.2) o similar deben realizar complementos de formación. Dichos complementos son definidos por la Comisión Académica en cada caso particular dependiendo de la titulación previa aportada por cada estudiante. De todos los alumnos matriculados en el programa de doctorado interuniversitario tan sólo 5 (US: 2, UMA: 3) han necesitado complementos formativos, tal y como se muestra en la evidencia EV2.3.

4. El programa dispone de mecanismos adecuados para el seguimiento de los doctorandos y las doctorandas, la supervisión de las tesis doctorales y en su caso, de las actividades formativas.

Las actividades formativas del programa de doctorado se articulan en dos grandes bloques. En primer lugar, aquellas destinadas a transmitir conocimientos transversales que son impartidas por las Escuelas de Doctorado de las diferentes sedes universitarias (evidencia EV1.6). En segundo lugar, las actividades que tienen como objetivo profundizar en temas de investigación específicos del sector eléctrico (evidencia EV1.4).

La planificación de actividades se realiza de forma independiente en cada una de las universidades que

forman el programa de doctorado y con carácter anual. Para ello se tienen en cuenta tanto el presupuesto disponible para este fin, como las temáticas de actualidad que pueden ser de mayor interés para los alumnos. En este sentido, la planificación de las actividades formativas se orienta a que el estudiante alcance el mayor nivel de competencia posible con los medios disponibles.

FORTALEZAS Y LOGROS

1. - Programa formativo específico diseñado para alcanzar el nivel requerido en el MECES. La participación de investigadores y de profesionales del sector eléctrico en el programa de doctorado a través de charlas y seminarios complementa la formación de los alumnos. Con estas actividades se consigue transmitir al alumnado los problemas a los que se enfrenta el sector eléctrico en la actualidad teniendo en cuenta condicionantes técnicos, económicos y sociales.

- Programa formativo transversal impartido por las Escuelas de Doctorado. La organización de programas formativos transversales que imparten de una manera ordenada aspectos metodológicos claves para realizar una investigación de calidad son de gran ayuda a los estudiantes. La búsqueda y organización de referencias bibliográficas, la escritura de artículos científicos, la realización de presentaciones eficientes, etc. son algunos ejemplos de actividades que en la anterior organización de los estudios de doctorado eran aprendidos por los alumnos de una forma autodidáctica mediante procesos de prueba y error en la mayor parte de los casos. La introducción de estos seminarios mejora las capacidades de los estudiantes y permite que estos destinen mayores recursos a los aspectos claves de su investigación.

- El claustro de profesores es consciente de los principios rectores de los estudios de doctorado en este nuevo marco normativo. Durante estos años la mentalidad del claustro de profesores ha ido modificándose paulatinamente. En la actualidad, la práctica totalidad del claustro comprende el nuevo marco normativo y realiza las acciones de tutela y dirección necesarias para proporcionar una guía de calidad de los alumnos de doctorado.

- Seguimiento periódico de los estudiantes, que permite tomar decisiones y actuaciones correctoras teniendo en cuenta la evolución de la investigación realizada. Esta sistematización del seguimiento permite aumentar la tasa de éxito del programa de doctorado disminuyendo el número de abandonos y el tiempo de realización de la tesis.

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. - Necesidad de aumentar el número de alumnos mediante la difusión del programa en otros medios. Debido a que no todas las plazas ofertadas son cubiertas, es necesario realizar una mayor difusión del programa de doctorado. Para ello es necesario anunciar en listas de distribución de correo electrónico especializadas el programa de doctorado incluyendo sus fortalezas y calendarios de matriculación en cada curso académico. Adicionalmente, es necesario mejorar la indexación en buscadores de la página web principal del programa de doctorado.

- Herramienta informática para el seguimiento de los doctorandos. Para agilizar y simplificar la burocracia asociada al seguimiento anual de los estudiantes de doctorado (PI y DAD) sería conveniente disponer de herramientas informáticas corporativas similares a la existente en la UPV/EHU y UMA en la US y UPC.

EVIDENCIAS

1.- Página web del título

- 1.1 Página web del Programa de Doctorado

[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjAyMDE4MTAwMjA3NTAucGRm>]

<ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV1.2 Desarrollo normativo doctorado US [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjcyMDE4MTAxNzEyMDgucGRm] - Evidencia EV1.3 Información al estudiante mediante correo electrónico [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzlyMDE4MTAxNzEyMDkucGRm] - Evidencia EV1.4 Actividades de formación específicas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjkyMDE4MTAxODE3MDYucGRm] - Evidencia EV1.5 Anuncios de las actividades de formación específicas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTUyMDE4MTAxNzEyMTMucmFy] - Evidencia EV1.6 Actividades de formación transversal de las Escuelas de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDEyMDE4MTAxNzEyMTMucGRm]
<p>2.- Memoria verificada</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2.1 Memoria Verificada [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDcyMDE4MDkxNzEzMzQucGRm] - Evidencia EV2.2 Definición del perfil de ingreso al Programa de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjYyMDE4MTAxNzEyMTQucGRm] - Evidencia EV2.3 Información del alumnado del programa de doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTQyMDE4MTAxNzEyMjgucGRm]
<p>3.- Informe de Verificación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3.1 Informe de Verificación [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTEyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]
<p>4.- Informes de seguimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4.1 Informe de Seguimiento 2014/15 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm] - 4.2 Informe de Seguimiento 2015/16 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODAyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm] - 4.3 Informe de Seguimiento 2016/17 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjlyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm] - 4.4. Informe- tratamiento de recomendaciones [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjAyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]
<p>6.- Guía de buenas prácticas para la dirección y seguimiento de las actividades formativas del doctorando y su tesis doctoral</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6.1 Guía de buenas prácticas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDQyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]
<p>7.- Normativa de la Universidad para la presentación y lectura de tesis</p> <ul style="list-style-type: none"> - 7.1 Normativa de US para la presentación y lectura de tesis [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjUyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]
<p>9.- Otras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV9.1 Criterios de evaluación de los estudiantes de doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDIyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm] - Evidencia EV.9.2 Ejemplos de PI y DAD [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTgyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm] - Evidencia EV9.3 Composición de la Comisión Académica [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjQyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm] - Evidencia EV9.4 Composición de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm] - Evidencia EV9.5 Compromiso documental [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzYyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]

IV. PROFESORADO

ANÁLISIS

1. El personal académico cumple los requisitos exigidos para su participación en el programa y acredita su calidad y experiencia investigadora.

Todo el profesorado del programa de doctorado interuniversitario tiene el título de Doctor y experiencia investigadora acreditada en las figuras de aplicación. En el caso de pertenecer a figuras en las que no es aplicable el criterio de sexenios, se acredita la experiencia investigadora equivalente teniendo en cuenta los criterios CNEAI para el área.

El programa de doctorado en la Memoria de Verificación (curso 2013-2014) contaba con un total de 41 investigadores (16 US; 14 UPV/EHU; 5 UMA; 6 UPC) con un total de 64 sexenios (29 US; 18 UPV/EHU; 7 UMA; 10 UPC). En la actualidad (curso 2017-2018) el programa cuenta con 38 investigadores (15 US; 13 UPV/EHU; 5 UMA; 5 UPC) con un total de 83 sexenios (38 US; 24 UPV/EHU; 10 UMA; 11 UPC), tal y como se refleja en la evidencia EV1.1. Este hecho acredita la calidad y experiencia investigadora del claustro de profesores. Es importante notar que este incremento de sexenios se realiza manteniendo prácticamente el número de profesores, lo cual pone de manifiesto el grado de compromiso del profesorado con la actividad investigadora. Para reforzar aún más esta idea, se adjunta la evidencia EV1.2, en la que se muestran las publicaciones en revistas indexadas en el JCR y congresos internacionales del claustro de profesores del programa de doctorado.

