

Informe de Seguimiento del Programa de Doctorado en Sistemas de Energía Eléctrica por la Universidad de Málaga; la Universidad de Sevilla; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Politécnica de Catalunya

1. ÁMBITO NORMATIVO

El artículo 28 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, dispone que Serán objeto de seguimiento del cumplimiento del proyecto académico contenido en el plan de estudios todos los títulos universitarios oficiales que se impartan en centros no acreditados institucionalmente, los títulos nuevos verificados y los que hayan obtenido la renovación de la acreditación, teniendo en cuenta las particularidades que se recogen en el RD 99/2011, de 28 de enero, por el que se regula las enseñanzas oficiales de doctorado.

La Agencia Andaluza del Conocimiento, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andalucía de la Ciencia y el Conocimiento, tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias. La Agencia Andaluza del Conocimiento, a través de la Dirección de Evaluación y Acreditación, ha establecido los criterios y directrices necesarios para la valoración del seguimiento que las universidades realizan sobre los títulos.

La Comisión de Seguimiento designada por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento, formada por expertos en la materia, que actúan en régimen de independencia y autonomía, es la competente para evaluar el seguimiento de la implantación de los títulos oficiales de Andalucía.

2. OBJETO DEL INFORME

La Universidad de Sevilla, solicita la evaluación para el seguimiento del Programa de Doctorado:

ID Ministerio	5600443
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Sistemas de Energía Eléctrica por la Universidad de Málaga; la Universidad de Sevilla; la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea y la Universidad Politécnica de Catalunya
Universidad	Universidad de Sevilla
Centro	08072140 Escuela de Doctorado de la Universidad Politécnica de Cataluña 29016008 Escuela de Doctorado de la Universidad de Málaga 41015858 Escuela Internacional de Doctorado 48012838 Escuela de Doctorado de la UPV/EHU

Código Seguro de Verificación: R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	1/8
			

Universidad/es Participante/s	Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea Universidad de Málaga Universidad Politécnica de Catalunya
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

3. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión de Seguimiento emite este informe como resultado de la evaluación del autoinforme de la titulación oficial arriba mencionada. Esta evaluación se ha llevado a cabo tomando como base el autoinforme para la convocatoria 2021/2022 y según el procedimiento establecido por la DEVA

1. Información pública disponible

Insuficiente

Este es un PD conjunto entre cuatro instituciones: Universidad de Sevilla (US) coordinadora, Universidad de Málaga (UMA), Universidad del País Vasco (UPV/EHU) y Universidad Politécnica de Cataluña (UPC). El número de plazas disponibles en cada una de las sedes es: US 10, UPV/EHU 8, UMA 5 y UPC 5. El perfil de ingreso es el de un máster de cada universidad.

Actualmente existen tres webs de la Universidad de Sevilla. Desde la web del PD en EIDUS, se llega a la página del Departamento y de esta a la web del PD, más completa, pero falta información:

- no hay profesores de la U del País Vasco.
- falta información requerida sobre: actividades formativas (duración, procedimientos de control) y su correspondencia con las de la Memoria Verificada (MV); internacionalización; perfil académico e investigador del profesorado; proyectos activos. ;
- la información de los recursos materiales es un PDF con diferentes formatos listando los diferentes laboratorios en las diferentes sedes.
- no se publican las actas de la comisión de calidad.

Existen también las webs en cada una de las otras universidades:

UMA: tiene un menú muy completo pero hay varias entradas sin contenidos, entre ellas las actividades formativas y competencias.

UPC: incluye información general, acceso, admisión y matrícula, seguimiento y evaluación del doctorando, Tesis Doctorales (repositorio, publicaciones derivadas y proyectos de investigación), profesorado, grupos de investigación y proyectos e indicadores. No se encuentran las competencias ni las actividades formativas.

UPV/EHU: está bastante completa, le faltan las AF Doctorales transfronterizas e Iniciación al doctorado y a la investigación.

Información desagregada:

- Becas y ayudas.
- Los periodos de matriculación y la admisión en el PD se realizan siguiendo el procedimiento específico y plazos establecidos en cada una de las universidades.
- Seguimiento de los doctorandos y presentación de la tesis.

