



Informe de Evaluación de la Calidad – Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente

Periodo de evaluación: 3 años académicos

- Curso 2021/2022
- Curso 2022/2023
- Curso 2023/2024



En este enlace está disponible la **descripción de los indicadores** [🔗](#) .

Si tiene alguna duda sobre la información que se muestra en las tablas de datos, envíe su consulta a uzcalidad@unizar.es, donde, una vez estudiada, la trasladará al responsable que corresponda para su resolución.

0.– Seguimiento del PAIM del curso anterior

0.1.– Conclusiones sobre el grado de ejecución

Todos los objetivos de mejora planteados para el curso 2023/2024 están en desarrollo, tal y como se indicó en el PAIM del dicho curso ya que se establece como fecha fin de ejecución el curso 2024/2025; aunque para todos los casos se han ejecutado acciones de mejora que han generado resultados positivos. Cabe destacar las acciones de mejora relacionadas con las actividades específicas del programa de doctorado ya que el grado de satisfacción es muy elevado con un único año de ejecución de dicha acción.

1.– Desarrollo y despliegue del programa

[Estándar establecido por la REACU: El programa de doctorado se ha implantado de acuerdo con las condiciones establecidas en la memoria verificada y, en su caso, en sus respectivas modificaciones.]

1.1.— Directriz: El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de las doctorandas y los doctorandos 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.

El perfil de acceso al programa de doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente (IQMA) es público y se ajusta a la legislación vigente y a la memoria de verificación del Programa de Doctorado aprobada en el año 2019. La información está accesible a través del enlace: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7103#admision>.

El perfil de ingreso recomendado para estudiar en el Programa de Doctorado en IQMA son estudiantes con formación previa (Grado y Master) en ciencias o ingeniería de cualquier institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior o de países ajenos si facultan para el acceso a estudios de doctorado al país de expedición. De forma preferente, está formación estará relacionada con la Ingeniería Química o las Tecnologías Ambientales, aunque no se descartan otros perfiles de ingreso en el ámbito de las ciencias experimentales e ingenierías, a requerimiento de los investigadores del programa.

El Programa de Doctorado siempre ha respetado el número de plazas ofertadas y en ningún curso académico se ha superado el número de plazas ofertadas frente a las solicitudes de admisión. En el caso de que la demanda de plazas supere la oferta se seguirá el baremo para la selección de estudiantes establecido en la memoria de verificación. En los cursos académicos 21/22, 22/23 y 23/24 se ha producido un aumento de los estudiantes de nuevo ingreso, siendo el último curso académico el que mayor número de matrículas de nuevo ingreso se han tramitado, casi duplicando las tramitadas para el curso 21/22.

A pesar del incremento de estudiantes de nuevo ingreso y como se indica en informes previos, las buenas expectativas laborales de los estudiantes de grado y master de la Universidad de Zaragoza, debido al impulso de la industria privada pueden hacer menos atractivo cursar estudios de doctorado por lo que no se cubren todas las plazas ofertadas. Por otro lado, la procedencia de los estudiantes que ingresan en el programa es variada, ya que un 31% de los estudiantes han realizado sus estudios de grado y master fuera de la Universidad de Zaragoza (valor promedio de los tres cursos académicos analizados).

Respecto a la distribución de estudiantes entre las líneas de investigación del programa de doctorado indicar que es equilibrada y todas las líneas de investigación tienen estudiantes matriculados. En el Programa de Doctorado hay seis líneas de investigación, siendo cuatro de ellas mayoritarias tanto en estudiantes como en profesorado. Las otras dos líneas tienen menor demanda aunque es equilibrada con un menor número de profesorado vinculado.

1.2.— Directriz: El programa dispone de mecanismos para asegurar que los requisitos y vías de acceso y los criterios de admisión son adecuados.

Los criterios de admisión son públicos y se ajustan a la memoria de verificación y a la legislación vigente, se puede acceder a ellos a través del enlace: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7103#admision>. Además, en la página web de la Escuela de Doctorado se incluye la forma de tramitación, así como requisitos y fechas de presentación de solicitudes. Se considera que los criterios de admisión son adecuados ya que los estudiantes de doctorando presentan perfiles de ingreso adecuados.

En el enlace de la web del Programa de Doctorado indicado se refleja claramente quien es el órgano que lleva a cabo el proceso de admisión y cuales son los criterios de admisión, diferenciando entre aquellos casos en los que se consideran que los conocimientos para la admisión al Programa están adquiridos y situaciones más específicas para otro tipo de perfiles. En este caso la comisión académica, con previo informe de su futuro director/a en el que se justifique la necesidad de ese perfil dentro de su línea de investigación, estudia cada caso individualmente pudiendo establecer complementos formativos si se considera necesario.

Se considera que el perfil de los doctorandos y doctorandas matriculados en el Programa de Doctorado durante los tres últimos cursos académicos es adecuado y no ha requerido de la asignación de complementos formativos.

En base a las admisiones evaluadas durante los últimos tres cursos académicos se considera que no es necesario modificar los criterios de admisión.

1.3.— Directriz: El programa dispone de mecanismos adecuados para el seguimiento de las doctorandas y los doctorandos, la supervisión de las tesis doctorales y, si procede, de las actividades formativas.

La Comisión Académica es la responsable del procedimiento de asignación de tutor/a y director/a de tesis y asignan a cada doctorando un tutor y un director, que podrá coincidir o no para las dos figuras responsables directas del seguimiento del doctorando. La comisión académica, oídos tutor, director y doctorando, puede modificar el nombramiento tanto del director como del tutor así como incorporar un segundo director.

En este Programa de Doctorado, en general el seguimiento de los estudiantes por parte de los directores es continuo, y en muchos casos, diario. Los estudiantes reciben formación específica dentro de los propios grupos de investigación o asistiendo a cursos de temas afines a los de sus tesis doctorales. Además, como consecuencia de las acciones de mejora implantadas durante el curso académico 22/23, se aumenta el número de actividades específicas que pueden realizar los estudiantes en el marco del Programa de Doctorado.

Los mecanismos de supervisión de la tesis se ajustan a lo establecido en la legislación vigente y en la memoria de verificación. Los tutores y directores son los responsables del procedimiento de registro y control del documento de actividades, fomentando el desarrollo de actividades formativas tanto disciplinares, metodológicas y transversales. Además, se promueve la participación en experiencias formativas tales como jornadas doctorales, congresos etc.

Las actividades formativas realizadas por los doctorandos y doctorandas se reflejan en el documento correspondiente e incluye actividades muy diversas dentro de las recomendadas por el programa, y que contribuyen de forma adecuada a la adquisición de competencias. Respecto a las actividades formativas de carácter transversal durante el curso 23/24 han realizado 18 estudiantes de 93 matriculados este tipo de actividades asistiendo a un total de 25 cursos de esta tipología; en los dos cursos previos se observan datos muy diferentes para el curso 22/23 y similares para el curso 21/22.

En este punto se debe destacar que la Comisión Académica del Programa de Doctorado estableció que a lo largo del periodo de tutela académica, un estudiante del PD debe alcanzar un total de 30 puntos mediante la realización de diversas y variadas actividades formativas (ver <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7103#actividades>). Todos los estudiantes que se han doctorado en el periodo evaluado han superado con creces esta valoración.

La opinión de los doctorandos en relación a las actividades formativas durante los tres últimos cursos académicos es bastante estable y presenta un valor promedio de 3.3/5 así como la de sus directores y tutores, alcanzando un valor promedio de 3.88/5.

De manera habitual en el Programa de Doctorado en IQMA los doctorandos realizan estancias de movilidad preferentemente de carácter internacional y con duración superior a tres meses. Los centros de investigación vinculados a estas estancias son siempre centros de prestigio y aportan una formación complementaria a la llevada a cabo en el centro de origen. Como consecuencia de estas estancias en el PD se defienden un número importante de tesis con mención internacional: 58.33% de las tesis defendidas durante el curso 2023/2024 ; 23 % para el curso 2022/2023 y 60% durante el curso 2021/2022. El curso 2022/2023 presenta un número inferior al habitual en el programa principalmente relacionado con los efectos en la movilidad como consecuencia del COVID.

1.4.— Directriz: La institución da respuesta a las posibles recomendaciones y aspectos de especial atención señalados en el Informe de verificación y en su caso en los posibles informes de modificaciones, así como a las que pudieran contener los sucesivos informes de seguimiento y renovación de la acreditación.

En los informes de renovación de la acreditación de los Programas de doctorado de la Universidad de Zaragoza, llevada a cabo en el año 2021 para la gran mayoría de los programas, se incluyen cuestiones dirigidas a la Escuela de doctorado al ser comunes para todos los programas. Desde la EDUZ y la propia UZ, se han atendido la mayoría de las indicaciones y se sigue trabajando en el resto.

A modo de ejemplo, se destacan a continuación algunas de estas cuestiones:

— Se ha revisado al alza el reconocimiento en horas del trabajo de las personas coordinadoras de los PD, pasando de un total de 800 horas/47 PD a 1.400 horas/50 PD desde el POD del curso 2023-24, y se sigue trabajando para mejorar dicho reconocimiento.

— Se ha incluido una pestaña en la web de la EDUZ (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/programas/hacer-un-doctorado>) con información de interés para futuros doctorandos/as que motive el atractivo de la oferta de la EDUZ. También se trabaja por mantener actualizada la web en general, y la información académica de cada uno de los PD, en concreto se cuenta desde el año 2022 con una beca de apoyo para la visibilización digital de la EDUZ y sus PD.

