



Informe de Evaluación de la Calidad – Programa de Doctorado en Ciencia Analítica en Química

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

De las acciones planteadas en el PAIM del curso 2022-23, se ha realizado en su totalidad la que implicaba modificación no sustancial de la memoria de verificación y que consistía en la actualización del listado de profesores del programa de doctorado.

Respecto a las acciones que no suponían modificación de la memoria, se ha conseguido mejorar los indicadores, pero se deberá seguir insistiendo para alcanzar los niveles propuestos.

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 es público y se ajusta a la legislación vigente (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7075#admission>) y la mayoría de los estudiantes que han accedido al programa de doctorado en los tres últimos cursos académicos no han necesitado complementos de formación, ya que su perfil de acceso coincidía con el perfil recomendado. Sólo un 12% de media de los estudiantes matriculados en estos años ha requerido complementos de formación.

Respecto a la distribución de estudiantes entre las distintas líneas de investigación del programa, ésta es equilibrada entre todas ellas y proporcional al número de profesores involucrados en cada línea (ver tabla en punto 4.3).

El número de estudiantes que se ha matriculado en los últimos cursos se mantiene, más o menos constante, y representa entorno al 50% de las plazas ofertadas.

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 legislación vigente (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7075#admission>). La Comisión Académica del programa de doctorado es la responsable cada curso académico de valorar los expedientes de los solicitantes y asignarles los complementos de formación cuando el perfil del acceso no es el recomendado.

En el caso del PD Ciencia Analítica en Química se requiere que el solicitante haya cursado, en los estudios anteriores al doctorado, un mínimo de 24 ECTS de Química, de los cuales al menos 12 ECTS deben ser de Química Analítica.

Con estos criterios de admisión, la CAP dispone de las herramientas suficientes para no admitir solicitudes cuya formación difiera significativamente del perfil recomendado.

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.

Hasta el curso 2022-23, la asignación del tutor/director la realizaba la CAP en base a la carta de motivación que presentaba el doctorando en su solicitud de admisión. Desde el curso 2023-24, y siguiendo la normativa vigente, la asignación de tutor y director de la tesis se realiza en base al documento de compromiso del profesor del programa que avala la solicitud de admisión.

Los estudiantes de primer año deben presentar y defender ante la Comisión Académica el plan de investigación y formación de su tesis doctoral, que debe contar con el visto bueno del director y tutor.

Los estudiantes de segundo año en adelante presentan los avances en su plan de investigación en formato PÓSTER en la Jornada del PD Ciencia Analítica que anualmente organiza la CAP. Las actividades formativas realizadas deben contar con el visto bueno del director y son revisadas y avaladas por la CAP antes de realizar la evaluación anual del Plan de investigación y formación de los doctorandos.

Una de las actividades formativas que valora el PD es la movilidad de los doctorandos, potenciado la realización de estancias en centros de investigación, preferentemente extranjeros. Así, el porcentaje de estudiantes a los que anualmente se les autoriza la realización de una estancia internacional ha ido aumentando, estando próximo al 10% en el último curso.

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.

Respecto a las acciones implementadas por el PD en los últimos años destacar:

- La organización de la Jornada anual del PD Ciencia Analítica en Química (en junio, coincidiendo con la exposición y defensa de los planes de investigación y formación).
- La organización de la Jornada de acogida del PD Ciencia Analítica en Química (en octubre, al finalizar el periodo ordinario de matrícula).

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	20	20	15	15	15	15
1.2. Demanda	11	9	10	7	7	8

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	11	5	5	7	5	6
1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	81.82	60	40	28.57	80	66.67
1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos	36.36	40	20	14.29	20	0
1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados/as a tiempo parcial	18.18	0	20	0	0	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	32	33	32	35	32	32
1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros/as matriculados/as	46.88	36.36	28.12	28.57	28.12	18.75
1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	50	48.48	43.75	45.71	37.5	34.38
1.9.b. Porcentaje de estudiantes con beca distinta de las contempladas en indicador 1.9	—	—	—	—	—	—
1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados/as a tiempo parcial	6.25	6.06	9.38	8.57	9.38	15.62

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	5/32	11/33	12/32	5/35	5/32	5/32
2.3.2. Actividades transversales de la EDUZ: cursos	—	—	—	—	—	10

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	21.9	9	3.1	5.71	6.3	9.4

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 universidad publica y mantiene actualizada la información referente a:

