

INFORME FINAL PARA LA RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA ENERGÉTICA, QUÍMICA Y AMBIENTAL POR LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA

A. DATOS DEL TÍTULO

ID Ministerio	5600448
Denominación del Título	Programa de Doctorado en Ingeniería Energética, Química y Ambiental por la Universidad de Sevilla
Universidad	Universidad de Sevilla
Centro/s	41015858 Escuela Internacional de Doctorado (Universidad de Sevilla)
Universidad/es Participante/s	
Rama de Conocimiento	Ingeniería y Arquitectura

B. ÁMBITO NORMATIVO

La renovación de la acreditación se tramita de conformidad con el procedimiento previsto en el artículo 34 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. Los estudios de doctorado, correspondientes al tercer ciclo, conducen a la obtención del título oficial de doctor o doctora se regulan también según lo establecido en el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero. La evaluación se ha llevado a cabo de acuerdo con los criterios y directrices para el Aseguramiento de la Calidad en el Espacio Europeo de Educación Superior (ESG) establecidos en la Guía para la renovación de la acreditación de los títulos universitarios de grado, máster y doctorado de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía (ACCUA).

La Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía, de conformidad con lo establecido en la Ley 9/2021, de 23 de diciembre, por la que se crean la Agencia Empresarial para la Transformación y el Desarrollo Económico (TRADE) y la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía (ACCUA), tiene atribuidas las competencias de evaluación y acreditación de las actividades universitarias.

C. CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN

La Comisión de renovación de la acreditación, de la Agencia para la Calidad Científica y Universitaria de Andalucía, es la competente para efectuar la evaluación de la solicitud de la renovación de la acreditación de los títulos oficiales presentada por la Universidad. El presente informe es emitido por dicha comisión formada por expertos en la materia que actúan en régimen de independencia y autonomía.

Revisada y analizada la documentación aportada por el título, las evidencias presentadas, la información de la visita y las alegaciones recibidas, en este informe la Comisión expone las siguientes valoraciones, sobre las que se pueden contemplar aspectos que deben ser subsanados.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 1/8	

MOTIVACIÓN

INTRODUCCIÓN

El Programa de Doctorado en Ingeniería Energética, Química y Ambiental de la Universidad de Sevilla se imparte en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. El programa tiene tres líneas de investigación, a saber, Sistemas de conversión de energía y producción de potencia, Eficiencia energética e integración de energías renovables en la edificación y la industria, e Ingeniería química y ambiental y bioenergía. El programa de doctorado ofrece 25 plazas anuales de nuevo ingreso, y la demanda ha estado por debajo de dicho número en los últimos años, exceptuando el curso 2023/2024 en el cual la demanda ha sido mayor que las plazas ofertadas.

CRITERIO 1. INFORMACIÓN PÚBLICA DISPONIBLE

Se alcanza parcialmente

Justificación

El programa de doctorado usa dos páginas web, lo que hace que sea difícil encontrar toda la información. Se indica el idioma en el que se imparte el programa de doctorado. La información relativo a los estudiantes a los cuales se les ha asignado complementos de formación y las actividades formativas del programa de doctorado está disponible.

En relación a los complementos de formación propios del programa de doctorado, lleva a una web propia donde se han añadido dichos complementos para sustituir usar solamente el uso de mensajes de e-mail para hacer llegar esta información a los estudiantes.

La puntuación obtenida en el nivel de satisfacción es de un 3,4 para el año 2023-2024 (todavía no pública en la web del título) de 3,4. Siendo la satisfacción del PDI (3,25) inferior a la del estudiantado (3,55). Se observa que la muestra de las encuestas además de ser ínfima es descendente. En el curso 2023/2024 la respuesta de los estudiantes fue: 11/72 (15,27%) y la del PDI 4/37 (10,80%) por lo que no es representativa la muestra.

La información relativa a algunos indicadores de satisfacción están analizados adecuadamente. La información relativa a los indicadores de satisfacción en el caso de los empleadores no se proporciona.