— Se ha facilitado, en la página web de cada PD, la consulta a la información relativa a las líneas y equipos de investigación directamente desde la pestaña «Profesorado. Líneas de investigación», así como al CV del profesorado de los miembros del personal académico.

— Se ha trabajado en traducir al inglés la estructura de la web y la información que contiene, así como los impresos y otros documentos, como el boletín informativo semanal, etc. En concreto, estas acciones se impulsaron con la ayuda recibida por parte del Vicerrectorado de Internacionalización y Cooperación de la UZ, en la 14ª Convocatoria de ayudas a la internacionalización del año 2022.

— Se ha incluido en los informes sobre las encuestas de satisfacción los valores correspondientes a cursos anteriores y el valor medio correspondiente a todos los programas de la rama de conocimiento para facilitar elementos de comparación y análisis.

— Se han incorporado indicadores de seguimiento de la implantación y eficacia de las acciones de mejora identificadas en los planes de mejora.

— Se está trabajando en la mejora de la utilización de la herramienta SIGMA.

— Se ha llevado a cabo un proceso de reflexión sobre la necesidad de regular el porcentaje de obligatoriedad de participación de los doctorandos/as en las actividades transversales y se ha recomendado desde la Dirección de la EDUZ a aquellos PD que aún no lo hacen, que comiencen al menos a recomendarlo y reflexionen en el seno de sus programas de cara a la próxima modificación de la memoria de verificación.

Por otra parte, en el informe de seguimiento de la calidad del PD, la Universidad incluye un apartado (número 8.2) donde, de forma expresa, cada PD ha de incluir información sobre las acciones implementadas en respuesta a las recomendaciones y aspectos de especial atención señalados por las agencias externas de calidad, así como de los resultados obtenidos.

En el informe de evaluación para la renovación de la acreditación de la ACPUA emitido en 2021 se plasman una serie de puntos fuertes del programa y recomendaciones que se han tenido en cuenta durante los tres cursos académicos evaluados. A continuación se muestra un resumen de dichas actuaciones:

1. Se han realizado tareas de promoción del Programa de Doctorado mediante su difusión en los master de la Universidad de Zaragoza que suelen estar vinculados con el Programa de Doctorado para aumentar la demanda.

2. Desde el curso académico 2022/2223 se organiza la jornada de bienvenida para los nuevos matriculados en el Programa de Doctorado.

3. Desde el curso académico 2022/2023 se están han tramitado solicitudes de doctorado industrial. Durante el curso 23/24 ya se encuentra en fase final una de las tesis que se defenderá en esta modalidad.

4. Se ha desarrollado un proyecto de innovación docente del programa PIET titulado "Mecanismos y estrategias para la mejora continuada del Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente: futuros estudiantes y egresados" con el objetivo de recabar información sobre los egresados y poder trasmitirla a los estudiantes de doctorado actuales.

5. Se han organizado las primeras Jornadas Doctorales a las que se ha invitado a egresadas del programa para que hablen de su experiencia a los futuros egresados.

6. Se ha revisado la página web del programa para mostrar la información actualizada.

1.5.— Tablas de acceso, admisión y matrícula

Tabla 1.5.1: Oferta y demanda

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
1.1. Oferta de plazas	60	60	60	60	60	60
1.2. Demanda	25	26	28	21	20	27

Tabla 1.5.2: Estudiantes de nuevo ingreso

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
1.3. Estudiantes matriculados/as de nuevo ingreso	17	20	21	14	16	22
1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	70.59	55	57.14	57.14	37.5	45.45
1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos	0	0	4.76	0	0	0
1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados/as a tiempo parcial	0	15	0	7.14	6.25	0

Tabla 1.5.3: Total de estudiantes matriculados

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
1.7. Número total de estudiantes matriculados/as	72	74	84	84	90	93
1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros/as matriculados/as	23.61	28.38	29.76	32.14	26.67	21.51
1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	37.5	33.78	33.33	30.95	31.11	31.18
1.9.b. Porcentaje de estudiantes con beca distinta de las contempladas en indicador 1.9	—	—	—	—	2	4
1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados/as a tiempo parcial	6.94	12.16	9.52	9.52	10	7.53

1.6.— Tabla de actividades formativas

Tabla 1.6: Tabla de actividades formativas

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
2.3.1. Actividades transversales de la EDUZ: estudiantes	14/72	?/74	7/84	14/84	4/90	18/93
2.3.2. Actividades transversales de la EDUZ: cursos	—	—	—	—	—	25

1.7.— Tabla de movilidad

Tabla 1.7: Tabla de movilidad

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
3.1. Porcentaje de estudiantes del PD a los que se le autoriza realizar estancias internacionales de investigación en el curso académico objeto del informe	8.3	?	5.9	3.5	8.9	5.4

2.— Información y transparencia

[Estándar establecido por la REACU: La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características y resultados del programa de doctorado y de los procesos de gestión que garantizan su calidad.]

La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del programa de doctorado, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del programa, su desarrollo y los resultados alcanzados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación.

Dicha información se encuentra disponible en la web de cada programa <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Por otro lado, en el Portal de Transparencia de la Universidad de Zaragoza pueden consultarse los resultados académicos de forma gráfica, por titulaciones o de forma global, y por cursos académicos concretos, a través de la siguiente dirección <https://portaltransparencia.unizar.es/estudios-doctorado>.

Asimismo, desde el Área de Calidad y Mejora de la Inspección General de Servicios se elaboran, publican y difunden informes de resultados de encuestas de satisfacción, presentando dichos resultados por curso académico, de forma global, por rama de conocimiento y por titulación, comparándolos con los datos de cursos anteriores, facilitando el análisis de la evolución producida.

Dichos informes están disponibles en el siguiente enlace: <https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas>

Toda la información relevante relacionada con el programa es fácilmente accesible para los distintos grupos de interés a través de la página web <http://estudios.unizar.es> y de la página web de la Escuela de Doctorado <https://escueladoctorado.unizar.es/>

Esta información responde con carácter general al criterio 2 del protocolo ACPUA.

En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación del programa, se desarrolla en cada una de sus directrices.

2.1.— Directriz: La universidad publica información objetiva, completa y actualizada sobre el programa de doctorado, sus características, su desarrollo y los resultados alcanzados.

La Institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características y resultados del Programa de Doctorado y de los procesos de gestión que garantizan su calidad. La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del Programa de Doctorado, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del Programa, su desarrollo y los resultados alcanzados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación.

Dicha información se encuentra disponible en la web de cada Programa <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza. El enlace a la web del PD en IQMA es el siguiente: <https://estudios.unizar.es/estudio/verdoct?id=7103> y tiene versión en español y en inglés.

Además, el Programa de Doctorado en IQMA dispone de una sección dentro de la página web del departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente: <https://iqtma.unizar.es/programa-de-doctorado-ingenieria-quimica-y-del-medio-ambiente>.

Toda la documentación relativa al sistema de calidad del PD se encuentra accesible a través de la sección de calidad de la web del Programa de Doctorado: <https://estudios.unizar.es/estudio/verdoct?id=7103#calidad>. En esta página web se puede acceder a la normativa relativa al sistema de calidad, a los documentos relaciones con los Informes de evaluación de la calidad y a los Planes de innovación y mejora, a la mejora de verificación y a los informes de renovación de la acreditación. También se muestra a los agentes del sistema en las comisiones del Programa de Doctorado y a los impresos de sugerencias, quejas y reclamaciones.

2.2.— Directriz: La institución garantiza un fácil acceso a la información relevante del programa de doctorado a todos los grupos de interés.

Se considera que la información sobre las vías de acceso al título y perfil recomendado, las actividades formativas y movilidad, el profesorado (con información específica de las líneas y equipos de investigación), los recursos y planificación así como supervisión y seguimiento están fácilmente accesibles a través de la página web del Programa de Doctorado. Además, toda la información accesible en las secciones indicadas previamente está disponible también en inglés.

En el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad se valorará la información relativa a los servicios de apoyo y asesoramiento para estudiantes.

Para mantener la información actualizada se realiza seguimiento tanto por parte de la coordinadora del PD como por la sede administrativa del PD, en el caso de detectar errores que no puedan ser solventados por la coordinadora del PD ya que es información centralizada, se comunica a la Escuela de Doctorado la incidencia detectada. Además, también se mantiene actualizada la sección de Doctorado de la página web del departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente.

3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

[Estándar establecido por la REACU: La institución dispone de mecanismos formalmente establecidos e implementados para asegurar, de forma eficaz, la calidad y mejora continua del programa de doctorado.]

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad implantado en la Universidad de Zaragoza asegura la mejora continua del programa a través de la recogida y análisis de información cuantitativa y cualitativa, la revisión a partir del análisis de la información recogida y el diseño y ejecución de acciones de mejora derivadas del Informe de Evaluación de la Calidad.

Para ello dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información entre los que se encuentran, por un lado, los procedimientos de análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés (Q225), a través de la plataforma ATENEA, y por otro la aplicación de analítica de datos DATUZ. DATUZ es una potente herramienta que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas (matrícula, admisión, gestión de personal, gestión de la investigación, etc.) sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones, y a la que progresivamente se van incorporando datos provenientes de otras fuentes (encuestas, proyectos de innovación, etc.).