En el informe final de la renovación de la acreditación se propuso una recomendación: -Se recomienda que el PD no cuente con más de una web oficial. No atendida.

Código Seguro de Verificación: R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	2/8
			

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se debe evaluar la conveniencia de unificar las cuatro webs del Programa o garantizar que no se produzcan inconsistencias en la información que se muestra en cada una de ellas.

Se debe incluir los aspectos que no están en la web y se especifican en la guía de Seguimiento publicada en la web de la DEVA.

2. Implantación del Sistema de Garantía de Calidad

Insuficiente

Los responsables del PD actúan según la normativa. En respuesta a las recomendaciones de los últimos informes de la DEVA, se ha creado en 2021 una comisión interna de garantía de calidad en la que participan miembros de las 4 universidades (tanto PDI como PAS). Se han reunido 4 veces desde su creación en Octubre de 2021. Han analizado los informes de seguimiento de cara a preparar el seguimiento del título.

Cada universidad recoge los indicadores de diferente forma, o por lo menos, hasta ahora que se ha organizado la comisión de calidad. En la Universidad de Sevilla, utilizan el gestor LOGROS Doctorado para ello. En las actas no se aprecia que realicen un análisis de los datos, de hecho, se encarga a la CAPD esa función, cuando deben ser ambas quien realice el análisis, pues cada una de las comisiones, debería analizar cosas diferentes desde puntos de vista diferentes.

En el apartado de calidad del PD de la US se muestra la MV, informes de seguimiento, procedimientos del SGC, planes de mejora, indicadores y normativa.

En el informe de renovación de la acreditación se recomendó contar con un SGC del programa que coordine los procedimientos de manera homogénea en todas las Universidades participantes. Al ser la Universidad de Sevilla la coordinadora, su sistema de garantía de calidad es el aplicable. Para hacerlo extensivo a todas las universidades participantes, se han activado diversos mecanismos de coordinación entre las unidades técnicas de calidad de las universidades para llevar a cabo la obtención de datos y la encuestación de manera reglada y coordinada, y la reestructuración de la Comisión de Garantía de Calidad del Programa de Doctorado, con representantes del PDI y PAS de todas las universidades participantes y un representante externo. Resuelta

Recomendaciones:

- Se recomienda que la SGC realice también un análisis de los datos para promover mejoras.
- Se recomienda que haya una herramienta común de gestión de datos, o que haya interfaces entre las diferentes herramientas de las universidades para facilitar, verificar y analizar los datos.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- La comisión de garantía de calidad debe contar con actas, o en su caso, documentos donde se especifique los acuerdos adaptados para la mejora del programa de doctorado, dichos acuerdos deben ser públicos.
- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título de todas las universidades participantes.

3. Proceso de implantación del Título

Insuficiente

Código Seguro de Verificación:R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	3/8
			

Todavía no se ha modificado ninguna competencia, pero está en proceso. En anteriores informes de seguimiento se sugería añadir alguna competencia en investigación, y para seguir esa recomendación, se ha valorado modificar la memoria verificada, pero todavía no se ha hecho.

La CAPD garantiza que el perfil de acceso es el adecuado, supervisa el acceso de estudiantes, asigna los complementos de formación, aprobación de lectura de tesis doctoral y el tribunal de tesis, concesión de bajas, prórrogas, etc.

Los complementos formativos son asignaturas de másteres afines del perfil de ingreso de las diferentes universidades que asigna la CAPD según el perfil de acceso.

Las actividades formativas se realizan en cada una de las sedes. La que es más fiel a la MV es la UPV/EHU, la US no se ajusta a la MV y no hay datos de UMA ni de UPC.

La supervisión de los doctorandos se realiza mediante las diferentes herramientas de gestión de doctorandos en las diferentes universidades:

- Universidad de Sevilla: RAPI
- Universidad del País Vasco:
- Universidad de Málaga: DAD
- Universidad Politécnica de Cataluña: AteneaPhD

Se aportan las comisiones de los últimos años. Sin embargo no están publicadas en la web.