2. Cada línea de investigación cuenta con al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas, cuyo investigador principal es personal académico del programa de doctorado.

El profesorado del programa de doctorado ha sufrido ligeras modificaciones desde la memoria de verificación del título debido a bajas y jubilaciones en las respectivas universidades:

- US: Hugo Gil Congote. Baja en curso académico 2013/2014.
- UPV/EHU: José Antonio Güemes Alonso. Baja en curso académico 2017/2018.
- UMA: José Luis Durán: Jubilación en curso académico 2013/2014
- UPC: Juan Antonio Martínez Velasco. Baja en curso académico 2016/2017 por jubilación

Adicionalmente, también se han producido las siguientes incorporaciones al claustro de profesores:

- UMA: Salvador Pineda: Alta en curso académico 2017/2018

Estas modificaciones no suponen un cambio significativo ni en el número ni en la especialización del claustro de profesores. Por estos motivos, es posible afirmar que el profesorado es adecuado para atender a los alumnos matriculados en cada una de las líneas de investigación del programa. La evidencia EV6.1 muestra la evolución de los alumnos matriculados en el programa de doctorado y la ratio alumno/profesor. A pesar de que en los últimos cursos académicos ha aumentado la ratio, es importante poner de manifiesto que la carga de trabajo asociada a los alumnos de los últimos años es mucho más reducida que los de nuevo ingreso, pues estos alumnos tienen una mayor autonomía. Por otra parte, no se alcanzan ratio elevadas (en la actualidad el valor alumno/profesor está alrededor de 2). Por tanto, este hecho se considera perfectamente asumible, ofreciéndose garantías suficientes para conseguir tanto la viabilidad del título como el logro de las competencias por parte de los estudiantes de doctorando.

3. El profesorado es suficiente y dispone de la dedicación necesaria para desarrollar sus funciones de forma adecuada, considerando el número de estudiantes en cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.

Desde su implantación, el programa de doctorado ha contado con un nutrido grupo de expertos internacionales que han colaborado en los siguientes ámbitos (evidencia EV7.1):

- Actividades de formación doctoral.

- Emisión de informes para la mención Doctorado Internacional.
- Tribunales de tesis.

No obstante, el objetivo de la Comisión Académica del programa de doctorado es aumentar esta participación de expertos internacionales con un doble objetivo. Por una parte, para que el programa de doctorado tenga una mayor visibilidad que permita aumentar el número de estudiantes. Por otra, aumentar la participación del profesorado en convocatorias de investigación competitiva internacionales que permita financiar económicamente los estudios de doctorado de algunos estudiantes.

4. La universidad cuenta con mecanismos de reconocimiento de la labor de tutela y dirección de tesis que son aplicados al personal académico del programa de doctorado.

Las diferentes universidades que forman parte de este programa de doctorado interuniversitario cuentan con mecanismos claros para computar la labor tanto de tutorización y dirección de tesis doctorales.

- US. En desarrollo del artículo 12.4 de la Normativa de Estudios de Doctorado de la Universidad de Sevilla (Acuerdo 7.2/ CG 17-6-11) y en consonancia con las directrices marcadas por el Real Decreto 99/2011 de 28 de enero por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado para la verificación de programas de doctorado, en el Acuerdo 5.3/CG 12-2-13 se aprueba la regulación del Reconocimiento docente por dirección de tesis doctorales en la Universidad de Sevilla. Toda la información sobre el reconocimiento docente por dirección de tesis doctorales se encuentra disponible en:

http://servicio.us.es/secgral/sites/default/files/cgac13_2_12-1.pdf

- UPV/EHU. Cada tesis dirigida y defendida en la UPV/EHU, entre el 1 de septiembre de un año y el 30 de agosto del siguiente, imputará 8 créditos al conjunto de directoras y directores, con reparto uniforme entre ellos. Los créditos se imputarán uniformemente entre el segundo y el tercer curso académico posterior a la defensa. En caso de tesis internacional, se imputarán 10 créditos. En el caso de que en el proceso de dirección de la tesis hubiera intervenido un tutor o tutora diferente a los directores y directoras, 1 de los créditos a imputar se asignarán al mismo. Repartiéndose el resto de créditos (7 con carácter general y 9 en el caso de las tesis internacionales) uniformemente entre los directoras o directores. El máximo de créditos que se imputará a cada profesora o profesor por este concepto será de 10 créditos dentro de un curso académico

(https://www.ehu.eus/documents/3087158/6169196/Normativa+PDA+curso+2017_18.pdf/54596ad0-56da-4923-a158-5eac7d78ec25)

- UMA En el plan de ordenación docente de la Universidad de Málaga se recoge toda la información relativa a los reconocimientos por las labores de tutorización y dirección de tesis. Esta información se puede encontrar en <https://www.uma.es/servicio-ordenacion-academica/info/943/plan-de-ordenacion-docente/>

- UPC. En el caso de UPC se hace un reconocimiento por puntos de actividad docente (denominados PADs) diferenciado en función de las diferentes actividades que se realizan en el marco del programa. Dichos reconocimientos vienen reflejados en el acuerdo núm.126/2017 del Consell de Govern de la UPC del 13 de Julio de 2017. Este acuerdo es una revisión del acuerdo 26/10 2013 sobre la designación de PADs:

- Responsable de la coordinación del programa de doctorado: 9 puntos (siempre y cuando no tenga otro cargo de dirección o coordinación)

- Miembros de la comisión de doctorado: 2 puntos PAD

- Por dirección de tesis: 4,5 puntos PAD anuales durante 3 años repartidos entre los directores.

- Participación en tribunal de proyecto de tesis (excepto director): 0,5 puntos PAD

- Participación en tribunal de tesis (excepto director): 2,5 puntos PAD por tribunal

A modo indicativo, un PDI a tiempo completo en la UPC ha de completar anualmente 72 puntos PAD. Toda la información se encuentra disponible en

<https://govern.upc.edu/ca/consell-de-govern/consell-de-govern/sessio-4-2017-de-consell-de-govern/11/aprovacio-de-lactualitzacio-del-sistema-de-punts-de-l2019activitat-academica/11-34-aprovacio-de-la-revisio-del-sistema-de-punts-2017.pdf/@@display-file/visiblefile/11.34-Aprovaci%C3%B3%20de%20la%20revisi%C3%B3%20del%20sistema%20de%20punts%202017.pdf>

5. El grado de participación de personas expertas internacionales en las comisiones de seguimiento,

tribunales de tesis, informes previos y actividades formativas es adecuado según el ámbito científico del programa.