1. La memoria del título verificada y sus correspondientes actualizaciones: <https://academico.unizar.es/ofiplan/programas-de-doctorado-ciencias>
2. Los informes de seguimiento realizados por parte de ACPUA: <https://academico.unizar.es/ofiplan/programas-de-doctorado-ciencias>
3. El Sistema de Garantía de Calidad del PD (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7075#calidad>), donde se incluye información sobre los responsable, los procedimientos y acciones de mejora puestas en marcha y los principales resultados del título (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7075#encuestas>)

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

La información relevante del programa de doctorado es fácilmente accesible a todos los grupos de interés a través de la página web de la Escuela de Doctorado (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7075>) y en la que se obtiene información sobre:

1. Vías de acceso al título y perfil de ingreso recomendado.
2. Actividades formativas
3. Competencia a adquirir por parte del estudiante.
4. Normativa de la universidad aplicable a los estudios de doctorado (permanencia, normativa para el depósito y defensa de la tesis, ...)

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:

- Matricula 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.

Todos estos procedimientos ayudan a alcanzar los objetivos y a mejorar y garantizar, de forma continua, la calidad del programa de doctorado.

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 profesorado del programa es mayoritariamente profesor de la Universidad de Zaragoza (65%), de los cuales entorno al 80% tenían sexenios vivos (87.5% en el caso de directores para las tesis leídas en los últimos tres años). Estos indicadores ponen de manifiesto que el personal investigador adscrito al programa es adecuado para satisfacer las necesidades del mismo. Por otro lado, los profesores no pertenecientes a la Universidad de Zaragoza son investigadores de prestigio internacional que cuentan con méritos suficientes, ya que tienen reconocida su experiencia investigadora por parte de la Universidad de Zaragoza. Los expertos internacionales participan de forma adecuada en las actividades del programa y atienden los requerimientos del mismo de forma eficaz y satisfactoria.

Por lo que se refiere a los resultados de investigación del profesorado de la Universidad de Zaragoza que forma parte del programa, los grupos de investigación a los que pertenecen los directores/ tutores han gestionado una media de 9 proyectos internacionales/por año; 38 proyectos nacionales/por año y una producción media de 52 publicaciones/año.

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.

1) Línea Sensores analíticos

Título: Estrategias analíticas singulares basadas en la formación in -situ de nanomateriales para la solución de problemas de salud alimentaria.

Investigador Principal: **Javier Galbán Bernal, Susana de Marcos Ruiz**

Entidad: Unión europea - Agencia Estatal de Investigación PID2022-139235OB-I00
2023/2026

2) Línea Materiales y envases

Título: Seguridad alimentaria de nuevos materiales de envase sostenibles (reciclados y biodegradables) y envases activos con nanocelulosas (RECYBIOAP).

Investigador Principal: Filomena Almeida e Silva, **Margarita Aznar Ramos**

Entidad: M^e Ciencia e Innovación PID2021-128089OB-I00
2022/2026

3) Línea Nanometrología analítica

Título: Etiquetado de partículas individuales: nuevas estrategias de análisis para la detección de (bio)partículas.

Investigador Principal: **Francisco Laborda García, Eduardo Bolea Morales**

Entidad: M^e Ciencia e Innovación-Agencia Estatal de Investigación
PID2021-123203OB-100
2022/2025

4) Línea Química del aroma

Título: Parametrización y modelado de la calidad y longevidad de los vinos españoles como herramientas clave para la excelencia y resiliencia en la industria enológica (LongLivingWine).

Investigador Principal: **Vicente Ferreira González, Ana Escudero Carra**
Entidad: M^e Ciencia e Innovación-Agencia Estatal Investigación-Unión Europea
PID2021-1260310B-C1
2022/2025

5) Línea Análisis directo de sólidos

Título: Micromuestreo para el análisis elemental en el ámbito biomédico: hagamos que cada gota cuente.

Investigador Principal: **Martín Resano Ezcaray**

Entidad: M^e Ciencia e Innovación-Ag. Estatal Investigación PID 2021-122455NB-100
2022/2025

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 es suficiente y tiene la dedicación necesaria para desarrollar sus funciones de forma adecuada, tal y como queda de manifiesto en las encuestas de satisfacción de los doctorando con el director de la tesis (el 67% realizaría la TD en el mismo programa de doctorado).

La distribución de estudiantes por profesor es de 1,28 estudiantes/profesor permanente. Sí se tiene en cuenta los directores no permantee, la proporción sería de 0,82 estudiantes/profesor.