Entre los procedimientos implantados para la revisión del programa se encuentra el Q212_2, para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad (IEC), el Q214_2 que recoge las pautas para aprobar el Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM), a través del cual la Comisión de Evaluación analiza y revisa los aspectos docentes y organizativos, elaborando un diagnóstico de la situación del programa, identificando los aspectos susceptibles de mejora que contribuyen a la mejora continua y sirven de apoyo para la toma de decisiones de modificación y, en su caso, renovación de la acreditación del título. La Comisión de Doctorado, órgano encargado de velar por la calidad de los estudios de doctorado elabora, a partir IEC de cada programa, un Informe de la Calidad de los Estudios de Doctorado (ICED), en el que se analiza y evalúa de forma global la calidad de los estudios de doctorado, incluyendo, en su caso, las valoraciones y recomendaciones que considere oportunas dirigidas a las comisiones académicas de los distintos programas de doctorado. Esto se recoge en el procedimiento Q216.

El procedimiento Q214_2 facilita el diseño y ejecución de las acciones de mejora a través del Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) derivadas tanto de los Informes de Evaluación de la Calidad como, en su caso, de los informes de seguimiento externo.

Manual de procedimientos del SIGC <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

Los informes y resultados del procedimiento interno de gestión de la calidad están accesibles a través de la web de la Escuela de Doctorado (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/normativa-y-calidad/informes-y-resultados-del-sistema-de-garantia-interno-de-la-calidad-sgic>).

Esta información responde con carácter general al criterio 3 del protocolo ACPUA.

En caso de IEC para el seguimiento externo o para la renovación de acreditación de la titulación, se desarrolla en cada una de sus directrices.

3.1.— Directriz: Los procedimientos y mecanismos de aseguramiento de la calidad garantizan la recogida de información y de los resultados relevantes para la toma de decisiones y la gestión eficiente del programa de doctorado, en especial sobre los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

El sistema de calidad de los programas de doctorado de la UZ se aplica conforme establece el Procedimiento para la elaboración del Informe de la Calidad de los Estudios de Doctorado y de sus diferentes Programas (ICED) aprobado por Acuerdo de 13 de julio de 2017 y modificado por Acuerdos de 4 de julio de 2018 y 30 de enero de 2019 del Comité de Dirección de la EDUZ, cuyo contenido se integró y desarrolló en el Procedimiento Q213 [Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad (IEC) y del Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) de los programas de doctorado] que, a su vez, en septiembre de 2024 se ha dividido en tres diferentes, que se señalan más adelante (Q212_2, Q214_2 y Q216).

Paralelamente la EDUZ ha ido adoptando algunos procedimientos transversales de la UZ para todas las titulaciones. En otros casos se han puesto a punto procedimientos específicos (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/normativa-y-calidad/procedimientos-del-sistema-de-garantia-interno-de-calidad-sgic>).

Entre los procedimientos del SIGC de los estudios de doctorado se incluyen el Q111_2 [Procedimiento de nombramiento, renovación y cese de los agentes del SGIC en estudios de doctorado], el Q212_2 [Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad (IEC) de los programas de doctorado], el Q214_2 [Procedimiento para la elaboración del Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) de los programas de doctorado], el Q216 [Procedimiento para la elaboración del Informe de la Calidad de los estudios de doctorado (ICED)], el Q225 [Procedimiento para el análisis de la satisfacción con los estudios de doctorado] y el PRC-001 [Procedimiento para el seguimiento de la inserción laboral de los egresados].

Por otro lado, la universidad y, en consecuencia, todos sus centros y las titulaciones que en ellos se imparten, dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información, entre los que destaca la aplicación de analítica de datos DATUZ (<https://inspecciongeneral.unizar.es/innovacion-y-prospectiva/datos-abiertos-y-transparencia-de-la-universidad-de-zaragoza>), que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas, sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones.

Además, en el proceso de evaluación anual del programa, existe un apartado en el IEC (8.3) donde los responsables de la coordinación del PD tienen la posibilidad de incorporar las buenas prácticas que consideren destacar.

Los Informes de Evaluación de la Calidad (IEC) incluyen apartados específicos donde se incorpora la siguiente información cuantitativa, disponible con carácter público en web, que servirá de base para realizar el análisis anual del PD:

- Matrícula en el programa: Oferta y demanda; estudiantes de nuevo ingreso (plazas ofertadas y matriculadas, universidad de origen, requerimiento de complementos formativos, etc.), extranjeros/as, contratados/as predoctorales, dedicación, etc.
- Actividades formativas y movilidad.
- Personal académico: número de directores/as, experiencia investigadora, expertos internacionales en tribunales de tesis, proyectos, publicaciones, etc.
- Resultados de aprendizaje: tesis defendidas, permanencia en el programa de doctorado, mención cum laude, mención internacional, mención industrial, cotutela, resultados científicos de la tesis, etc.
- Satisfacción de doctorandos/as, tutores/as y directores/as de tesis.
- Información gráfica de titulaciones.

3.2.— Directriz: El programa dispone de procedimientos y mecanismos que facilitan una evaluación interna del programa de doctorado que concluye con planes para su mejora.

Los responsables principales del SIGC son el/la coordinador/a del programa, la Comisión de Evaluación de la Calidad (responsable de la elaboración del “Informe sobre la Evaluación de la Calidad”), la Comisión Académica (responsable de la elaboración del “Plan Anual de Innovación y Mejora”) y la Comisión de Doctorado (responsable de la elaboración del “Informe de Evaluación de la Calidad de los Estudios de Doctorado”). El proceso de revisión del programa título se despliega a través de los procedimientos Q212_2 y Q214_2 [Procedimientos para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad (IEC) y para la elaboración del Plan Anual de Innovación y Mejora (PAIM) de los programas de doctorado, respectivamente]. A través de estas comisiones y de los distintos procedimientos de garantía de calidad implementados, se encuentran representados los distintos grupos de interés.

Con este sistema se asegura el ciclo de revisión y mejora continua de los títulos, completado con la revisión externa que realiza la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón a través de su “Programa de seguimiento” | Protocolo de evaluación de Programas de Doctorado (<https://acpua.aragon.es/es/seguimiento>).

Como se ha indicado en el apartado anterior, el título dispone de información objetiva de índole cuantitativa a la que se suma la importante información cualitativa producida tanto en las reuniones de los órganos anteriormente citados como en la interacción del/de la coordinador/a con el estudiantado y el personal académico.

4.— Personal académico

[Estándar establecido por la REACU: El personal académico es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.]

El personal académico del programa está compuesto por el personal investigador doctor del centro o centros que imparten el programa y que participa en el desarrollo del mismo (tutorización, dirección de tesis, impartición de algunas actividades formativas, participación en la Comisión Académica, en las Comisiones de Seguimiento, etc.), y otras personas doctoras que puedan participar en el desarrollo del programa de acuerdo con lo que establezca la normativa de la universidad.]

4.1.— Directriz: El personal académico reúne los requisitos exigidos para su participación en el programa de doctorado y acredita su experiencia investigadora.

El personal académico es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del Programa de Doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes. El personal académico del Programa está compuesto por el personal investigador doctor de la Universidad de Zaragoza o de otros centros que participan en el desarrollo del mismo (tutorización, dirección de tesis, impartición de algunas actividades formativas, participación en la Comisión Académica, en las Comisiones de Seguimiento, etc.). Este indicador se mantiene respecto a lo reflejado en la Memoria de Verificación del título.

El número total de directores de tesis del Programa de Doctorado durante los últimos tres cursos académicos es estable y está entorno a 90. La estabilidad del profesorado con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza queda plasmada en los siguientes datos: para el curso académico 21/22 el número de directores era 37, para el curso 22/23 fue de 40 y para el curso 23/24 fue de 36. El resto de directores no tienen relación contractual con la Universidad de Zaragoza y muchos de ellos son investigadores del Instituto de Carboquímica (ICB), centro del CSIC con el que existe un convenio de colaboración desde hace años.

Respecto a los directores que tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza, todos ellos son contratados a tiempo completo y con un porcentaje de sexenios vivos del 80% (valor medio para los últimos tres cursos académicos).

Tanto la cantidad de profesores disponibles para la dirección/tutorización de tesis doctorales como la calidad de los trabajos realizados en las diferentes líneas de investigación es alto. Como indicativo de esta calidad se puede comentar que, para los cursos 21/22, 22/23 y 23/24, se han publicado 80, 70 y 78 artículos JCR respectivamente, en los que aparecen estos investigadores de los distintos grupos de investigación del programa pertenecientes a la Universidad de Zaragoza.