Se publica información sobre la política de aseguramiento de la calidad.

Por otro lado, se han implementado parte de las recomendaciones indicadas en el informe de seguimiento.

Respecto a los aspectos a subsanar en el presente informe, aunque las acciones de mejora propuestas para atenderlos se valora positivamente y se ha resuelto positivamente la parte referida a los egresados, se mantiene este aspecto (referido a los empleadores) hasta su completa resolución.

Aspectos que deben ser subsanados

Se debe publicar información sobre la satisfacción de los egresados y los empleadores con el programa de doctorado.

Aspectos para la mejora del título

Se recomienda tener una sola web sobre el programa de doctorado.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 2/8	

CRITERIO 2. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

Se alcanza parcialmente

Justificación

El Programa de Doctorado ha implementado algunas de las recomendaciones que se le habían indicado con anterioridad. Se tiene información pública de los aspectos relacionados con las decisiones o acciones emprendidas. El SGC publica los acuerdos de la Comisión Interna de Garantía de Calidad del Título.

En el SIGC no se ha contemplado la evaluación y análisis de la satisfacción de los empleadores. Además, no se tiene información sobre el número de participantes en las diferentes encuestas de satisfacción.

Respecto a los aspectos a subsanar en el presente informe, aunque las acciones de mejora propuestas para atenderlos se valoran positivamente, se mantienen estos aspectos hasta su completa resolución.

Aspectos que deben ser subsanados

Se debe aportar medidas para que los datos de satisfacción de los diferentes grupos de interés sean representativos.

Se debe implantar procedimientos para recoger información sobre la satisfacción de los empleadores con el Programa de Doctorado.

CRITERIO 3. DISEÑO, ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se alcanza

Justificación

Se indica que se ha trabajado sobre las recomendaciones que el informe de seguimiento consideraba necesarias implementar. De todas maneras, en base a el resumen de los acuerdos y acciones de mejora, no se puede considerar que estas recomendaciones hayan sido incorporadas.

El programa sí cuenta con los mecanismos necesarios para garantizar un perfil adecuado de ingreso en la línea de doctorado correspondiente. El número de plazas ofertadas y líneas de investigación también es público. Aparece publicado el número de plazas ofertadas por línea de investigación. Se observa que el número de doctorados de nuevo ingreso se ajusta el número de plazas ofertadas. En el curso 2023/2024 las plazas ofertadas fueron 25 y el número de matriculados fue de 25. No obstante cabe mencionar que algunos cursos académicos existe una baja matriculación como por ejemplo el curso 2022/2023 (14/25) o el curso 2021/2022 (9/25).

El Programa de Doctorado cuenta con tres líneas de investigación, que coinciden con las listadas en la Memoria de Verificación, y con el siguiente número de estudiantes matriculados en el curso 2023-2024:

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 3/8	

- Sistemas de conversión de energía y producción de potencia, 26 estudiantes.
- Eficiencia energética e integración de energías renovables en la edificación y la industria, 18 estudiantes.
- Ingeniería química y ambiental y bioenergía, 28 estudiantes.

El programa cuenta con unos protocolos de seguimiento adecuados. El protocolo de seguimiento público debería de recoger todas las actuaciones a realizar durante los diferentes años del doctorado tanto a tiempo parcial como a tiempo completo. Queda claro en qué consiste la evaluación/supervisión de la CAPD. En las visitas se confirma que se usa el programario RAPI para hacer el seguimiento anual de los estudiantes de doctorado.

CRITERIO 4. PROFESORADO

Se alcanza parcialmente

Justificación

El profesorado involucrado en el PD muestra una calidad suficiente, y su rendimiento investigador es notable. Se observa un elevado porcentaje de sexenios vivos y de participación en proyectos. Se denotan algunos aspectos que deberían ser mejorados, como el hecho de que el profesorado extranjero participa básicamente en tribunales de tesis. Sería deseable la participación en otros aspectos como por ejemplo la dirección en cotutela o en cursos de formación.