El programa de doctorado tiene nueve líneas de investigación activas desde su creación, dando respuesta a las necesidades del sector de la generación, transporte, distribución y comercialización de energía eléctrica:

- Línea 1. Accionamientos y máquinas eléctricas
- Línea 2. Aplicación de FACTS en redes de transporte y distribución
- Línea 3. Gestión y calidad de la energía eléctrica
- Línea 4. Integración de energías renovables a la red
- Línea 5. Mercados de energía eléctrica
- Línea 6. Planificación de sistemas eléctricos de potencia
- Línea 7. Régimen transitorio y sistemas de energía eléctrica
- Línea 8. Sistemas avanzados de medida y protección de sistemas eléctricos
- Línea 9. Supervisión y control de sistemas eléctricos de potencia

Tal y como ha sido comentado anteriormente, las líneas de investigación en las que se articula el programa de doctorado no son estancas entre sí, por lo que un mismo proyecto de investigación puede abordar temáticas en diferentes líneas. Por otra parte, es importante recalcar que una de las principales fortalezas de este programa de doctorado interuniversitario es la transferencia de tecnología que se realiza hacia el sector industrial a través de contratos 68/83. Por este motivo, se aporta información tanto de proyectos públicos competitivos con financiación regional, nacional y europea, así como contratos privados 68/83. Esta información se proporciona desde el curso académico 2013/2014, en el que arranca este programa de doctorado, hasta este curso 2018/2019 (evidencia EV2.1). La evidencia EV2.2 resume los proyectos de investigación que actualmente se están ejecutando, pudiendo comprobarse que todas las líneas de investigación tienen un proyecto asociado. De forma adicional, se pone de manifiesto que todos los componentes del claustro de profesores están adscritos en al menos un proyecto de investigación activo como se muestra en la evidencia EV3.1. Por último, se recalca que todas las líneas de investigación tienen estudiantes adscritos (evidencia EV8.2).

FORTALEZAS Y LOGROS

1. - Aumento de la experiencia investigadora de los profesores participantes en el programa. Tal y como se ha podido constatar en la evidencia EV4.1 el programa de doctorado ha pasado de 64 sexenios en la memoria de verificación a 83 sexenios actualmente.
 - Adecuado ajuste de la ratio profesor-alumno. La evolución de la ratio profesor-alumno permite garantizar la viabilidad del título como el logro de las competencias por parte de los estudiantes de doctorando tal y como se observa en la evidencia EV4.2.
 - Cotutelas de las tesis doctorales entre investigadores con diferente experiencia. De esta forma, se proporciona a los profesores con una menor experiencia en tareas de dirección el aprendizaje de aquellos con una trayectoria investigadora más dilatada.

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. - Coordinación de los investigadores del programa a través de reuniones en las que se ponga en común las actividades llevadas a cabo por sus estudiantes de doctorado.
 - Aumentar la internacionalización del programa mediante la promoción de las tesis internacionales y las cotutelas con investigadores extranjeros.

EVIDENCIAS

- 1.- Contribuciones científicas relevantes del profesorado en el ámbito del programa

<ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV1.1. Sexenios de investigación del claustro de profesores [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxNzEzMDEucGRm] - Evidencia EV1.2. Publicaciones científicas del claustro de profesores [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTlyMDE4MTAxOTA5MzlucGRm]
<p>2.- Proyectos de investigación en vigor, financiados a través de convocatorias competitivas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV2.1. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 desde 2013/2014 a 2018/2019 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODkyMDE4MTAxNzE2NDEucGRm] - Evidencia EV2.2. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 activos [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDE4MTAxNzE2NDEucGRm]
<p>3.- Profesorado que participan en proyectos de investigación competitivos vigentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV3.1 Profesores que participan en proyectos competitivos vigentes [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODUyMDE4MTAyMzEwMDQucGRm]
<p>4.- Proyectos de investigación competitivos en temas relacionados con las líneas de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV2.1. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 desde 2013/2014 a 2018/2019 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjkyMDE4MTAyMzEwMDYucGRm] - Evidencia EV2.2. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 activos [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTkyMDE4MTAyMzEwMDYucGRm]
<p>5.- Tesis doctorales dirigidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia 5.1. Tesis doctorales defendidas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MTAyMzEwMDducGRm]
<p>6.- En su caso, actuaciones y resultados sobre el incremento o disminución del profesorado, líneas o equipos de investigación. Esta información debe justificarse con el número de estudiantes matriculados</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV6.1 Ratio alumno/profesor [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODkyMDE4MTAxODEyMzEucGRm]
<p>7.- Expertos internacionales que han participado en tribunales de tesis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidencia EV7.1. Expertos internacionales [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTcyMDE4MTAxODEyMjEucGRm]
<p>8.- Procentaje de estudiantes según la línea de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.1 Porcentaje de alumnos matriculados por líneas de investigación [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MDkxMjExMjcucGRm] - Evidencia EV8.2 Información de estudiantes de doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTMyMDE4MTAxOTEwNTAucGRm]

ANÁLISIS

1. El programa cuenta con la infraestructura y los recursos adecuados para garantizar el desarrollo de la investigación a realizar por cada doctorando.

La infraestructura y medios disponibles en las diferentes universidades que componen el programa de doctorado es adecuada para el correcto funcionamiento del mismo. Todos los laboratorios están equipados con dispositivos de última generación que permiten desarrollar los trabajos experimentales y de simulación requeridos en cada una de las líneas de investigación del programa. Una descripción de los laboratorios y medios materiales disponibles en cada una de las universidades se resume en la evidencia EV4.1 Es importante remarcar que la dotación de los laboratorios en la actualidad es bastante superior respecto a la memoria de verificación. Las principales mejoras se resumen a continuación:

- US:
 - Red de distribución MT a escala de laboratorio trifásica a tres hilos.
 - Red de distribución BT a escala de laboratorio trifásica a cuatro hilos.
 - Laboratorio MT totalmente operativo con convertidor en fuente de tensión back-to back de 400V y 500 kVA.
 - Laboratorio de compatibilidad electromagnética, incluyendo equipos para ensayos de aislamiento eléctrico.
 - Convertidores en fuente de tensión trifásicos a tres hilos: 400 V, 20 kVA (10 uds)
 - Convertidores en fuente de tensión trifásicos a cuatro hilos: 400 V, 20 kVA (6 uds)
 - Fuente de alimentación programable Regatron TopCom.
 - Dispositivo para operación HIL: OPAL-RT, Typhoon.
 - Equipos de medida: osciloscopios Yokohawa, datalogger Dolphin.
- UPV/EHV. Modificaciones del laboratorio:
 - Laboratorio de investigación en vehículo eléctrico.
 - Laboratorio de energía solar fotovoltaica.
 - Banco de caracterización de supercondensadores.
 - Impresoras 3D.
- UMA. Modificaciones del laboratorio.
 - Sistema de conversión energía eólica multifásico tolerante a fallos
 - Laboratorio de transferencia inductiva de potencia
 - Fuente de alimentación programable
 - Equipos de medida: Analizadores de redes, osciloscopios
- UPC. En relación a las infraestructuras existentes al inicio del programa en la UPC se han incorporado los siguientes activos a disposición de los y las estudiantes del programa:
 - Tres simuladores en tiempo real typhoon HIL
 - Dos fuentes de alimentación programables Regatron TopCom de 35kW cada una
 - Una planta solar basada en paneles thin film de 15kW
 - Una bancada a escala de un aerogenerador de 75kW
 - Un laboratorio de ensayo de 100kW controlable bajo un sistema SCADA de Schneider
 - Un banco de almacenamiento basado en supercondensadores de 50 kW

Por último, y para recalcar la relevancia de los laboratorios disponibles, tanto la US como la UPC han logrado formar parte de la red europea de laboratorios de energía renovable DERLab (www.DERLab.com) tal y como se muestra en la evidencia EV4.2.

2. Los servicios de apoyo con que cuenta el programa de doctorado responden a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.