Por otra parte, el número de proyectos nacionales vivos en los que participan estos directores de la Universidad de Zaragoza ha ido en aumento durante el periodo analizando pasando de 40 a 57, mientras que el de proyectos internacionales presenta un valor estable (12, 10 y 12 proyectos concedidos por año). Además de la participación en proyectos de financiación pública, los directores de la Universidad de Zaragoza que participan en el programa de doctorado de IQMA también participan en proyectos de investigación con financiación privada. La información completa y actualizada correspondiente a los miembros de todos los grupos de investigación del programa (directores y tutores del programa), proyectos, y resultados puede encontrarse en el siguiente enlace disponible en la página web de departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente:

<https://iqtma.unizar.es/>

De los directores del programa que no tienen vinculación contractual con esta Universidad, una parte importante pertenecen al ICB-CSIC. Los directores pertenecientes a este instituto son todos investigadores de gran prestigio que colaboran habitualmente y desde hace años con este Programa de Doctorado siendo casi todos Investigadores Científicos, Científicos Titulares o Profesores de Investigación de dicho instituto. Como indicativo de calidad de su trabajo se puede comentar que publican una media de 80-90 artículos en revistas JCR de alto índice de impacto. Información actualizada de los directores y tutores pertenecientes al ICB-CSIC y los resultados de su investigación puede verse en el siguiente enlace:

<https://www.icb.csic.es/instituto/memorias/>

Además, en el Programa de Doctorado en IQMA también participan directores procedentes de otras organizaciones y empresas, tanto nacionales como internacionales, como la Fundación del Hidrógeno, Fundación Araid, Universidad de Antioquia (Colombia), Centro Universitario de Defensa, Universidad de Nanjing (China), Industrias Químicas del Ebro, Nurel, etc. A la vista de estos datos se considera que los directores/tutores del programa de doctorado en IQMA reúnen sobradamente los requisitos de calidad exigidos para desarrollar su función de forma adecuada.

4.2.— Directriz: Cada línea de investigación cuenta con al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas en los últimos 6 años, cuyo investigador principal es personal académico del programa de doctorado.

El Programa de Doctorado en IQMA tiene 6 líneas de investigación en las que participan diferentes miembros de los equipos de investigación de la Universidad de Zaragoza así como investigadores del ICB-CSIC con la figura de directores y/o tutores. Cabe destacar que en algunas ocasiones los directores de tesis pueden desarrollar su investigación en varias de las líneas de investigación incluidas en el programa.

Como se plasma en los indicadores 4.8 y 4.9 de la tabla 4.6 el número de proyectos nacionales vivos en los que participan los directores de la Universidad de Zaragoza es muy elevado ya que en los últimos seis cursos académicos los proyectos nacionales vivos alcanzan valores promedio de 49/año y respecto a los proyectos internacionales el promedio de proyectos internacionales vivos para el

mismo periodo también es muy elevado alcanzando un valor promedio de 14/año. Además, es necesario recordar que la colaboración de investigadores del ICB-CSIC como directores del PD en IQMA en varias líneas de investigación genera un aumento de los indicadores evaluados.

Las líneas de investigación del Programa de Doctorado son las siguientes:

- Línea de investigación de procesos termoquímicos.
- Línea de investigación de nanopartículas y nanomateriales.
- Línea de investigación de catálisis y diseño de reactores.
- Línea de investigación de membranas y separaciones moleculares.
- Línea de investigación de calidad de las aguas y medio ambiente.
- Línea de investigación de nuevos procesos en ingeniería química.

En la página web del departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente y en la página web del Instituto de Carboquímica se pueden consultar las memorias anuales en las que resume entre otros indicadores la experiencia investigadora del personal vinculado así como los proyectos procedentes de convocatorias oficiales liderados por el personal vinculado.

4.3.— Directriz: El personal académico es suficiente y tiene 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

El personal académico vinculado al Programa de Doctorado en IQMA es en su mayoría de carácter permanente ya que más del 90 % de los directores/tutores del Programa de Doctorado tiene vinculación estable con su centro. Tanto la dedicación del personal académico como la relación estudiante/profesor se considera adecuada lo que se traduce en que el abandono de doctorandos/as del PD es muy bajo. Las líneas de investigación que tienen un mayor número de estudiantes son aquellas en las que se realizan trabajos tanto en la Universidad de Zaragoza como en el ICB-CSIC, que corresponden con la línea de procesos termoquímicos y nanopartículas y nanomateriales lo que coincide con un mayor número de directores/tutores posibles por lo que se considera que la dedicación académica sigue siendo la adecuada.

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los directores/as y tutores/as muestran una valoración positiva de este indicador, habitualmente superior a 4/5 para el periodo analizado.

4.4.— Directriz: 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.

La dedicación del profesorado al doctorado no está asociada con la impartición de docencia reglada, sino fundamentalmente con la labor de supervisión de los doctorandos y doctorandas. No obstante, la Universidad de Zaragoza considera que, con objeto de promover el doctorado de calidad en la Universidad y favorecer el aumento de tesis defendidas, se ha de reconocer dicha actividad a los profesores que la estén llevando a cabo de manera satisfactoria.

En este sentido, el reconocimiento en POD para los profesores de la UZ por dirección de Tesis Doctorales se rige por la normativa vigente de las “Directrices para el establecimiento y modificación de la relación de puestos de trabajo del personal docente e investigador de la Universidad de Zaragoza” (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/programas/reconocimiento-en-pod-para-los-profesores-de-la-uz-por-direccion-de-tesis-doctorales>), que se puede consultar en la web de Plan de Ordenación Docente. De acuerdo a su artículo 25, las Tesis doctorales dirigidas se consideran

asignaturas con contabilidad especial y el encargo se obtiene de la siguiente forma: por cada tesis doctoral dirigida, defendida en la Universidad de Zaragoza y calificada favorablemente en los tres años naturales inmediatamente anteriores al de comienzo del curso académico al que resulte de aplicación, 15 horas. En el caso de que la tesis hubiera sido codirigida con otro u otros codirectores también profesores de la Universidad de Zaragoza, las 15 horas se dividirán por el número de codirectores (ANEXO IV de las Directrices).

4.5.— Directriz: El grado de participación de personas expertas internacionales en las comisiones de seguimiento, tribunales de tesis y actividades formativas es adecuado según el ámbito científico del programa.

El número de miembros internacionales en los tribunales de tesis doctorales ha ido en aumento durante el periodo analizado, pasando de 4 respecto de un total de 43 miembros de tribunales participantes en las tesis leídas a un valor de 12 miembros internacionales frente a 38 totales. Se considera adecuado ya que en el PD en IQMA se presentan habitualmente el 50% de las tesis en la modalidad de mención internacional y una media del 14 % de tesis doctorales para el periodo evaluado han sido en cotutela.

Respecto a las actividades formativas llevadas a cabo en el programa de doctorado por expertos internacionales indicar que durante el curso 23/24 la profesora Marina Prisciandaro, catedrática de universidad de la Universidad de L'Aquila (Italia) impartió un seminario técnico.

Además, durante el curso 23/24 un estudiante del PD participó en un curso internacional (Blended Intensive Programme course) mediante la concesión de una ayuda para financiar dichas actividades internacionales. En este curso la universidad de Zaragoza era una de las entidades participantes, siendo la coordinadora del Programa de Doctorado participante como ponente de en esta actividad que se llevó a cabo durante el mes de junio del 2024 en Brescia (Italia).

4.6.— Tabla de personal académico

Tabla 4.6: Tabla de personal académico

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
4.1. Número total de directores/as y tutores/as de tesis	70	76	83	88	91	93
4.1.1. Número total de directores/as y tutores/as vinculados/as estatutaria o contractualmente con la UZ.	34	35	35	37	40	36
4.1.2. Número total de directores/as y tutores/as no vinculados/as estatutaria ni contractualmente con la UZ.	36	41	48	51	51	57
4.2. Experiencia investigadora	96	105	103	110	127	116
4.3. Porcentaje de sexenios vivos	82.35	80	74.29	75.68	80	83.33
4.4. Porcentaje de dedicación	91.18	91.43	94.29	91.89	95	102.78
4.5. Presencia de expertos/as internacionales en tribunales de tesis	17/42	?/?	7/47	4/15	10/43	12/42
4.6. Número de directores/as de tesis defendidas	20	18	26	9	20	18

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
4.7. Sexenios vivos de los directores/as de tesis defendidas.	100	91.67	94.44	100	75	75
4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año	18	18	18	12	10	12
4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año	47	50	50	40	52	57
4.10. Número de publicaciones indexadas en el año	65	106	90	80	70	78
4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año	8	4	3	3	4	3

Nota indicadores 4.10 y 4.11: Hasta campaña 2023 el período considerado es desde septiembre a agosto; a partir de la campaña 2024 (curso 2023/2024) la información se refiere al año natural de inicio del curso académico objeto del informe.

5.— Recursos materiales y servicios de apoyo

[Estándar establecido por la REACU: Los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo de las actividades previstas son los adecuados, en función de las características del programa de doctorado, el ámbito científico y el número de estudiantes.]

5.1.— Directriz: Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de estudiantes en cada línea de investigación y la naturaleza y características del programa de doctorado.

Los trabajos realizados habitualmente por los doctorandos/as dentro del Programa de Doctorado en IQMA incluyen una alta carga de trabajo experimental, junto con desarrollos teóricos o de simulación y tareas de documentación y búsqueda bibliográfica. Para la realización de estas tareas el Departamento de IQTMA, el Instituto de Carboquímica y los grupos de investigación ponen a disposición de los doctorandos/as los recursos necesarios para el correcto desarrollo de las mismas, los cuales se consideran suficientes ya que en el número total de estudiantes matriculados ha sido como máximo de 93 (curso académico 23/24). No se han producido desviaciones respecto a lo establecido en la memoria de verificación del título sobre infraestructuras y recursos. En concreto, se dispone de los recursos materiales disponibles en los diferentes Institutos de Investigación a los que pertenecen los directores, de los softwares disponibles así como al acceso de base de datos a través de la biblioteca tal y como se detalla en la memoria de verificación.