También se detecta en la línea de Ingeniería química y ambiental y bioenergía, que hay un número apreciable de profesorado sin dirección de tesis en los últimos 5 años.

La existencia de proyectos competitivos en las distintas líneas se alcanza suficientemente, pero se echa de menos algún proyecto europeo en la línea 3. En detalle, el Programa de Doctorado cuenta con tres líneas de investigación con el siguiente número de estudiantes matriculados y proyectos activos en el curso 2023-2024:

- Sistemas de conversión de energía y producción de potencia, 26 estudiantes. 3 proyectos con financiación nacional (TED2021-131724B-I00, TED2021-131839B-C21, PID2022-139571OB-I00), 10 proyectos con financiación europea (GA 101036505, H2020 4630/0666, GA 823948, GA 814985, GA 861079, GA 101075587, GA 101073266, GA 101122231 GA 101178351, GA 101115601) y 4 contratos con empresas (PI-2397/45/2023, PI-2396/45/2023, ES-2365/45/2023, ES-2365/45/2023).

- Eficiencia energética e integración de energías renovables en la edificación y la industria, 18 estudiantes. 7 proyectos con financiación nacional (PID2023-146745OB-I00, TED2021-130706B-I00, CPP2023-010683, TED2021-130416B-I00, PID2020-118972RB-I00, TED2021-132216A-I00, PID2020-115994RB-I00), 4 proyectos con financiación europea (SI-2198/03/2022, GA 101072537, LIFE18CCA/ES/001122, GA 101189676), 19 contratos con empresas (PI-2161/03/2022, PI-2166/03/2022, PI-2187/03/2022, PI-2096/03/2021, PI-2287/03/2023, ES-2459/03/2024, PI-2015/03/2024, PI-2467/03/202, PI-2292/03/2023, PI-2477/03/2024, PI-2469/03/2024, PI-2260/03/2022, PI-2468/03/2024, PI-2470/03/2024, PI-2217/03/2022, PI-2463/03/2024, AE-2389/03/2023, PI-2333/03/2023, PI-2494/03/2024) y 1 proyecto con financiación nacional extranjera (PI-2395/03/2023).

- Ingeniería química y ambiental y bioenergía, 28 estudiantes. 6 proyectos con financiación nacional (PID2019-110928RB-C33, PID2020-114725RA-I00, PID2020-113703RB-I00, TED2021-131604B-I00, PID2020-117794RB-I00, PLEC2022-009349).

La media de satisfacción del profesorado ha disminuido de 4,33 en 2022/2023 a 3,50 en 2023/2024, lo que indica una progresión desfavorable. El total de respuestas en el año 2023/2024 ha sido de 4 sobre un total de 37 (10,81%). No se lleva a cabo un análisis.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 4/8	

La universidad sí cuenta con los mecanismos adecuados de reconocimiento de la labor tutela y dirección de tesis. Además el nivel de satisfacción del estudiantado es de 4,00 en el último año 2023/2024. No obstante la muestra no es totalmente representativa puesto que únicamente respondieron 11 de 72 alumnos (15,27%). Destacar también que la valoración de los alumnos se ha mantenido estable en los últimos años en un 4,00.

Respecto a los aspectos a subsanar en el presente informe , aunque las acciones de mejora propuestas para atenderlos se valoran positivamente, se mantienen estos aspectos hasta su completa resolución.

Aspectos que deben ser subsanados

Se debe incrementar la dirección de tesis doctorales en alguna de las líneas de investigación.

Se debe incrementar la participación de personas expertas internacionales en diferentes tareas: comisiones de seguimiento, informes previos, tribunales de tesis y actividades formativas.