Las tutorías las realizan los tutores/directores.

Se aplica la normativa en vigor y se han resuelto los posibles problemas aplicando el Código de buenas prácticas de cada universidad.

En el plan de mejoras se aporta se propone la modificación de la MV.

Recomendaciones del informe de renovación de la acreditación:

- Se recomienda definir con precisión y unificar los perfiles de ingreso (titulaciones) y los criterios de admisión (baremación de cada criterio). Se propone un plan de trabajo para actualizar la memoria de verificación. Atendida en la CAPD, no resuelta.
- Se recomienda ampliar la oferta de actividades formativas específicas del Programa de Doctorado en todas las universidades participantes. El plan de mejoras aporta como evidencia el listado de actividades en las cuatro universidades. Resuelta.
- Se recomienda incluir, cuando se modifique la memoria del Programa de Doctorado, alguna competencia específica sobre la investigación y el avance del conocimiento en ingeniería. Atendida, no resuelta.
- Se recomienda definir de forma más precisa los complementos de formación, sin perjuicio de que la Comisión Académica estudie cada caso de forma individual, incluyéndolos en una modificación de la memoria del Programa de Doctorado. Pendiente de la aprobación de la CAPD. Resuelta.

Recomendaciones:

- Se recomienda definir con precisión y unificar los perfiles de ingreso (titulaciones) y los criterios de admisión (baremación de cada criterio).
- Se recomienda incluir, cuando se modifique la memoria del Programa de Doctorado, alguna competencia específica sobre la investigación y el avance del conocimiento en ingeniería.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

El PD debe asegurar que las actividades formativas se han implantado de acuerdo con la memoria verificada.

4. Profesorado

Código Seguro de Verificación:R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	4/8
			

Insuficiente

Las diferentes universidades tienen unas tasas de alumnos/profesor adecuadas.

- Universidad de Sevilla: 27 alumnos / 18 profesores.
- Universidad del País Vasco: 28 alumnos / 14 profesores.
- Universidad de Málaga: 17 alumnos / 6 profesores.
- Universidad Politécnica de Cataluña: 9 alumnos / 5 profesores.

No se aporta mucha información sobre el profesorado, solo una lista de publicaciones. Faltaría toda la información obligatoria por la DEVA, incluyendo la categoría profesional.

La CAPD, en su reunión de 03-05-2019, acordó modificar la memoria del Programa de Doctorado de forma que las 9 líneas actuales se reestructuren en 4:

- L1. Planificación, modelado y análisis de sistemas eléctricos descarbonizados.
- L2. Digitalización en redes eléctricas inteligentes: técnicas avanzadas de supervisión, control y protección.
- L3. Regulación, gestión económica y modelos de negocio en los futuros sistemas de energía eléctrica.
- L4. Dispositivos y equipos para la integración de energías renovables, almacenamiento energético y movilidad eléctrica.

A raíz de esta reestructuración de las líneas de investigación se debe velar porque cada profesor esté asignado a una única línea. Se requiere la modificación de la MV.

Se echa en falta, en un programa interuniversitario, colaboración entre las diferentes universidades en investigación conjunta, tesis en codirección o compartición de recursos.

El número de proyectos de los diferentes profesores y universidades es adecuado, y aunque cuentan globalmente para todo el PD, en la práctica los recursos van a tener un uso local por parte de cada sede.

La mayoría del profesorado tiene sexenios vivos.

Se han llevado a cabo algunas actuaciones para fomentar que los jóvenes profesores lleven más tesis doctorales. No obstante, se vuelve a recomendar la incursión de alguna formación para el profesorado.

Recomendaciones de especial seguimiento del informe de renovación de la acreditación:

- Se debe asegurar que no existen solapamientos del profesorado en cada una de las líneas de investigación. Se reducen las líneas de investigación de 9 a 4 y se redistribuye el profesorado entre las mismas. Pendiente de la modificación de la MV. Atendida, no resuelta.
- Se debe asegurar que cada línea de investigación cuenta con un proyecto activo, asegurando que el IP de cada proyecto sea profesor de la línea de investigación en el programa. La reducción de las líneas de investigación hacia otras más generales garantizará que existan proyectos de investigación activos relacionados con cada una de ellas. Se aporta evidencia. Pendiente de la modificación de la MV. Atendida, no resuelta.