Además, para la realización de la tesis doctoral los estudiantes también cuentan servicios de apoyo disponibles por las siguientes unidades/secciones de la Universidad de Zaragoza:

- Escuela de doctorado: encargada de dar soporte técnico y administrativo a la comunidad universitaria vinculada a los estudios de doctorado prestando principalmente los siguientes servicios:

*Información y atención a la comunidad educativa

*Soporte a los órganos de gobierno y a las comisiones académicas

*Matrícula y gestión de expedientes

*Soporte en el proceso de verificación y de mención de excelencia

*Soporte en las convocatorias de programas Erasmus Mundus

- Sección de relaciones internacionales, que promueve la movilidad, acoge a los estudiantes internacionales de doctorado y facilita su integración en la universidad.

- Y otros apoyos como el centro de movilidad de investigadores (EURAXESS), que proporciona asistencia personalizada tanto a investigadores extranjeros que se desplazan a Aragón como a investigadores aragoneses que están interesados en desplazarse al extranjero de forma temporal.

Además la Escuela de Doctorado tiene en su página web información disponible relativa a ayudas y becas (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/informacion/ayudas-y-becas-por-tipo>) y financiación específica para que los programas de doctorado puedan realizar actividades formativas para sus doctorandos/as (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/programas/ayudas-anales-programas-de-doctorado>)

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

Cada inicio de curso académico, la EDUZ realiza una jornada de bienvenida dirigida especialmente a los doctorandos y doctorandas de nuevo ingreso [<https://escueladoctorado.unizar.es/es/bienvenido-universidad-zaragoza>]

Por otra parte, la Universidad cuenta con servicios generales de orientación profesional (UNIVERSA y FEUZ), para favorecer una adecuada inserción laboral de las personas egresadas de los PP.DD. En la página web de la EDUZ se ofrece un link para acceder a dichos servicios: [<https://escueladoctorado.unizar.es/es/informacion/egresados>]

Así mismo, en el apartado "Te interesa" de la web de la EDUZ, se recogen distintos servicios y recursos de utilidad para los doctorandos y doctorandas en su proceso de formación y para la obtención de su título. Entre ellos, cabría hacer una referencia especial al Programa IBERUS CONNECT para la mentorización doctorandos/as procedentes del extranjero (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/programa-iberus-connect-mentorizacion-doctorandos>).

En el Programa de Doctorado en IQMA se lleva a cabo una jornada de acogida a los estudiantes de primera matrícula desde el curso académico 22/23. En esta jornada interviene la Comisión Académica del Programa de Doctorado y un estudiante que ya está finalizando sus estudios para asesorar a los nuevos estudiantes en posibles dudas.

La acción se considera efectiva ya que asisten a dichas jornadas la mayoría de los estudiantes matriculados en primer año y algún estudiante de cursos superiores que no había asistido con anterioridad. Para evaluar la satisfacción se realiza encuesta de valoración y siempre ha sido positiva.

6.— Resultados de aprendizaje

[Estándar establecido por la REACU: Los resultados de aprendizaje alcanzados por las personas doctoradas se ajustan a los previstos en el programa de doctorado, en coherencia con el perfil de egreso, y se corresponden con el nivel 4 del MECES de la titulación.]

6.1.— Directriz: Los resultados de los indicadores académicos del programa de doctorado (vinculados a las tesis doctorales y las contribuciones científicas derivadas de ellas) y su evolución se adecúan a los objetivos formativos del programa de doctorado.

En número de tesis doctorales defendidas durante el periodo analizado es de 26 a tiempo completo y 4 a tiempo parcial, en esta modalidad todas corresponden al curso académico 2022/2023. El número de publicaciones científicas promedio para las tesis defendidas en los cursos 21/22, 22/23 y 23/24 es de 4, 3.36 y 4.4 publicaciones/tesis. Respecto a la calidad de las tesis doctorales para el periodo analizado se alcanzaron calificaciones "cum laude" para todas las tesis del curso 21/22, 69% de las tesis lo fueron para el curso 22/23 (resaltar que el 100% de las tesis a tiempo completo alcanzaron la máxima calificación) y el 91% de las tesis defendidas durante el curso 23/24.

La relación entre el perfil de egreso definido en la memoria de verificación y el perfil real del egresado es muy próxima, indicador evaluado mediante el desarrollo del PIET "Mecanismos estrategias para la mejora continuada del Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente. futuros estudiantes y egresados". Se puede consultar la memoria final del PIET en el siguiente enlace:https://zaguan.unizar.es/record/128255/files/memoria_PIET_2022_462.pdf

En las encuestas de egresados se considera que las tareas que realizan en su trabajo son mayoritariamente de nivel de doctor.

6.2.— Directriz: Los resultados de aprendizaje se adecúan al nivel 4 del MECES y satisfacen los objetivos formativos del programa de doctorado.

En la memoria de verificación del programa no existe un apartado concreto donde se contemplen explícitamente los objetivos formativos. No obstante, en el apartado 2 se reflejan las competencias básicas, así como las capacidades y destrezas personales que debe tener un doctor o doctora tras su permanencia en dicho programa, de acuerdo con lo indicado en el RD 99/2011, de 28 de enero, en su artículo 5, y en línea con lo establecido en el artículo 8 del RD 1027/2011, de 15 de julio, donde se definen los descriptores (resultados de aprendizaje) de las cualificaciones correspondientes al nivel de Doctor (nivel 4 del MECES), las cuales tienen como finalidad la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación.

La percepción de los directores/tutores sobre los resultados de aprendizaje obtenidos por el doctorando/a es buena ya que presenta una valoración media de 4,1 puntos sobre 5 puntos totales para el periodo evaluado.

En general, los estudiantes del Programa de Doctorado tienen una alta motivación por su tema de trabajo, y se suelen integrar perfectamente en los grupos de investigación de los que pasan a formar parte. Esto hace que la mayor parte de los estudiantes del programa, aunque dedicados a su tesis a tiempo completo y estando contratados, agoten los plazos disponibles para la realización de sus tesis. Habitualmente los estudiantes del Programa de Doctorado utilizan la primera prórroga y un 50% también tramitan la segunda prórroga extraordinaria.

6.3.— Tabla de resultados de aprendizaje

Tabla 6.3: Tabla de resultados de aprendizaje

Indicador	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo	14	10	15	5	9	12

Indicador	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0	0	0	0	4	0
6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo	3.6	4.18	4.14	4.01	3.64	4.49
6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial	0	0	0	0	7.51	0
6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado	11.29	8.47	3.08	2.78	2.63	5.33
6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios	21.43	0	6.67	0	15.38	0
6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios	57.14	50	33.33	60	53.85	33.33
6.7. Porcentaje de tesis con mención Cum Laude	85.71	100	100	100	69.23	91.67
6.8. Porcentaje de tesis con mención internacional	64.29	50	33.33	60	23.08	58.33
6.9. Porcentaje de tesis con mención industrial	0	0	0	0	0	0
6.10. Porcentaje de tesis en cotutela	35.71	0	0	20	7.69	16.67
6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales	3.9	?	3.6	7	4	3.44

7.— Satisfacción y egreso

[Estándar establecido por la REACU: La satisfacción y empleabilidad del programa de doctorado son adecuados a sus características y al contexto socio-económico e investigador.]

7.1.— Directriz: La titulación dispone de indicadores sobre la satisfacción de los agentes implicados y sobre la empleabilidad de los egresados, coherentes con las características del título.

El grado de satisfacción con la titulación por parte de los agentes implicados y con su posterior inserción en el mundo laboral, es obtenido a través de las encuestas realizadas a tal fin, permitiendo ofrecer una información completa y contrastada. Así pues, la Universidad de Zaragoza cuenta con un procedimiento destinado a realizar el análisis de la satisfacción de doctorandos/as y tutores/as-directores/as de tesis con los estudios de doctorados [Q225 Procedimiento para el análisis de la satisfacción con los estudios de doctorado] y otro con el seguimiento de la inserción laboral de los egresados de Doctorado de la Universidad de Zaragoza [PRC-001 Procedimiento para el seguimiento de la inserción laboral de los egresados].

Durante el curso académico 2022/2023 se ha desarrollado el PIET titulado “Mecanismos y estrategias para la mejora continuada del Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente: futuros estudiantes y egresados” por lo que se considera que los resultados obtenidos como consecuencia de este análisis están directamente relacionados con la directriz 7.1.

En el marco de este proyecto se realizó un estudio exhaustivo sobre los egresados del Programa de Doctorado de los últimos diez años. En primer lugar, se creó una base de datos de egresados y en segundo lugar se desarrolló una encuesta para recopilar información de interés. Se recopilaron 142 contactos de egresados de los cuales han participado el 50%. Los resultados permiten la identificación de los puntos fuertes y acciones de mejora en el Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente (IQMA).

Como conclusiones principales indicar que los egresados del Programa tienen una buena salida profesional en la que se ha tenido en cuenta su formación como doctor.

7.2.– Directriz: La satisfacción de las doctorandas y los doctorandos, del profesorado, de las personas egresadas y de otros grupos de interés y su evolución se adecúan a los objetivos formativos del programa de doctorado.

La satisfacción global de los doctorandos y doctorandas con el doctorado durante el periodo analizado son similares para los tres cursos académicos alcanzando valores entorno a 3.7/5. Si se comparan con la satisfacción global de los estudiantes de la Escuela de Doctorado se observan valores próximos a 4/5.