Los estudiantes del programa de doctorado interuniversitario disponen de recursos de diferente naturaleza para desarrollar sus tesis doctorales:

- a) Recursos formativos. Tal y como se ha comentado anteriormente, todas las universidades disponen de Escuelas de Doctorado que proporcionan la formación transversal necesaria, tal y como se muestra en la evidencia EV4.3. Adicionalmente, se incorpora formación técnica específica para poner al alumno en contacto con la problemática actual existente en los sistemas eléctricos y con las últimas tendencias en la industria para resolverlos (evidencia EV4.4).
- b) Recursos materiales. Todos los recursos enumerados anteriormente están a disposición de los estudiantes de doctorado, siendo más que suficientes para garantizar el desarrollo de una investigación del más alto nivel.
- c) Recursos humanos de dirección de la investigación. El claustro de profesores del programa de doctorado dispone en cada una de las universidades de centros de formación, además de las correspondientes Escuelas de Doctorado, que promueven la mejora continua de la capacitación del PDI y adaptan la oferta formativa a los fundamentos del EEES:
- US: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE): <https://sfep.us.es/wsfep/sfep/secretariado.html>
 - UPV/EHV. Vicerrectorado de investigación. <https://www.ehu.es/es/web/ikerkuntza>. Dirección de Gestión de Investigación. <https://www.ehu.es/es/web/ikerketaren-kudeaketa/home>
 - UMA. Servicio de Formación de PDI <https://www.uma.es/formacion/info/10800/formacion-pdi/>
 - UPC: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE): <https://www.ice.upc.edu/es>
- d) Recursos humanos de administración. Las tareas de soporte al título son apropiadas pues el personal de apoyo presta la dedicación correspondiente al programa. Además, cada una de las universidades que componen el programa dispone de unidades de formación que aseguran la formación necesaria para la actualización y adecuación del personal al puesto desempeñado:
- US: Unidad de formación del personal de administración y servicios (FORPAS) (<https://recursoshumanos.us.es/index.php?page=forpas>).
 - UPV/EHV. Servicio de Asesoramiento Educativo de la UPV/EHU (SAE-HELAZ). <https://www.ehu.es/es/web/sae-helaz>
 - UMA. <https://www.uma.es/formacion/cms/menu/formacion-pas/>
 - UPC. Servicio de Desarrollo Profesional (<https://www.upc.edu/sdp/ca/formacio-del-pas>)

3. En su caso, se valorará la gestión para el correcto desarrollo de la movilidad. Oferta de plazas, firma de convenios y aplicación de los mismos.

La orientación académica de los estudiantes de doctorado se realiza en cada una de las universidades que forman el programa desde diferentes ámbitos:

- Servicios de Asistencia a la Comunidad Universitaria (US: SACU www.sacu.us.es; UPV/EHV: <https://www.ehu.es/es/web/ikasleak/eskubideak>; UMA: Oficina de Orientación a los Estudiantes <https://www.uma.es/orientacion-universitaria/>; UPC: Portal de Servicios <https://www.upc.edu/ca/serveis/serveis-universitaris>).
- Vicerrectorado de Investigación. Realizan difusión de las becas y ayudas de especial interés para nuestros investigadores en formación.
- Escuelas de Doctorado: US (<http://www.doctorado.us.es/>), UPV/EHU (<https://www.ehu.es/es/web/mde>), UPC (https://doctorat.upc.edu/es/escuela-doctorado?set_language=es) y UMA (<https://www.uma.es/ed-uma/>) ofrecen formación doctoral transversal a través de diferentes cursos dirigidos a la orientación universitaria de sus estudiantes (evidencia EV4.4).
- Programa de doctorado. Los profesores que integran el mismo realizan la tutorización y dirección de la tesis doctoral de los estudiantes que supone una orientación académica directa. De forma adicional, la Comisión Académica realiza la supervisión de estas tareas de tutorización para garantizar la viabilidad del programa de doctorado.

4. En el caso del doctorado industrial, se valorarán las infraestructuras y los medios disponibles en la empresa o Administración en la que se desarrolle el proyecto de investigación.

Sin lugar a dudas, para realizar una investigación de calidad en la actualidad es necesario fomentar la movilidad de los estudiantes de doctorado. Formar parte de otros grupos de investigación temporalmente

enriquece la formación de los estudiantes, pues aprenden a trabajar en grupos de trabajo en ocasiones interdisciplinarias y multiculturales. Sin embargo, la financiación de estancias de investigación en el extranjero es prácticamente inexistente en la actualidad.

En el marco del programa se aprovechan todas las opciones existentes, tanto en el caso de las becas de movilidad para becarios FPI y FPU, en su modalidad nacional y regional, así como los programas Erasmus +. Sin embargo, son becas competitivas con un gran número de solicitantes, y por ello no accesibles fácilmente.

Por ello en multitud de ocasiones, dichas estancias son financiadas directamente por el propio estudiante lo cual supone una barrera a la obtención de la mención internacional del título de doctor. Por otra parte, en aquellos casos en que se consigue la movilidad de un estudiante de doctorado, éste se realiza de una manera informal a grupos de investigación con los que los investigadores del programa han tenido alguna colaboración previa. La firma de los convenios pertinentes se realiza de forma detallada en el caso de cada estudiante siguiendo los modelos y cláusulas estándar (evidencia EV4.5).

FORTALEZAS Y LOGROS

1. - Las infraestructuras, equipos de laboratorio y licencias software disponibles son de un nivel excelente lo cual garantiza la realización de una investigación de alto nivel.
- El PAS de apoyo al programa de doctorado realiza las funciones de forma adecuada y dispone de los recursos necesarios para estar permanentemente actualizado en relación a la actividad que desempeña.

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. - Reducido número de convenios específicos de intercambio de estudiantes de doctorado. La realización de estos convenios puede aumentar la internacionalización del título de doctorado, enriqueciendo la formación de los estudiantes y claustro de profesores. No obstante, es importante poner de relieve la enorme carga burocrática que la firma de un convenio de esta naturaleza puede tener. Por estos motivos, es necesario realizar un análisis coste-beneficio antes de explorar esta nueva vía, máxime teniendo en cuenta el número de estudiantes que en la actualidad tiene el programa.
- Ayudas para movilidad prácticamente nulas. La dotación económica en la actualidad para la movilidad de estudiantes es prácticamente nula, lo cual genera una barrera para la obtención de la Mención Internacional del título de doctor.

EVIDENCIAS

- 2.- Satisfacción de los doctorandos con los servicios de movilidad
 - 2.1 Satisfacción de los doctorandos con los servicios de movilidad
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTUyMDE4MDkxMjEyNDkucGRm>]
- 3.- Satisfacción de los doctorandos con la infraestructura, los recursos y los servicios del programa
 - 3.1 Satisfacción de los doctorandos con la infraestructura, los recursos y los servicios del programa
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDE4MDkxMjEyNDkucGRm>]
- 4.- Otras
 - Evidencia EV4.1. Descripción de los laboratorios disponibles
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDAYMDE4MTAxOTE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV4.2. Pertenencia asociación DERLAB
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzQyMDE4MTAxODE4NDUucGRm>]
 - Evidencia EV4.3. Formación transversal de las Escuelas de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDQyMDE4MTAxODE4NDUucGRm>]
 - Evidencia EV4.4. Formación específica
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTIyMDE4MTAxODE4NDUucGRm>]
 - Evidencia EV4.5. Ejemplo de convenio de movilidad

VI. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

ANÁLISIS

1. Los resultados de aprendizaje alcanzados se corresponden con los objetivos formativos pretendidos y con el nivel 4 de MECES.