Recomendaciones:

Se recomienda una mayor colaboración entre las diferentes universidades en materia de investigación, no solo de compartición de recursos. Promover tesis en codirección e investigación conjunta.

Se recomienda contar con actividades de formación específicas para el profesorado del programa de doctorado, tales como; dirección de tesis por profesores jóvenes, búsqueda de financiación de la investigación, ética en la investigación.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe asegurar que no existen solapamientos del profesorado en cada una de las líneas de investigación.
- Se debe asegurar que cada línea de investigación cuenta con un proyecto activo, asegurando que el IP de cada proyecto sea profesor de la línea de investigación en el programa.

Código Seguro de Verificación:R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	5/8
			

5. Infraestructuras, servicios y dotación de recursos

Satisfactorio

Los estudiantes cuentan con una gran variedad de laboratorios equipados en todas las sedes para realizar sus tesis. Los recursos materiales de las cuatro universidades se detallan en un documento de 75 páginas que se descarga de la web. Son adecuados para la investigación. Aunque en teoría todos los estudiantes pueden hacer uso de todas las instalaciones en las diferentes sedes, en la práctica, es probable que solo se centren en los laboratorios situados en su sede. Destacan los laboratorios de Baja y Media Tensión, los de vehículo eléctrico, los de simulación de transporte de todas las sedes, el túnel de viento, prototipado, electromagnetismo y transferencia inductiva, domótica, o eólicos.

Las diferentes universidades cuentan con sus sistemas de becas tanto de movilidad como bolsas de viajes. En este sentido, como cada universidad tiene unos medios diferentes, habrá estudiantes que tengan más ventajas que otros por el hecho de pertenecer a una u otra institución, dado que hay diferencias significativas entre unas instituciones y otras.

Reciben información tanto en la web, como por email de los diferentes recursos.

Los servicios bibliográficos a disposición de los estudiantes en cada una de las sedes son también muy buenos.

En los anteriores informes de seguimiento se habían atendido a las recomendaciones, y no se hacían nuevas.

6. Indicadores y resultados

Insuficiente

En general, los indicadores se mantienen en los últimos años, y son adecuados.

Este PD se caracteriza por una demanda no muy elevada de estudiantes, apenas 2 o 3 en cada una de las universidades por año, lo que sin duda ha motivado la realización del programa interuniversitario.

No obstante, la calidad de las tesis defendidas es buena en cuanto a resultados de investigación (artículos en revistas). Sin embargo, ninguna tiene la mención internacional.

Lo que podría ser una oportunidad de colaboración entre las diferentes sedes, no se traduce en demasiados trabajos conjuntos entre las diferentes instituciones, ni codirecciones de tesis, ni siquiera en estancias cortas de investigación entre las diferentes sedes.

El número de estudiantes con contrato es muy reducido. El hecho de que la mayoría de los estudiantes estén a tiempo parcial porque compaginan el PD con otro trabajo, hace que la duración media de las tesis se alargue, que la tasa de abandono sea elevada, que sea complicado realizar estancias de investigación (nacionales o internacionales) y, en general, que el desarrollo de las Tesis sea más complicado.

El análisis de los datos disponibles por parte de los responsables del PD es adecuado, así como las decisiones indicadas en el AI para:

- Mejorar la coordinación las Unidades Técnicas de Calidad
- Realizar el seguimiento de los egresados
- Concienciar al alumnado y profesores de la importancia de las encuestas

Las tablas obligatorias de la DEVA están sin rellenar, y proporcionan unas hojas Excel, con muchos de los indicadores, pero no todos, y en un formato, muchas veces, poco claro (recomendación de especial atención del informe de renovación de la acreditación, atendida no resuelta). Se proporciona información desagregada por universidad. Una vez obtenidos y publicados todos los indicadores, serán analizados por la Comisión de Garantía de Calidad. En el curso 2021/22 se procederá al análisis del evolutivo.