Según datos del informe de satisfacción, los estudiantes realizan los estudios de doctorado principalmente para llevar a cabo una carrera investigadora, profundizar en conocimientos y para llevar a cabo una carrera académica en el ámbito universitario. Según el informe de satisfacción, el alumnado del Programa de Doctorado se considera satisfecho con los resultados científicos obtenidos (publicaciones, contribuciones a congresos...) alcanzando valores similares a la media de satisfacción del programa.

Por lo tanto, se puede considerar que los estudiantes que cursan el Programa de Doctorado de IQMA en general están satisfechos con la mayoría de los aspectos relacionados con el desarrollo de su tesis doctoral.

Los aspectos mejor valorados por los estudiantes durante los tres cursos académicos evaluados, son los relativos a la satisfacción con cómo se ha dirigido su tesis, las estancias de investigación y los resultados científicos obtenidos.

En relación a la satisfacción de los egresados y en base a los datos disponibles para el periodo analizado cabe destacar que la valoración de su satisfacción con la formación realizada para su desarrollo profesional a largo plazo es elevada alcanzando para el último periodo del que se tiene resultados (curso 22/23) un valor de 4.17/5 con una tasa de respuesta próxima al 50%.

En cualquier caso, como se ha comentado previamente, durante el curso 22/23 se ha desarrollado el PIET titulado "Mecanismos y estrategias para la mejora continuada del Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente: futuros estudiantes y egresados" y ya se obtuvo como uno de los principales resultados la satisfacción de la mayoría de los egresados con los estudios de doctorado realizados en la universidad de Zaragoza.

La satisfacción de los directores/tutores con el Programa de Doctorado es elevada ya que para los tres cursos académicos evaluados se alcanzan siempre valoraciones superiores a 4/5, valores siempre superiores a la valoración global de los estudios de doctorado.

7.3.– Directriz: Los indicadores de egreso (tesis producidas, tasa de éxito en la realización de tesis doctorales) y su evolución son coherentes y se adecúan a los objetivos formativos del programa de doctorado.

Como se puede ver, el programa tiene una alta tasa de graduación, con un porcentaje de abandono muy pequeño, habitualmente inferior al 5%. Esto es principalmente debido a la integración de los doctorandos en grupos de investigación establecidos y al hecho de que la casi totalidad de estudiantes del programa cuentan con financiación de convocatorias públicas o de proyectos privados para la realización de sus tesis doctorales. La tasa de éxito en la realización de las tesis es adecuado ya que habitualmente obtienen la calificación de "Cum Laude", más del 50% obtienen la

mención internacional y un 14% son en cotutela. Los estudiantes suelen defender la tesis durante el primer año de prorroga en los estudios de doctorado. En base a estos resultados, indicar que la evolución de los estudios de doctorado son coherentes y se adecuan a los objetivos formativos del PD.

Esta directriz queda reflejada la satisfacción de los estudiantes y en la de los directores/tutores con los estudios de doctorado.

7.4.— Directriz: La empleabilidad e inserción laboral de las personas egresadas son coherentes con el contexto socioeconómico e investigador del programa.

La Universidad de Zaragoza cuenta con el procedimiento PRC-001 Procedimiento para el seguimiento de la inserción laboral de los egresados [<https://escueladoctorado.unizar.es/sites/escueladoctorado/files/users/docto/docs/PRC-001-Egresados-Doctorado.pdf>], por el que anualmente, de forma centralizada, se realiza una encuesta a los egresados de los PPDD sobre la adecuación de la oferta formativa al mercado laboral, tanto en sus requerimientos técnicos como en las competencias transversales.

Las personas responsables de la coordinación de los PPDD reciben los informes con los resultados de sus egresados. Esta información es tenida en cuenta por la Comisión de Evaluación de la Calidad del Programa en los procesos asociados al seguimiento del PD -elaboración del Informe de evaluación de la Calidad (IEC) y del Plan de Actuación, Innovación y Mejora (PAIM)-.

Por otra parte, el plan de actuación institucional de la universidad para facilitar la inserción laboral [<https://universa.unizar.es/plan-de-orientacion-universitaria-pouz-universidad-de-zaragoza>] posibilita la obtención de unos indicadores que permiten analizar la coherencia del egreso con su contexto.

Para el PD en IQMA y en base a los datos recopilados como consecuencia del desarrollo del PIET indicado previamente se concluye que:

- La mayoría de los egresados (84%) tienen actualmente su puesto de trabajo en España, el resto está repartido por otros continentes como América (7%) y Asia (3%).
- Los egresados del Programa de Doctorado tienen una buena salida profesional ya que el 60% encontraron trabajo en menos de un mes desde la fecha de obtención del título de doctor y un 23% empezaron a trabajar entre un mes y seis meses desde la finalización de sus estudios de doctorado.

7.5.— Tabla de satisfacción y egreso

Tabla 7.5: Tabla de satisfacción y egreso

Encuesta	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	% Tasa	Media										
Satisfacción de los directores/ tutores de tesis con el programa de doctorado.	28.00	3.90	20.90	4.14	34.20	3.95	37.50	3.79	21.60	4.17	—	—
Satisfacción de los estudiantes con el programa de doctorado.	23.60	3.51	21.60	3.96	19.00	3.63	23.80	3.74	12.20	3.78	—	—
Encuesta Egresados Doctorado	—	—	—	—	—	—	—	—	46.15	4.20	—	—

Encuesta	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	% Tasa	Media										
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (Tercer y quinto año parcial).	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	14.29	3.34
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (primer año)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	13.64	4.09
Satisfacción de los directores/as-tutores/as de tesis con los estudios de doctorado.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	20.22	4.10

8.— Orientaciones a la mejora

8.1.— Valoración del curso e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

En este apartado se muestran las conclusiones tras el proceso de análisis y reflexión sobre los apartados anteriores, identificando aspectos susceptibles de mejora que servirán de base para la elaboración del PAIM del siguiente curso.

Durante el curso académico 2023/2024, como consecuencia del análisis realizado durante los cursos previos como mediante el análisis de los resultados obtenidos en el PIET desarrollado durante el curso 22/23 ya se han organizado y planificado acciones de mejora enmarcadas durante los últimos cursos académicos:

- Primera y segunda jornada de acogida en diciembre de 2022 y 2023. Se evalúa la satisfacción mediante encuestas online.
- Desarrollo de la primera jornada doctoral en la que los doctorandos del Programa de Doctorado muestran sus investigaciones al resto de estudiantes y a posibles estudiantes del programa. La actividad fue llevada a cabo en noviembre de 2023, siendo una actividad financiada por la convocatoria de ayudas de la Escuela de Doctorado para realizar actividades en los PD. Se evalúa la satisfacción mediante encuestas online.
- Actividad específica del PD: Conferencia de Marina Prisciandaro, catedrática de universidad de la Universidad de L'Aquila (Italia). Esta actividad se realiza al principio del curso académico 23/24 durante el mes de septiembre. Esta conferencia se titula "Advanced oxidation processes of wastewaters and their role in water reuse for a circular economy" y se realiza gracias a una ayuda del programa Erasmus+ para docentes, que disfrutó la profesora invitada.
- Participación de la coordinadora del PD como ponente en un Programa Intensivo Combinado (BIP) perteneciente a Erasmus+ desarrollado durante el mes de junio en Brescia (Italia). Este curso se ofertó a los estudiantes del PD ya que existe una convocatoria específica de ayudas para la participación de estudiantes de doctorado, en este caso un estudiante del Programa de Doctorado en IQMA obtuvo dicha financiación.

Respecto a la oferta, demanda y estudiantes de nuevo ingreso indicar que el número de estudiantes de nuevo ingreso en el PD en Ingeniería Química y del Medio Ambiente va en aumento en estos últimos años ya que se ha pasado de 14 nuevas admisiones de primer curso a 22 para el curso 2023/2024 (con una demanda total de 27).

Además, cabe destacar que dos estudiantes de nuevo ingreso están realizando sus estudios de doctorado en empresa y han tramitado la solicitud para la modalidad de doctorado industrial, una de ellas tiene financiación de la Ayudas para contratos para la formación de doctores en empresas.

El número total de matriculados durante el curso 23/24 en el programa es de 93, siendo el valor más alto de la serie temporal analizada.

Respecto a la tasa de respuestas de los informes de satisfacción de los diferentes agentes implicados (estudiantes, directores, egresados), indicar que porcentaje de respuesta de los estudiantes no se ha visto aumentado por lo que habrá que continuar con acciones de mejora para incrementar la participación de los estudiantes en este proceso. Por otro lado, la tasa de respuesta de los directores es bastante estable en los últimos cursos y para finalizar indicar que para los egresados si que se ha observado un aumento en la participación.

Por otro lado, durante el último curso académico evaluado se ha observado un aumento tanto de los estudiantes que realizan actividades transversales como del número de cursos en los que se han matriculado por lo que las acciones llevadas a cabo para mejorar este aspecto han sido positivas. Se continuará animando a los estudiantes del PD a realizar este tipo de actividades durante la próxima jornada de acogida.

Para finalizar, indicar que se va a continuar en varias de las acciones indicadas con anterioridad (jornadas de bienvenida, actividades específicas, jornadas doctorales y promoción del de la mención de doctorado industrial, tal y como se refleja en el Plan de Innovación y Mejora.