CRITERIO 5. RECURSOS Y APOYO A LA DOCENCIA

Se alcanza

Justificación

El programa de doctorado tiene unos recursos suficientes, tanto propios como los que aporta la Universidad de Sevilla de forma global. El programa cuenta con todas las infraestructuras necesarias para garantizar el correcto desarrollo de la investigación a realizar por cada doctorado. La satisfacción del estudiantado en el curso 2023/2024 es de 3,70 con un total de 10 respuestas sobre 72 (13,88%) y la del profesorado en el curso 2023/2024 de 4,25 con un total de 4 respuestas sobre 37 (10,81%).

El programa cuenta con los servicios de apoyo necesarios para garantizar el correcto desarrollo de la investigación a realizar por cada doctorado. La satisfacción el personal de apoyo en el curso 2023/2024 es de 4,38 con un total de 29 respuestas sobre 60 (48,33%). Se ha realizado un análisis exhaustivo de los indicadores.

En los aspectos relacionados con movilidad, se observa que no hay tesis en la opción de cotutela, que debería ser algo a fomentar. El número de estudiantes que participan en programas de movilidad se ha visto reducido notablemente siendo un total de 0,00% en el curso 2023/2024 similar al 0,31% del curso 2022/2023 o del 0,74% del curso 2021/2022, la movilidad es por tanto muy baja. La satisfacción del estudiantado con estos programas es de 3,43 en el curso 2023/2024 con un total de 7 respuestas sobre 72 (9,72%). La satisfacción del profesorado ha sido de 3,5 con una participación en la encuesta de 4 sobre 37 (10,81%).

Los indicadores de movilidad presentados no incluye las estancias de investigación realizadas por parte de los estudiantes de doctorado, lo cual hace que los datos presentados estén lejos de la realidad.

Como evidencias del programa de doctorado industrial se aportan 2 convenios.

Aspectos para la mejora del título

Se recomienda incrementar el porcentaje de estudiantado que participa en los programas de movilidad internacional.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 5/8	

Se recomienda aumentar el número de tesis en cotutela.

CRITERIO 6. RESULTADOS DEL PROGRAMA FORMATIVO

Se alcanza parcialmente

Justificación

Los resultados de aprendizaje son acordes con el nivel MECES 4 tal y como se recoge en la memoria verificada.

El tiempo de permanencia en el programa de doctorado es el adecuado según a a la normativa vigente. El porcentaje de abandono a tiempo completo es muy alto situándose en el curso académico 2023/2024 en un 50,00%. No obstante en cursos anteriores estuvo en un nivel inferior, 25,00% 2021/2022 o 35,00% 2020/2021, si bien en el curso 22-23 y posteriores se observa una tasa de abandono muy superior al 30% que se indica en la memoria de verificación, lo cual debe ser analizado por el programa de doctorado. La tasa de abandono a tiempo parcial es muy alta 66,67% en el curso 2023/2024 y 100,00% en el curso 2022/2023.

No se muestran datos de producción científica en los cursos 19-20 y 21-22. Analizando los datos del promedio de contribuciones científicas en los cursos donde hay datos (en LOGROS, porque en la web no distingue entre contribuciones derivadas o no de las tesis) se hace difícil pensar que se alcanzan el mínimo de 2 artículos que está indicado en la memoria de verificación. Tanto consultas del perfil de los egresados en bases de datos externas como las visitas confirman que se está publicando más de los que incluyen los indicadores del programa de doctorado.

No existe coherencia entre las actividades formativas presentadas en la memoria de verificación y las propuestas. Por otro lado, como ya se indicó previamente, dichas actividades no están presentes en la web.

La duración de las tesis doctorales disminuyó en el último curso académico y está por debajo de los 4 años en los estudiantes a tiempo completo. Sin embargo, la duración de las tesis doctorales a tiempo parcial ha crecido mucho en los últimos años, siendo ahora superior a los 9 años.