La distribución de estudiantes por línea de investigación y profesores es la siguiente:

Línea de investigación	nº estudiantes	nº profesores
Sensores analíticos	6	8
Materiales y envases	9	4
Nanometrología analítica	4	4
Química del aroma	6	3
Análisis directo de sólidos	7	4

Todos estos datos demuestran que el personal académico es suficiente y tiene la dedicación necesaria.

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.

Con el fin de impulsar la participación de investigadores relevantes en el programa, tanto en aspectos de supervisión como de formación de los doctorandos, se han aprovechado las relaciones internacionales de los profesores del programa. Estos investigadores tienen una actuación en periodos largos, cuando se trata de cotutelas, o bien en periodos cortos cuando se trata de estancias de investigación, o en la participación en tribunales de tesis. En este último caso, en los tres últimos años se ha contado con la participación de 14 investigadores extranjeros en tribunales de tesis.

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	36	37	38	39	39	39
4.1.1. Número total de directores/as y tutores/as vinculados/as estatutaria o contractualmente con la UZ.	21	22	21	23	25	25
4.1.2. Número total de directores/as y tutores/as no vinculados/as estatutaria ni contractualmente con la UZ.	15	15	17	16	14	14
4.2. Experiencia investigadora	63	70	65	76	83	83
4.3. Porcentaje de sexenios vivos	61.9	68.18	66.67	73.91	76	80

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
4.4. Porcentaje de dedicación	95.24	100	95.24	100	96	100
4.5. Presencia de expertos/as internacionales en tribunales de tesis	6/18	2/12	4/18	8/26	5/23	5/18
4.6. Número de directores/as de tesis defendidas	10	7	11	14	12	10
4.7. Sexenios vivos de los directores/as de tesis defendidas.	83.33	66.67	75	100	88.89	75
4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año	9	11	16	11	4	12
4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año	33	41	35	38	40	35
4.10. Número de publicaciones indexadas en el año	40	54	55	51	51	55
4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año	2	1	1	3	1	0

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 estudiantes del programa cuentan con los laboratorios de los distintos grupos de investigación que están en permanente actualización y mejora, así como las distintas infraestructuras de los Servicios Generales de Apoyo a la Investigación de la Universidad de Zaragoza. Por otro lado, tienen acceso a los distintos servicios de bibliotecas de la Universidad de Zaragoza, tanto en acceso presencial como on-line.

Para la obtención de recursos económicos que le permitan asistir a congresos cuentan con ayudas propias de la Universidad de Zaragoza (máximo 1 bolsa de viaje al año) y con el apoyo de los grupos de investigación donde realizan la tesis doctoral, que son los que mayoritariamente se hacen cargo de los gastos de inscripción y viajes para la asistencia a cursos y congresos.

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-doctorandosas>).

Por su parte, el PD organiza anualmente la Jornada de acogida para estudiantes de nuevo ingreso (octubre) y la Jornada del PD (junio) para la presentación y defensa de los planes de investigación y formación.

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.

Durante los tres últimos cursos (2021-22, 2022-23 y 2023-24) se defendieron 21 tesis doctorales. Todas ellas obtuvieron la calificación de cum laude, el 24% obtuvo la mención internacional y el 19% se realizaron en cotutela con una universidad extranjera.

Los 21 estudiantes estuvieron matriculados a tiempo completo, con una duración media de 4,3 años.

En cuanto a la producción científica de las tesis doctorales, el promedio ha sido de 5 artículos científicos en revista indexadas por tesis, lo que pone de manifiesto que al final de sus estudios los doctorandos han adquirido el perfil de egresado previsto. Esto, a su vez, corrobora que la atención que reciben los doctorandos es adecuada, y que los profesores con los que cuenta el programa poseen una cualificación adecuada y suficiente para satisfacer las necesidades del programa.

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.

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	6	4	6	8	7	6
6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0	0	0	0	0	0
6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo	3.83	3.07	4.49	4.07	4.31	4.44
6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial	0	0	0	0	0	0
6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado	0	0	0	0	0	3.7
6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios	16.67	50	0	25	0	0
6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios	50	75	50	50	57.14	33.33
6.7. Porcentaje de tesis con mención Cum Laude	100	100	100	100	100	100
6.8. Porcentaje de tesis con mención internacional	50	50	66.67	12.5	28.57	16.67
6.9. Porcentaje de tesis con mención industrial	0	0	0	0	0	0
6.10. Porcentaje de tesis en cotutela	16.67	0	0	12.5	28.57	16.67
6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales	3	7.25	6.3	6.11	5.7	3.13

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].