8.2.— Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes externos de las agencias de calidad

No aplica para el programa de doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente.

8.3.— Identificación de buenas prácticas

Tras el análisis de la información de todos los PD y del listado completo del estado de consecución de las acciones de mejora propuestas, se seleccionan por la Comisión de Doctorado los ítems que pueden servir de referencia como buenas prácticas para otros PPDD, y son incluidos en el ICED, que se publica en la web de la EDUZ [<https://escueladoctorado.unizar.es/es/calidad-informes-anos-antteriores>]

Se considera una buena práctica el desarrollo de Proyectos de Innovación estratégica de Titulaciones (PIET) procedentes de la convocatoria de Proyectos de Innovación de la Universidad de Zaragoza con el objetivo de evaluar la situación del Programa de Doctorado en algún aspecto que se considere de interés.

En el caso del PD en IQMA, Durante el curso académico 2022/2023 se desarrolló el PIET titulado “Mecanismos y estrategias para la mejora continuada del Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente: futuros estudiantes y egresados”. En el marco de este proyecto se realizó un estudio exhaustivo sobre los egresados del Programa de Doctorado de los últimos diez años. Los resultados permiten la identificación de los puntos fuertes y acciones de mejora en el Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente (IQMA).

9.— Respuesta a las reclamaciones, quejas e incidencias recibidas

No aplica para el Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente.

10.– Fuentes de información

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>
- Catálogo de indicadores (definición): https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral/files/archivos/calidad_mejora/A-Q212_2.pdf
- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

11.– Datos de aprobación

Fecha de aprobación: 19 de noviembre de 2024

Votos a favor: 7

Votos en contra: 0

Abstenciones: 0

En la votación participan los representantes del profesorado, del PTGAS y de los estudiantes del PD en IQMA

Anexo

Catálogo de indicadores del IEC y del ICED 



Anexo Q212_2
CATÁLOGO DE INDICADORES

Análisis de los procesos de acceso, admisión y matrícula		
1.1.	Oferta de plazas	Número de plazas que ofrece el PD.
1.2.	Demanda	Número de solicitudes presentadas para acceder al PD.
1.3.	Estudiantes matriculados/as de nuevo ingreso	Número de estudiantes de un PD que, por primera vez, han formalizado la matrícula.
1.4.	Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	Número de estudiantes de nuevo ingreso que no proceden de estudios de acceso a doctorado de la universidad de Zaragoza, en relación con el número total de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en el PD.
1.5.	Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos	Número de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos en relación con el número de estudiantes de nuevo ingreso en el PD.
1.6.	Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados/as a tiempo parcial	Número de estudiantes matriculados/as en primera tutela académica en régimen de tiempo parcial, en relación en el número total de estudiantes en primera tutela académica (nuevo ingreso).
1.7.	Número total de estudiantes matriculados/as	Número total de estudiantes que en el curso académico objeto del informe han formalizado su matrícula en el PD.
1.8.	Porcentaje de estudiantes extranjeros/as matriculados/as	Número de estudiantes de nacionalidad extranjera matriculados/as en el PD, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as.
1.9.	Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	Número total de estudiantes matriculados/as en el PD que en el curso académico objeto del informe están disfrutando de una beca o contrato predoctoral, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as.
<i>NOTA: Las becas incluidas en el indicador 1.9 son: Becas del Vicerrectorado de Investigación, Ayudas a la tutela académica de Doctorado, P.I.F: Contratados predoctorales FPI, FPU y DGA (gestionados por la UZ).</i>		
1.9.bis	Porcentaje de estudiantes con beca o contrato distintos de los contemplados en el indicador 1.9	Número total de estudiantes matriculados/as en el PD, que en el curso académico objeto del informe están disfrutando de una beca o contrato distintos de los contemplados en el indicador 1.9, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as (estudiantes con otras becas: doctorados industriales, las resultantes de la acción Marie Skłodowska Curie en sus diversas modalidades (ITN, IF), etc.). Quedan excluidos los trabajos remunerados, tanto a tiempo completo como a tiempo parcial, que el doctorando/a pueda tener con independencia de sus estudios de doctorado.
1.10.	Porcentaje de estudiantes matriculados/as a tiempo parcial	Número de estudiantes matriculados/as en el PD durante el curso académico objeto del informe, en régimen de tiempo parcial, en relación en el número total de estudiantes matriculados/as durante dicho curso.

Actividades formativas

2.3.1.	Actividades transversales de la EDUZ: estudiantes	Número total de estudiantes del PD que en el curso académico objeto del informe hayan realizado, al menos,
--------	---	--



2.3.2.	Actividades transversales de la EDUZ: cursos	una actividad transversal, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as. Número total de actividades transversales que en el curso académico objeto del informe se hayan realizado por los estudiantes matriculados/as en el PD, en relación con el total de plazas ofertadas.
--------	--	---

Movilidad

3.1.	Porcentaje de estudiantes del PD a los que se le autoriza realizar estancias internacionales de investigación en el curso académico objeto del informe	Número de estudiantes del PD a los que se le autoriza iniciar en el curso académico objeto del informe, estancias de investigación superiores a 30 días en centros de investigación o en universidades no españolas, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as en el PD en dicho curso académico.
------	--	--

Personal académico

4.1.	Número total de directores/as y tutores/as de tesis	Número total de directores/as y tutores/as de los estudiantes matriculados/as en el PD.
4.1.1.	Número total de directores/as y tutores/as vinculados/as estatutaria o contractualmente con la UZ	Número total de directores/as y tutores/as de los estudiantes matriculados/as en el PD, que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.1.2.	Número total de directores/as y tutores/as no vinculados/as estatutaria ni contractualmente con la UZ	Número total de directores/as y tutores/as de los estudiantes matriculados/as en el PD, que no tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.2.	Experiencia investigadora	Número de sexenios de investigación obtenidos por los directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.3.	Porcentaje de sexenios vivos	Porcentaje de directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ, con sexenio vivo, en relación con el total de directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.4.	Porcentaje de dedicación a tiempo completo	Porcentaje de directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ, con dedicación a tiempo completo, en relación con el total de directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.5.	Presencia de expertos/as internacionales en tribunales de tesis	Número de miembros de los tribunales de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe que pertenezcan a una institución extranjera, en relación con el número total de miembros de tribunales de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe. Se pretende saber la pertenencia a institución extranjera, aunque sean españoles/as.
4.6.	Número de directores/as de tesis defendidas	Número de directores/as que han dirigido tesis defendidas en el PD en el curso académico objeto del informe.



Personal académico

4.7.	Sexenios vivos de los directores/as de tesis defendidas	Porcentaje de directores/as de tesis defendidas en el PD en el curso académico objeto del informe que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ, con sexenio vivo, en relación con el total de directores/as de tesis defendidas en el PD en el curso académico objeto del informe que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ.
4.8.	Número de proyectos internacionales vivos en el año	Número de proyectos de directores/as y tutores/as del PD que tienen vinculación estatutaria o contractual con la UZ, financiados a cargo de programas u organismos internacionales, que estén vigentes en el curso académico objeto del informe.
4.9.	Número de proyectos nacionales vivos en el año	Número de proyectos de directores/as y tutores/as del PD que tengan vinculación estatutaria o contractual con la UZ, financiados a cargo de programas u organismos nacionales, que estén vigentes en el curso académico objeto del informe.
4.10.	Número de publicaciones indexadas en el año	Número de publicaciones de directores/as y tutores/as del PD que tengan vinculación estatutaria o contractual con la UZ, en revistas incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos (JCR).
4.11.	Número de publicaciones no indexadas en el año	Número de publicaciones de directores/as y tutores/es del programa vinculados contractualmente con la UZ en revistas no incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos.

Resultados de aprendizaje

6.1.	Número de tesis defendidas a tiempo completo	Número de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe por las personas matriculadas a tiempo completo en el PD durante dicho curso.
6.2.	Número de tesis defendidas a tiempo parcial	Número de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe por las personas matriculadas a tiempo parcial en el PD durante dicho curso.
6.3.	Duración media del PD a tiempo completo	Número medio de años empleados por los/las estudiantes a tiempo completo que han defendido la tesis desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el PD.
6.4.	Duración media del PD a tiempo parcial	Número medio de años empleados por los/las estudiantes a tiempo parcial que han defendido la tesis desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el PD.
6.5.	Porcentaje de abandono del PD	Número de estudiantes que durante el curso académico objeto del informe, ni han formalizado la matrícula en el PD que cursaban ni han defendido la tesis, en relación con el total de estudiantes que se podrían haber vuelto a matricular ese mismo curso.
6.6.1.	Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios	Número de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios, en relación con el número total de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe.



Resultados de aprendizaje

6.6.2.	Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios	Número de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios en relación con el número total de tesis defendidas en el curso académico objeto del informe.
6.7.	Porcentaje de tesis con mención Cum Laude	Número de tesis con mención Cum Laude en el curso académico objeto del informe, en relación con el total de tesis defendidas en dicho curso.
6.8.	Porcentaje de tesis con mención internacional	Número de tesis con mención internacional en el curso académico objeto del informe, en relación con el total de tesis defendidas en dicho curso.
6.9.	Porcentaje de tesis con mención industrial	Número de tesis con mención industrial en el curso académico objeto del informe, en relación con el total de tesis defendidas en dicho curso.
6.10.	Porcentaje de tesis en cotutela	Número de tesis en cotutela en el curso académico objeto del informe, en relación con el total de tesis defendidas en dicho curso.
6.11.	Número medio de resultados científicos de las tesis	Número de aportaciones, por tesis, aceptadas el día del depósito, incluyendo: artículos científicos en revistas indexadas, publicaciones (libros, capítulos de libros, etc.) con sistema de revisión por pares y patentes.
6.12	Porcentaje de estudiantes que superan la evaluación anual en primera convocatoria	Número de estudiantes que han obtenido evaluación positiva en la primera convocatoria del curso académico, en relación con el número total de estudiantes matriculados/as en el PD.