Es probable, dado el bajo número de estudiantes en todas las instituciones y el elevado número de líneas, que no todas tengan doctorandos.

Recomendaciones de especial seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el

Código Seguro de Verificación:R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	6/8
			

correcto análisis del título de todas las universidades participantes. No resuelta.

Recomendaciones:

Se recomienda potenciar las estancias de investigación en el extranjero, proporcionando ayudas suficientes para ello.

Se recomienda fortalecer la colaboración entre las diferentes instituciones en materia de trabajos de investigación conjuntos entre varias de las instituciones.

Se recomienda reducir la tasa de abandono del programa.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título de todas las universidades participantes.

4. CONCLUSIONES

El presente informe de seguimiento tiene como finalidad aportar información que ayude a las universidades a mejorar la calidad de la implantación de los títulos oficiales.

Relación de recomendaciones/recomendaciones de especial seguimiento por criterio

1. Información publica disponible

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

Se debe evaluar la conveniencia de unificar las cuatro webs del Programa o garantizar que no se produzcan inconsistencias en la información que se muestra en cada una de ellas.

Se debe incluir los aspectos que no están en la web y se especifican en la guía de Seguimiento publicada en la web de la DEVA.

2. Implantación del Sistema de Garantía de Calidad

Recomendaciones:

- Se recomienda que la SGC realice también un análisis de los datos para promover mejoras.

- Se recomienda que haya una herramienta común de gestión de datos, o que haya interfaces entre las diferentes herramientas de las universidades para facilitar, verificar y analizar los datos.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- La comisión de garantía de calidad debe contar con actas, o en su caso, documentos donde se especifique los acuerdos adaptados para la mejora del programa de doctorado, dichos acuerdos deben ser públicos.

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título de todas las universidades participantes.

Código Seguro de Verificación:R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	7/8
			

3. Proceso de implantación del Título

Recomendaciones:

- Se recomienda definir con precisión y unificar los perfiles de ingreso (titulaciones) y los criterios de admisión (baremación de cada criterio).
- Se recomienda incluir, cuando se modifique la memoria del Programa de Doctorado, alguna competencia específica sobre la investigación y el avance del conocimiento en ingeniería.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

El PD debe asegurar que las actividades formativas se han implantado de acuerdo con la memoria verificada.

4. Profesorado

Recomendaciones:

Se recomienda una mayor colaboración entre las diferentes universidades en materia de investigación, no solo de compartición de recursos. Promover tesis en codirección e investigación conjunta.

Se recomienda contar con actividades de formación específicas para el profesorado del programa de doctorado, tales como; dirección de tesis por profesores jóvenes, búsqueda de financiación de la investigación, ética en la investigación.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe asegurar que no existen solapamientos del profesorado en cada una de las líneas de investigación.
- Se debe asegurar que cada línea de investigación cuenta con un proyecto activo, asegurando que el IP de cada proyecto sea profesor de la línea de investigación en el programa.

6. Indicadores y resultados

Recomendaciones:

Se recomienda potenciar las estancias de investigación en el extranjero, proporcionando ayudas suficientes para ello.

Se recomienda fortalecer la colaboración entre las diferentes instituciones en materia de trabajos de investigación conjuntos entre varias de las instituciones.

Se recomienda reducir la tasa de abandono del programa.

Recomendaciones de Especial Seguimiento:

- Se debe recoger y analizar los indicadores de resultado y de satisfacción del programa para poder realizar el correcto análisis del título de todas las universidades participantes.

EL DIRECTOR DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN
DE LA AGENCIA ANDALUZA DEL CONOCIMIENTO

Código Seguro de Verificación: R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma			
FIRMADO POR	SEBASTIAN SANTIAGO CHAVEZ DE DIEGO	FECHA	06/07/2022
ID. FIRMA	R2U2TVL86TYNRHCRK9UV2XVPWSB5XL	PÁGINA	8/8
			