Las actividades formativas (objetivos, metodologías y evaluación) formuladas en la memoria de verificación permiten la consecución de las competencias y objetivos del programa. Estas actividades formativas se pueden clasificar en tres grupos diferenciados:

- Complementos de formación obligatorios para aquellos estudiantes que no tienen la formación específica incluida en la memoria de verificación. Dichos complementos pertenecen a los siguientes másteres recogidos en la Memoria de Verificación (evidencia EV1.2):
 - US: Master en Sistemas de energía eléctrica
 - UPV/EHU: Master en Integración de las energías renovables en el sistema eléctrico
 - UMA: Master Ingeniero Industrial
 - UPC: Master en Ingeniería en energía
- Formación transversal a través de las diferentes Escuelas de Doctorado con las que se cubren los bloques de competencias establecidas en el Nivel 4 del MECES (evidencia EV2.1). Todos los estudiantes matriculados en doctorado tienen la posibilidad de acceder a esta formación que les permite complementar su formación investigadora.
- Formación específica a través de seminarios impartidos en las diferentes universidades, evidencia EV2.2, en la que se pretende dar al alumno una visión de los retos actuales del sector eléctrico.

2. El número de tesis doctorales defendidas, su duración y los resultados científicos derivados de las mismas son adecuados y coherentes con el perfil formativo pretendido.

Los sistemas de evaluación de las actividades formativas enunciadas anteriormente se resumen a continuación:

- Complementos de formación obligatorios. Su evaluación se realiza teniendo en cuenta los criterios establecidos en el programa de la asignatura.
- Formación específica a través de seminarios. Se certifica por los correspondientes departamentos de cada universidad siempre y cuando el alumno asista al 100% de las sesiones programadas.
- Formación transversal de las Escuelas de Doctorado de cada una de las universidades que forman el programa interuniversitario:
 - US: la certificación se realiza a través del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) y la evaluación queda sujeta a la asistencia como mínimo al 80% de las sesiones programadas. En cada curso, el formador emplea la técnica de evaluación que considere más adecuada al contenido del mismo.
 - UPV/EHU: la certificación se realiza a través del Servicio de Asesoramiento Educativo (SAE-HELAZ) y la evaluación queda sujeta a la asistencia como mínimo al 80% de las sesiones programadas. En cada curso, el formador emplea la técnica de evaluación que considere más adecuada al contenido del mismo. Finalmente, el SAE emite un certificado a aquellos alumnos que han superado con éxito la formación.
 - UPC: las actividades de formación son evaluadas por el ICE o el ISE, según sea el organismo que la imparte. En ambos casos la asistencia a las sesiones es obligatoria, salvo en el caso de los cursos no presenciales o basados en plataformas MOOC. La evaluación se realiza mediante la entrega de ejercicios o pequeños trabajos, según convenga en cada caso. Las actividades de formación son evaluadas también por los alumnos, quien hasta la fecha han mostrado satisfacción y han propuesto pequeñas mejoras.
 - UMA: En cada curso, el formador emplea la técnica de evaluación que considere más adecuada al contenido del mismo. la certificación se realiza a través de la Escuela de Doctorado.

3. Las actividades formativas, la metodología y los sistemas de evaluación son pertinentes y adecuadas para certificar los diferentes aprendizajes en coherencia con los objetivos formativos del programa.

El programa de doctorado universitario ha defendido un total de 11 tesis que han dado lugar a 42 artículos

en revistas indexadas en el JCR, 2 artículos en revistas internacionales, 70 comunicaciones en congresos y 4 patentes. El desglose de las tesis defendidas en cada una de las universidades se resume a continuación:

- US: 2 tesis defendidas con 6 artículos en revistas indexadas en el JCR, 3 comunicaciones en congresos.
- UPV/EHU: 2 tesis defendidas con 2 artículos en revistas indexadas en el JCR, 2 artículos en revistas internacionales y 3 comunicaciones en congresos.
- UPC: 7 tesis defendidas con 34 artículos en revistas indexadas en el JCR, 64 comunicaciones en congresos y 4 patentes
- UMA: 0 tesis defendidas con 8 artículos en revistas indexadas en el JCR, 12 comunicaciones en congresos de los estudiantes que actualmente cursan el programa de doctorado. Estas aportaciones no han sido contabilizadas en los globales por no estar todavía las tesis defendidas.

La evidencia EV5.1 proporciona el detalle de cada una de las tesis con indicación de doctorando, directores y producción científica asociada. Los resultados que se alcanzan son totalmente satisfactorios, pudiendo afirmarse que se adquieren las de competencias que se establecen para la obtención del título de Doctor (nivel 4 MECES).

FORTALEZAS Y LOGROS

1. - Estudiantes de nuevo ingreso con la formación necesaria para llevar a cabo los estudios de doctorado. Sólo en contadas excepciones es necesario añadir complementos de formación obligatorios que eliminen lagunas de conocimiento. No obstante, la participación de los estudiantes de doctorado en las actividades de formación específica del programa de doctorado, aun no siendo obligatorias, es elevada. Esto pone de manifiesto la actualidad de las temáticas tratadas y el interés que presenta para la formación integral de los alumnos.

- La producción científica promedio asociada a las tesis defendidas es de 3.81 (US: 3; UPV/EHU: 1; UPC: 4.85) artículos en revistas indexadas en el JCR, 6.36 (US: 1.5; UPV/EHU: 1.5; UPC: 9.1) comunicaciones en congresos y 0.36 patentes. Sin lugar a dudas, esta elevada producción es una de las fortalezas de este programa de doctorado que pone de manifiesto la calidad de la investigación que en él se desarrolla.

- Balance de tesis defendidas en las líneas de investigación. Tal y como puede comprobarse, las tesis defendidas hasta la fecha cubren la práctica totalidad de las líneas de investigación activas como puede comprobarse en la evidencia EV5.1

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. - Tasa de abandono elevada. Muchos de los estudiantes de doctorado abandonan la realización de sus estudios al poco tiempo de realizar su matrícula. Desde la creación del programa de doctorado un total de 24 estudiantes han abandonado (US: 13, UPV-EHU: 5, UMA: 5, UPC: 1). Las razones para ello son diversas. En algunos casos, los estudiantes realizan el doctorado por no disponer de trabajo y sin ningún tipo de ayuda económica, produciéndose el abandono cuando encuentran trabajo. En otras ocasiones, los estudiantes intentan compatibilizar su trabajo con la realización de la tesis, lo cual es bastante complicado. La constancia, dedicación e ilusión que la realización de una tesis doctoral requiere son difíciles de compatibilizar con un mundo laboral cada vez más exigente.

- Tiempo de realización de las tesis doctorales elevado. El tiempo de realización medio de las tesis doctorales en este programa interuniversitario de doctorado es superior a 4 años, sólo 5 de las 11 tesis defendidas han tenido una duración menor. La Comisión Académica del Programa de Doctorado no piensa, sin embargo, que esto sea un problema sino, más bien, que la estimación de realizar los estudios en 3 años con dedicación a tiempo completo, tal y como se recoge en el Real Decreto 99/2011, no se ajusta a la realidad del área de conocimiento de Ingeniería Eléctrica. Realizar investigación de calidad, con doctorandos que generen nuevo conocimiento contrastable a través de publicaciones científicas, requiere un tiempo mayor. Este programa de doctorado interuniversitario apuesta rotundamente por esta forma de proceder en la que se prima la calidad a la cantidad de los egresados.