Satisfacción y egreso

7.1.	Satisfacción de los/las directores/as y tutores/as de tesis con los estudios de doctorado	[tasa] Porcentaje de directores/as y tutores/as que han contestado a la encuesta, en relación con el total de directores/as y tutores/as de estudiantes matriculados/as en doctorado durante el curso académico objeto del informe. [Dato de encuesta institucional de satisfacción] [media] Valor medio de la satisfacción con los estudios de doctorado, de los/las directores/as y tutores/as de estudiantes matriculados/as en doctorado durante el curso académico objeto del informe y que han contestado a la encuesta. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]
7.2.	Satisfacción de los/las estudiantes con los estudios de doctorado	[tasa] Porcentaje de estudiantes que han contestado a la encuesta, en relación con el total de estudiantes matriculados/as durante el curso académico objeto del informe. [Dato de encuesta institucional de satisfacción] [media] Valor medio de la satisfacción con los estudios de doctorado, de los/las estudiantes matriculados/as durante el curso académico objeto del informe y que han contestado a la encuesta. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]
7.2.1.	Satisfacción de los/las estudiantes en 1er. curso de tutela, con los estudios de doctorado	[tasa] Porcentaje de estudiantes matriculados en primer curso de tutela académica durante el curso académico objeto del informe, que han contestado a la encuesta, en relación con el total de estudiantes matriculados/as en primer curso de tutela académica durante dicho curso. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]



		<p>[media] Valor medio de la satisfacción con los estudios de doctorado, de los/las estudiantes en primer curso de tutela académica estudio y que han contestado a la encuesta. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]</p>
7.2.2.	Satisfacción de los/las estudiantes en 3º o 5º curso de tutela, con los estudios de doctorado	<p>[tasa] Porcentaje de estudiantes matriculados en tercer o quinto curso de tutela académica durante el curso académico objeto del informe, que han contestado a la encuesta, en relación con el total de estudiantes matriculados/as en tercer o quinto curso de tutela académica durante dicho curso. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]</p>
		<p>[media] Valor medio de la satisfacción con los estudios de doctorado, de los/las estudiantes matriculados/as en tercer o quinto curso de tutela académica durante el curso académico objeto del estudio y que han contestado a la encuesta. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]</p>
7.3.	Satisfacción de los/las egresados/as con los estudios de doctorado	<p>[tasa] Porcentaje de egresados/as del curso académico objeto del informe que han contestado a la encuesta, en relación con el total de egresados/as de dicho curso. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]</p>
		<p>[media] Valor medio de la satisfacción con la calidad global de los estudios cursados, de los/las egresados/as del curso académico objeto del informe que han contestado a la encuesta. [Dato de encuesta institucional de satisfacción]</p>

Plan anual de innovación y mejora – Programa de Doctorado en Ingeniería Química y del Medio Ambiente

Curso 2022/2023

1.– Acciones que no conllevan modificación del título

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
12056	01 Desarrollo del programa. Actividades formativas.	Baja matriculación en actividades transversales	Aumentar el número de estudiantes que realizan actividades transversales	Promocionar estas actividades en la jornada de acogida que se realiza con los estudiantes de nuevo ingreso	P-Comisión académica.	2024-2025	IND-1: Asistencia a dos actividades transversales/ estudiante	IND-1: 50%	IND-1: 40%	En el curso 2023/2024 se ha producido un importante incremento de estudiantes que realizan actividades transversales. Durante el curso 2024/2025 en las jornadas con directores y estudiantes de nuevo ingreso se insiste en este aspecto.	En curso

ID	Ámbito de mejora	Necesidad detectada	Objetivo de mejora	Descripción de la acción	Responsable de aprobación	Plazo	Indicadores	Valores a alcanzar	Valores alcanzados	Observaciones	Estado
12058	01 Desarrollo del programa. Actividades formativas.	Se observa poca participación en alguna actividad específica organizada por el programa	Mejorar la percepción del alumnado del programa de doctorado en la realización de actividades específicas del programa	Implicar al alumnado de últimos años en la promoción de estas actividades	P-Comisión académica.	2024-2025	IND-1: Porcentaje de estudiantes del programa que asisten al menos a una actividad específica del programa	IND-1: 75%	IND-1: 75%	Se han realizado varias actividades específicas y la asistencia has sido mayor de lo esperado. Se continuará con este objetivo de mejora durante el curso 2024/2025	En curso
12060	07 Encuestas e indicadores de satisfacción.	Baja participación en las encuestas de satisfacción de los estudiantes	Aumentar la participación	Promoción de la participación en las encuestas de satisfacción durante la jornada de acogida e implicación de representantes de los estudiantes del programa	P-Comisión académica.	2024-2025	IND-1: Incremento en la tasa de respuesta	IND-1: 40%	IND-1: 14%	No se alcanza el incremento en la tasa de respuestas propuesto (40% de tasa de respuesta). Se continua trabajando durante el curso 2024/2025	En curso

2.– Acciones que conllevan modificación del título

ID	Apartado de la memoria	Tipo de modificación	Descripción de la acción	Justificación	Estado
12449	5. Organización del Programa.	Sustancial	Adaptar los apartados 5.1 SUPERVISIÓN DE TESIS y 5.2 SEGUIMIENTO DEL DOCTORANDO, al artículo 11 del RD 99/201, de 28 de enero.	Tras la publicación del RD 576/2023, de 4 de julio se hace necesario adaptar el Programa de doctorado a lo dispuesto en el mismo, con anterioridad al inicio del curso académico 2026-2027, en atención a su Disposición transitoria segunda.	Pendiente
12448	4. Actividades formativas.	Sustancial	Tener en cuenta el plan de formación que ha de presentar el doctorando/a en el primer año de su permanencia en el programa, junto con el plan de investigación, en PLAN DE FORMACIÓN GENERAL	Tras la publicación del RD 576/2023, de 4 de julio se hace necesario adaptar el Programa de doctorado a lo dispuesto en el mismo, con anterioridad al inicio del curso académico 2026-2027, en atención a su Disposición transitoria segunda.	Pendiente

ID	Apartado de la memoria	Tipo de modificación	Descripción de la acción	Justificación	Estado
12447	3. Acceso y admisión de estudiantes.	Sustancial	Actualizar REQUISITOS DE ACCESO (3.2.1). Pendiente de adaptación de "Instrucción de 23 de mayo de 2018 de la Escuela de Doctorado relativa al acceso, admisión, dedicación y permanencia en los estudios de doctorado de la Univ. de Zaragoza (R.D. 99/2011)". Actualizar requisitos: COMPLEMENTOS DE FORMACIÓN (3.4) de acuerdo al punto 2, art.7, RD 99/2011	Tras la publicación del RD 576/2023, de 4 de julio se hace necesario adaptar el Programa de doctorado a lo dispuesto en el mismo, con anterioridad al inicio del curso académico 2026-2027, en atención a su Disposición transitoria segunda.	Pendiente
12446	2. Competencias.	Sustancial	Cambiar "campo" por "ámbito" en competencia básica CB11. Incluir una nueva competencia básica: "CB17 - Capacidad de fomentar la Ciencia Abierta y la Ciencia Ciudadana, conforme al art. 12 de la Ley Orgánica 2/2023, como modo de contribuir a la consideración del conocimiento científico como un bien común, mediante evaluación de act. transversales.	Tras la publicación del RD 576/2023, de 4 de julio se hace necesario adaptar el Programa de doctorado a lo dispuesto en el mismo, con anterioridad al inicio del curso académico 2026-2027, en atención a su Disposición transitoria segunda.	Pendiente
12444	1. Descripción del Programa de Doctorado.	Sustancial	Actualizar NORMAS DE PERMANENCIA (1.3.2.1). Pendiente de adaptación de la "Instrucción de 23 de mayo de 2018 de la Escuela de Doctorado relativa al acceso, admisión, dedicación y permanencia en los estudios de doctorado de la Universidad de Zaragoza (R.D. 99/2011)"	Tras la publicación del RD 576/2023, de 4 de julio se hace necesario adaptar el Programa de doctorado a lo dispuesto en el mismo, con anterioridad al inicio del curso académico 2026-2027, en atención a su Disposición transitoria segunda.	Pendiente
12443	6. Recursos humanos.	No sustancial	Actualizar la plantilla del profesorado del programa.	Desde la aprobación de la memoria de verificación del programa hace ya 4 años, se han sucedido bajas de profesores de los equipos de investigación por jubilaciones y otras causas, así como, se han producido nuevas incorporaciones, por lo que resulta conveniente actualizar el plantel del personal académico. (3 altas, 6 bajas, total profesorado 55)	Pendiente

3.— Fecha de aprobación

Fecha

06/03/2024

CD 26/3/2024