Existen los indicadores suficientes para analizar el grado de satisfacción del doctorando. No obstante, las muestras de las encuestas como se ha venido indicando a lo largo del presente informe no es suficientemente representativa. La media de los resultados es un 3,8 en los distintos campos de la encuesta siendo la satisfacción con las actividades formativas del programa de doctorado es la más baja la más baja 3,18 2023/2024. La satisfacción general con el programa de doctorado en el curso 2023/2024 es de 3,90. Existe un buen análisis de los resultados con propuestas de mejora.

Respecto a los aspectos a subsanar en el presente informe, aunque las acciones de mejora propuestas para atenderlos se valoran positivamente, se mantienen estos aspectos hasta su completa resolución.

Aspectos que deben ser subsanados

Se debe incluir la información sobre la producción científica relacionada con la tesis doctoral.

Se debe ajustar las actividades formativas a las incluidas en la memoria de verificación.

Se debe analizar la tasa de abandono del programa y, en su caso, establecer acciones de mejora.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 6/8	

Aspectos para la mejora del título

Se recomienda analizar, y en su caso, establecer acciones que permitan disminuir los tiempos medios de duración del proceso de elaboración de la tesis doctoral.

CRITERIO 7. ORIENTACIÓN ACADÉMICA, ORIENTACIÓN PROFESIONAL Y EMPLEABILIDAD

Se alcanza parcialmente

Justificación

El programa dispone con los servicios de orientación propios de la Universidad de Sevilla. El nivel de satisfacción del alumnado con estos servicios en el curso 2023/2024 es de 3,67 con una respuesta de 9 de 72 encuestados (12,5%); habiéndose mantenido estable la valoración a lo largo de los cursos anteriores.

Los resultados de los indicadores de inserción laboral son adecuados, siendo la mayoría de los egresados profesores universitarios o bien se encuentran trabajando en empresas de su sector. La inserción laboral está de acuerdo con la titulación.

El análisis de inserción laboral con el que se cuenta no es suficiente pues las encuestas aportadas en las evidencias son del año 2019/2020 y no se especifica la muestra de las mismas. Desde ese año no se han realizado más encuestas o al menos no existen datos en las evidencias.

El nivel de satisfacción de los egresados con la formación recibida en el curso 2023/2024 es de 4,8 con un total de 10 respuestas sobre 72 (13,88%). La satisfacción del doctorando con el PD es de 3,9.

No se dispone de datos sobre la satisfacción de los empleadores. Respecto a este aspecto a subsanar, aunque las acciones de mejora propuestas para atenderlo se valora positivamente, se mantiene hasta su completa resolución.

Se analiza la sostenibilidad del título teniendo en cuenta el perfil de formación que ofrece la titulación y los recursos disponibles.

Aspectos que deben ser subsanados

Se debe analizar la satisfacción de los empleadores con el programa formativo y, en su caso, establecer acciones de mejora.

D. CONCLUSIONES DEL INFORME

Atendiendo al autoinforme de renovación de la acreditación, a las evidencias analizadas, a las audiencias realizadas durante la visita a la Universidad, y transcurrido el plazo de alegaciones, la Comisión de renovación de la acreditación analizada las alegaciones, en su caso, emite este Informe final de evaluación.

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 7/8	

La Comisión de renovación de la acreditación resuelve emitir un informe FAVORABLE

Córdoba, a fecha de la firma electrónica

LA DIRECCIÓN

P.S. LA COLABORADORA TÉCNICA DE LA AGENCIA
PARA LA COORDINACIÓN DEL ÁREA DE EVALUACIÓN
Y ACREDITACIÓN DE ENSEÑANZAS SUPERIORES
(art. 20.3 de los Estatutos de la Agencia, aprobados
por Decreto 17/2023, de 14 de febrero)

Puede verificar la integridad de este documento mediante la lectura del código QR adjunto o mediante el acceso a la dirección https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma indicando el código de VERIFICACIÓN			
FIRMADO POR	MARIA DEL PILAR MARTINEZ JIMENEZ	01/07/2025	
VERIFICACIÓN	Pk2jmYPT5ZQSCBW68E3PCDVRD22NU	PÁG. 8/8	