EVIDENCIAS

<p>1.- Página web del título</p> <ul style="list-style-type: none">- 1.1 Página web del Programa de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODMyMDE4MTAwMjExNDUucGRm]- Evidencia EV1.2 Perfil de ingreso de la memoria de verificación [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxNzE4MzcucGRm]
<p>2.- Información sobre las actividades formativas</p> <ul style="list-style-type: none">- Evidencia EV2.1 Formación transversal de las Escuelas de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzcyMDE4MTAxODE4NTEucGRm]- Evidencia EV2.2 Formación específica [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDE4MTAxODE4NTEucGRm]
<p>3.- Plan de mejora del título</p> <ul style="list-style-type: none">- 3.1 Plan de Mejora 2016/17 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODUyMDE4MDkxNzA5NTkucGRm]
<p>4.- Otras evidencias relevantes que contribuyan a la transferencia de conocimiento, por ejemplo: patentes, desarrollo de software, patentes de invención y otros resultados de protección de la propiedad industrial o intelectual con registro de variedades protegidas y variedades comerciales, marcas, modelos de utilidad, derechos de autor y otra modalidades</p> <ul style="list-style-type: none">- Patentes [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzQyMDE4MTAyNDEzMTQucGRm]
<p>5.- Otras</p> <ul style="list-style-type: none">- Evidencia EV5.1 Tesis defendidas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjUyMDE4MTAxODE4NTEucGRm]

ANÁLISIS

1. El programa dispone de servicios de orientación académica (becas, investigación, etc.) y profesional. Dichos servicios responden a las necesidades del proceso de formación de los estudiantes como investigadores.

Se ha diseñado un Cuadro de Mando en el que se recogen los indicadores que, a juicio de la Comisión Académica, son los necesarios a tener en cuenta para realizar un seguimiento operativo de los resultados del programa de doctorado interuniversitario (evidencia EV2.1). Los indicadores, con comentarios acerca de su evolución, son los siguientes:

- Doctorandos matriculados. El número de doctorandos matriculados está en constante aumento en todas las universidades que componen el programa.
- Doctorandos de nuevo ingreso. La demanda del título es mantenida y acorde al número máximo de plazas ofertadas, por lo que se estima que no es necesario realizar una modificación de las mismas.
- Doctorandos que abandonan. El número de doctorandos que abandonan los estudios es elevado (26 de los 88 matriculados totales de nuevo ingreso), existiendo dos motivos que justifican este hecho. En primer lugar, algunos de los estudiantes de doctorado que han abandonado estaban realizando sus estudios con financiación propia sin disponer de trabajo debido a la crisis económica. Ante una oportunidad laboral, habitualmente en otras ciudades, dejan los estudios de doctorado. En segundo lugar, algunos de los abandonos se producen en alumnos matriculados a tiempo parcial, pues trabajan en la empresa privada. Las cada vez más exigentes condiciones laborales resultan prácticamente incompatibles con la realización de unos estudios de doctorado que exigen grandes dosis de esfuerzo e ilusión.
- Tesis defendidas. El número de tesis defendidas es muy reducido en comparación con la masa de estudiantes disponible (11 tesis frente a 88 alumnos en total de nuevo ingreso). Sin embargo, a juicio de la Comisión Académica, esto no representa un problema pues el programa de doctorado está en activo tan sólo desde hace 5 años y, adicionalmente, la tendencia es creciente.
- Tesis con mención internacional. Sin lugar a dudas este es uno de los aspectos que tiene que ser mejorado pues sólo 2 de las 11 tesis defendidas tiene mención internacional. Es necesario emprender una internacionalización de los estudios para conseguir un efecto multiplicador de los resultados del programa.
- Número de artículos de revistas JCR de las tesis defendidas. Este es uno de las fortalezas del programa de doctorado. El elevado número de artículo indexados en el JCR, 44 artículos para un total de 11 tesis, es una muestra de la calidad de la investigación que se lleva a cabo en el programa de doctorado.
- Número de ponencias en congresos. De igual forma que en el indicador anterior, existe una elevada participación en congresos internacionales, 66 en total, en los que los doctorandos pueden poner en valor su actividad investigadora y compartir los últimos avances del área de conocimiento en la que desarrollan su labor.
- Tesis defendidas en menos de cuatro años del ingreso. 8 de las 11 tesis defendidas han sido realizadas en un plazo inferior a 4 años, lo cual constituye un éxito. Sin embargo, en la actualidad existen muchos doctorandos con más de cuatro años de matrícula cuyas tesis está sin finalizar. A juicio de la Comisión Académica esto no es un problema, pues se pretende realizar una investigación de calidad que requiere del tiempo necesario para ello. En este sentido, posiblemente la estimación de realizar los estudios en 3 años con dedicación a tiempo completo, tal y como se recoge en el Real Decreto 99/2011, no se ajusta a la realidad del área de conocimiento de Ingeniería Eléctrica. Realizar investigación de calidad, con doctorandos que generen nuevo conocimiento contrastable a través de publicaciones científicas, requiere un tiempo mayor. Este programa de doctorado interuniversitario apuesta rotundamente por esta forma de proceder en la que se prima la calidad a la cantidad de los egresados.
- Tiempo medio de defensa de las tesis doctorales. Si bien no se tiene realizado un cálculo exacto del indicador, es posible afirmar que el tiempo promedio de las tesis defendidas está alrededor de cuatro años. Se está trabajando en la actualidad para ofrecer un dato fiable de este indicador.
- Profesores participantes en el programa de doctorado. El claustro de profesores del programa de doctorado es totalmente estable desde su creación. Se considera que es suficiente para garantizar los objetivos del

programa de doctorado. No obstante, se está considerando la posibilidad de incorporar nuevos profesores para reforzar las líneas de investigación que actualmente están activas. Tal y como se ha comentado anteriormente en el Criterio 4, el número de profesores es adecuado debido a que la ratio alumno/profesor es alrededor de 2.

- Profesores que han dirigido tesis. Es un indicador que está en aumento, que en la actualidad se sitúa en 27/38. Esto demuestra que la mayor parte del claustro, 75%, participa de forma activa en la dirección de actividades de investigación. Por otra parte, se procura siempre que aquellas personas que tienen una menor experiencia en estas labores compartan la dirección con otras más experimentadas para garantizar la consecución de los objetivos.

- Nivel de satisfacción del doctorando. Actualmente el número de encuestas no es representativo para obtener unas conclusiones claras al respecto. Por estos motivos, se pretende recordar al alumnado la necesidad de participar en dichas encuestas para obtener la realimentación necesaria que permita determinar las actuaciones de mejora.

2. Los resultados de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características del programa de doctorado.

Los datos aportados por el SGCPD han permitido que el programa identifique las áreas de mejora, plasmándose las mismas en sus respectivos planes de mejora a través del seguimiento. Como se ha indicado a través de los anteriores apartados, las áreas de mejora del programa se centran en:

a) Mejora de la IPD contenida en la página web (movilidad, normas de permanencia, actividades formativas, actualización de enlaces, publicación de acuerdos de las comisiones académicas y de garantía de calidad interna). En este sentido, se está remodelando completamente la página web del programa de doctorado.

Grado de avance 25%.

b) Capacitación transversal alumnos. A los alumnos de nuevo ingreso en el curso académico 2018/2019 se les ha informado acerca de la oferta formativa transversal de las respectivas Escuelas de Doctorado. Grado de avance: 100%.

c) Aumento de participación en las encuestas. Se han enviado correos electrónicos específicos a alumnos y profesores recordando la necesidad de participar en las encuestas. Grado de avance: 100%.

d) Actualización del cuadro de mando en función de un número reducido de indicadores. Grado de avance: 100%.

e) Internacionalización y difusión del programa de doctorado. Grado de avance: 50%.

f) Movilidad. Se informa a los alumnos a través de correos específicos acerca de las becas de movilidad existentes. Grado de avance: 100%.

El último plan de mejora refleja las acciones que desde el programa se van a acometer para su resolución.

3. Los perfiles de egreso fundamentalmente desplegados en el programa formativo mantienen su interés y están actualizados según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

En estos momentos, en la Universidad de Sevilla no se cuenta con programas de doctorado que puedan ser equiparables o con características similares al programa de doctorado interuniversitario en Sistemas de energía eléctrica. En esta misma línea, el programa no dispone de datos fiables de otros programas externos a la US con los que establecer análisis comparativos. Sin embargo, al tratarse de un programa de doctorado interuniversitario es posible establecer una comparación de resultados entre las diferentes universidades. Sin lugar a dudas, la conclusión más llamativa son los excelentes resultados de tesis defendidas y producción científica asociada lograda por la UPC. Por estos motivos, en los workshops propuestos en la acción de mejora RM13 se tratará el método de seguimiento aplicado en esta universidad para implantarlo en las restantes.

4. Las personas egresadas están satisfechas con la formación que proporciona el programa de doctorado y con sus resultados.

En consonancia con lo anteriormente expuesto, el programa no realiza comparación con otros programas de

similar naturaleza.

FORTALEZAS Y LOGROS

1. a) Número de nuevos matriculados con fluctuaciones, pero con un número elevado que permite garantizar la continuidad del programa.
- b) Tesis defendidas con una producción científica excelente que pone de manifiesto la calidad de la investigación realizada.
- c) Tiempo medio de la defensa de la tesis ligeramente superior a cuatro años hasta la fecha. Este indicador empeorará en próximos cursos académicos pues se leerán un elevado número de tesis con duración superior a cuatro años.
- d) Implicación del claustro de profesores en la dirección de tesis doctorales (alrededor de un 75% tienen actividades de tutorización y/o dirección).

DEBILIDADES Y DECISIONES DE MEJORA ADOPTADAS

1. a) Número de tesis con mención internacional reducido siendo necesario aumentar la movilidad de los estudiantes.
- b) Mejora de los datos que se reflejan en el Cuadro de Mando. Es necesario realizar trabajo adicional para incorporar datos exactos acerca de la duración de las tesis doctorales, así como incluir los resultados de satisfacción de las encuestas.

EVIDENCIAS

1.- Listado de indicadores

- 1.1 Evolución de Indicadores cursos 2014-17

[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTQyMDE4MTAxNTEzMTQucGRm>]

2.- Otras

- Evidencia EV7.1. Cuadro de mando cursos desde 2013/2014 hasta 2017/2018

[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDAyMDE4MTAxODIxNDAucGRm>]

ANEXO DE EVIDENCIAS

Criterio 1: I. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

EVIDENCIAS

- 1.- Información sobre el procedimiento para la actualización de la IPD del programa
 - 1.1.- Documento sobre el procedimiento para la actualización de la IPD
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MTAwMjA3NDgucGRm>]
 - 1.2.- Indicadores asociados a la IPD del programa
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTMyMDE4MTAwMzA5MjkucGRm>]
- 2.- Otras
 - Evidencia EV1.1. Páginas web institucionales de las Universidades
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.2. Páginas web de las Escuelas de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODgyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.3. Páginas web del Programa de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.4. Valoración de la Información Pública Disponible
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.5. Financiación del Plan Propio de la US para mantenimiento página web
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTQyMDE4MDkyNzE2NTIucGRm>]
 - Evidencia EV1.6. Número de visitas página web
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxMDE4MMDucGRm>]
 - Evidencia EV1.7. Información a los alumnos mediante correo electrónico
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MTAxODE4MjMucGRm>]

Criterio 2: II. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

EVIDENCIAS

- 1.- Documentación sobre el SGC (políticas y objetivos de calidad, manual de procedimientos)
 - 1.1.- Documento sobre el SGC
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTEyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm>]
- 2.- Informes sobre la revisión/evaluación del SGC
 - 2.1 Documento elaborado con referencia a la web del Sdo. con el histórico de revisiones
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzAyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm>]
- 3.- Informes que analicen el porcentaje de participación en las encuestas de satisfacción de los distintos grupos de interés, así como el resultado y evolución de las mismas
 - 3.1 Informes del porcentaje de participación en las encuestas de satisfacción de los distintos grupos de interés.
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTUyMDE4MDkxMzEzMTAucGRm>]
- 4.- Planes de mejora derivados de la implantación del SGC
 - 4.1 Plan de Mejora 2016-2017
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTYyMDE4MDkxNzA4NTkucGRm>]
- 5.- Actas de las reuniones celebradas en los dos últimos cursos de la comisión académica/comisión de garantía de calidad
 - Evidencia EV5.1. Composición de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa de Doctorado
[<https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODQyMDE4MDkyNzE3NTYucGRm>]
 - Evidencia EV5.2. Actas de la Comisión Académica cursos 16/17, 17/18 y 18/19

<p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDE4MTAyMzA5MDAucGRm]</p> <p>- Evidencia EV5.3. Ejemplo de Acta de la Comisión Académica</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTIyMDE4MDkyODA5MDQucGRm]</p>
<p>6.- Histórico del plan de mejora</p> <p>- 6.1 Plan de Mejora curso 2014-15</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzlyMDE4MDkxNzEzMjkucGRm]</p> <p>- 6.2 Plan de Mejora curso 2015-16</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTUyMDE4MDkxNzEzMjkucGRm]</p>
<p>7.- Procesos imprescindibles del SGC, publicados en Web</p> <p>- 7.1 Procesos imprescindibles del SGC</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTcyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm]</p>
<p>8.- Plataforma propia de documentación del sistema</p> <p>- 8.1 Instrucción Técnica de la Plataforma LOGROS DOCTORADO</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDMyMDE4MDkxMzEyNDcucGRm]</p>
<p>9.- Otras</p> <p>- Evidencia EV9.4. Información de las actividades transversales</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjYyMDE4MTAxMDE4MzkucGRm]</p> <p>- Evidencia EV9.5. Recordatorio para la participación en las encuestas</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTkyMDE4MTAxNzExNTIucGRm]</p>

Criterio 3: III. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

EVIDENCIAS

<p>1.- Página web del título</p> <p>- 1.1 Página web del Programa de Doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjAyMDE4MTAwMjA3NTAucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.2 Desarrollo normativo doctorado US</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjcyMDE4MTAxNzEyMDgucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.3 Información al estudiante mediante correo electrónico</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzlyMDE4MTAxNzEyMDkucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.4 Actividades de formación específicas</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjkyMDE4MTAxODE3MDYucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.5 Anuncios de las actividades de formación específicas</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTUyMDE4MTAxNzEyMTMucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.6 Actividades de formación transversal de las Escuelas de Doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDEyMDE4MTAxNzEyMTMucGRm]</p>
<p>2.- Memoria verificada</p> <p>- 2.1 Memoria Verificada</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDcyMDE4MDkxNzEzMzQucGRm]</p> <p>- Evidencia EV2.2 Definición del perfil de ingreso al Programa de Doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjYyMDE4MTAxNzEyMTQucGRm]</p> <p>- Evidencia EV2.3 Información del alumnado del programa de doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTQyMDE4MTAxNzEyMjgucGRm]</p>
<p>3.- Informe de Verificación</p> <p>- 3.1 Informe de Verificación</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTEyMDE4MDkxNzEzMjUucGRm]</p>
<p>4.- Informes de seguimiento</p> <p>- 4.1 Informe de Seguimiento 2014/15</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzEyMDE4MDkxNzEzMjUucGRm]</p> <p>- 4.2 Informe de Seguimiento 2015/16</p>

<p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODAyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]</p> <p>- 4.3 Informe de Seguimiento 2016/17</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjlyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]</p> <p>- 4.4. Informe- tratamiento de recomendaciones</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjAyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]</p>
<p>6.- Guía de buenas prácticas para la dirección y seguimiento de las actividades formativas del doctorando y su tesis doctoral</p> <p>- 6.1 Guía de buenas prácticas</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MDQyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]</p>
<p>7.- Normativa de la Universidad para la presentación y lectura de tesis</p> <p>- 7.1 Normativa de US para la presentación y lectura de tesis</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjUyMDE4MDkxNzEyMjUucGRm]</p>
<p>9.- Otras</p> <p>- Evidencia EV9.1 Criterios de evaluación de los estudiantes de doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDIyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]</p> <p>- Evidencia EV.9.2 Ejemplos de PI y DAD</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NTgyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]</p> <p>- Evidencia EV9.3 Composición de la Comisión Académica</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjQyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]</p> <p>- Evidencia EV9.4 Composición de la Comisión de Garantía Interna de Calidad del Programa de Doctorado</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]</p> <p>- Evidencia EV9.5 Compromiso documental</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzYyMDE4MTAyMjE0MTMucGRm]</p>

Criterio 4: IV. PROFESORADO

EVIDENCIAS

<p>1.- Contribuciones científicas relevantes del profesorado en el ámbito del programa</p> <p>- Evidencia EV1.1. Sexenios de investigación del claustro de profesores</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxNzEzMDZucGRm]</p> <p>- Evidencia EV1.2. Publicaciones científicas del claustro de profesores</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTlyMDE4MTAxOTA5MzZucGRm]</p>
<p>2.- Proyectos de investigación en vigor, financiados a través de convocatorias competitivas</p> <p>- Evidencia EV2.1. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 desde 2013/2014 a 2018/2019</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODkyMDE4MTAxNzE2NDZucGRm]</p> <p>- Evidencia EV2.2. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 activos</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDE4MTAxNzE2NDZucGRm]</p>
<p>3.- Profesorado que participan en proyectos de investigación competitivos vigentes</p> <p>- Evidencia EV3.1 Profesores que participan en proyectos competitivos vigentes</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODUyMDE4MTAyMzEwMDZucGRm]</p>
<p>4.- Proyectos de investigación competitivos en temas relacionados con las líneas de investigación</p> <p>- Evidencia EV2.1. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 desde 2013/2014 a 2018/2019</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjkyMDE4MTAyMzEwMDZucGRm]</p> <p>- Evidencia EV2.2. Proyectos de investigación competitivos y contratos 68/83 activos</p> <p>[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTkyMDE4MTAyMzEwMDZucGRm]</p>
<p>5.- Tesis doctorales dirigidas</p> <p>- Evidencia 5.1. Tesis doctorales defendidas</p>

[https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MTAyMzEwMDgucGRm]
6.- En su caso, actuaciones y resultados sobre el incremento o disminución del profesorado, líneas o equipos de investigación. Esta información debe justificarse con el número de estudiantes matriculados - Evidencia EV6.1 Ratio alumno/profesor [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODkyMDE4MTAxODEyMzEucGRm]
7.- Expertos internacionales que han participado en tribunales de tesis - Evidencia EV7.1. Expertos internacionales [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MTcyMDE4MTAxODEyMjEucGRm]
8.- Procentaje de estudiantes según la línea de investigación - 1.1 Porcentaje de alumnos matriculados por líneas de investigación [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTYyMDE4MDkxMjExMjcucGRm] - Evidencia EV8.2 Información de estudiantes de doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTMyMDE4MTAxOTEwNTAucGRm]

Criterio 5: V. RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

EVIDENCIAS

2.- Satisfacción de los doctorandos con los servicios de movilidad - 2.1 Satisfacción de los doctorandos con los servicios de movilidad [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTUyMDE4MDkxMjEyNDkucGRm]
3.- Satisfacción de los doctorandos con la infraestructura, los recursos y los servicios del programa - 3.1 Satisfacción de los doctorandos con la infraestructura, los recursos y los servicios del programa [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzUyMDE4MDkxMjEyNDkucGRm]
4.- Otras - Evidencia EV4.1. Descripción de los laboratorios disponibles [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDAyMDE4MTAxOTE2NTIucGRm] - Evidencia EV4.2. Pertenencia asociación DERLAB [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzQyMDE4MTAxODE4NDUucGRm] - Evidencia EV4.3. Formación transversal de las Escuelas de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDQyMDE4MTAxODE4NDUucGRm] - Evidencia EV4.4. Formación específica [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTIyMDE4MTAxODE4NDUucGRm] - Evidencia EV4.5. Ejemplo de convenio de movilidad [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzcyMDE4MTAxODE4NDUucGRm]

Criterio 6: VI. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

EVIDENCIAS

1.- Página web del título - 1.1 Página web del Programa de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODMyMDE4MTAwMjExNDUucGRm] - Evidencia EV1.2 Perfil de ingreso de la memoria de verificación [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzYyMDE4MTAxNzE4MzcucGRm]
2.- Información sobre las actividades formativas - Evidencia EV2.1 Formación transversal de las Escuelas de Doctorado [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzcyMDE4MTAxODE4NTEucGRm] - Evidencia EV2.2 Formación específica [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDYyMDE4MTAxODE4NTEucGRm]
3.- Plan de mejora del título

- 3.1 Plan de Mejora 2016/17 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODUyMDE4MDkxNzA5NTkucGRm]
4.- Otras evidencias relevantes que contribuyan a la transferencia de conocimiento, por ejemplo: patentes, desarrollo de software, patentes de invención y otros resultados de protección de la propiedad industrial o intelectual con registro de variedades protegidas y variedades comerciales, marcas, modelos de utilidad, derechos de autor y otra modalidades - Patentes [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NzQyMDE4MTAyNDEzMTQucGRm]
5.- Otras - Evidencia EV5.1 Tesis defendidas [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjUyMDE4MTAxODE4NTEucGRm]

Criterio 7: VII. ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD

EVIDENCIAS
1.- Listado de indicadores - 1.1 Evolución de Indicadores cursos 2014-17 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTQyMDE4MTAxNTEzMTQucGRm]
2.- Otras - Evidencia EV7.1. Cuadro de mando cursos desde 2013/2014 hasta 2017/2018 [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NDAyMDE4MTAxODIxNDAucGRm]

Evidencias Globales

EVIDENCIAS
1.- Documento 0 - Índice [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=ODIyMDE5MDEzMTEzNTQucGRm]
2.- Requerimiento 1 - 1.- Tablas de indicadores actualizado. [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=OTIyMDE5MDEzMTEzNTQucGRm]
3.- Requerimiento 2 - 2.- Proyectos competitivos de investigación de las distintas líneas del programa de doctorado en los últimos seis años y listado actualizado del profesorado participante, organizado por líneas http://deva.aac.es/doctorados/include/documentacion/Solicitud- [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MjMyMDE5MDEzMTEzNTkucGRm]
4.- Requerimiento 3 - 3.- Listado actualizado de tesis leídas por curso académico, con tutor, título, director y publicaciones (indicando el índice de impacto). [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=MzlyMDE5MDEzMTEzNTkucGRm]
5.- Requerimiento 4 - 4.- Actas de la Comisión de Gestión de la Calidad (no actas de la Comisión de Ordenación Académica) [https://logrosdoctorado.us.es/desfich.php?t=EV&f=NjYyMDE5MDIwMTEzMDQucGRm]