El grado de satisfacción de los egresados del PD Ciencia Analítica y su inserción laboral es bastante elevado, valorando 4.0 punto sobre 5.0 la satisfacción global con el PD y de 4.3/5.0 las competencias adquiridas que les han ayudado en la incorporación al mundo laboral.

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.

El PD analiza los indicadores de satisfacción y su evolución, incluyendo su análisis en el ciclo de mejora continua del título.

En el análisis de dichos resultados, sí se comparan con la media de los estudios de los PD de la Universidad de Zaragoza, se observa como en los últimos años, tanto a nivel de PDI (3,34/3,75) como de estudiantes (3,38/3,71), los resultados están dentro de los valores medios de la universidad.

Analizando los resultados del último curso 2023-24 se puede comprobar que la satisfacción del PDI (3,57) ha aumentado ligeramente con respecto a los cursos anteriores. Sin embargo, las respuestas de los estudiantes, tanto de tercer año (2,06), como de primero (4,05), la Comisión de Evaluación considera que no son significativos ya que responden a la opinión de un solo estudiante en cada caso,

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.

Sí se compara los indicadores de egreso con los previstos en la memoria de verificación del PD, se puede observar que sí bien las tasas de graduación y abandono se ajustan a los datos esperados, las tasas de éxito están un poco por debajo de lo esperado.

Esto es debido a que la duración media de los estudios de doctorado ha aumentado, pasando a ser de 4,3 años, por lo que un 45% de los estudiantes defienden su tesis doctoral durante el 5º año de estudios.

Indicador	Previsto	Obtenido
Tasa graduación	>95%	96,3%
Tasa de abandono	<5%	3,7%
Tasa de éxito 3 años	30%	9,5%
Tasa de éxito 4 años	70%	46,7%

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.

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 estudiantes con el programa de doctorado.	43.80	3.79	36.40	3.95	34.40	3.61	31.40	3.67	18.80	3.38	—	—
Satisfacción de los directores/ tutores de tesis con el programa de doctorado.	12.90	3.47	38.90	3.52	34.30	3.45	40.50	3.17	15.80	3.34	—	—
Encuesta Egresados Doctorado	—	—	—	—	—	—	—	—	42.86	4.00	—	—
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (Tercer y quinto año parcial).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.50	2.06
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (primer año)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.29	4.05
Satisfacción de los directores/as-tutores/as de tesis con los estudios de doctorado.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.95	3.57

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.

El curso se ha desarrollado con normalidad y los resultados son similares a los de cursos anteriores, ajustándose al proyecto establecido en la memoria de verificación.

Las principales dificultades encontradas durante el desarrollo del título ha sido:

1) La baja participación de los estudiantes del PD en las actividades formativas transversales organizadas por la EDUZ.

La CAP organizó durante el curso 2023-24 la 1ª Jornada de acogida de los doctorandos de nuevo ingreso en la que se hizo especial hincapié en la participación en este tipo de actividades. Esto ha dado lugar a un aumento del número de actividades transversales que realizaron los doctorandos durante ese curso, los niveles de participación todavía siguen siendo bajos (16%), por lo que se seguirá organizando la jornada de acogida e insistiendo en la importancia de participar en estas actividades.

2) La participación de los doctorandos en programas de movilidad se vio resentida durante la emergencia sanitaria del SARS-CoV2, y aunque en los últimos tres cursos se ha recuperado bastante, la Comisión considera que es importante seguir fomentando la movilidad internacional, para lo que se cree necesario seguir organizando las jornadas de orientación de los estudiantes.

3) El principal problema al que se enfrenta el PD es la asignación de complementos formativos a los estudiantes que acceden con un perfil no preferente (grado en Química y máster relacionado con la química), ya que en la Universidad de Zaragoza no existe un máster directamente relacionado con la Ciencia Analítica. La mayoría de los complementos formativos que se asignan son asignaturas de grado (Química o Ciencia y tecnología de los alimentos), lo que supone una dificultad añadida, tanto para estudiantes como PDI.

La Comisión Académica del PD considera que es un tema que se deber estudiar, en colaboración con la EDUZ, para asignar complementos de formación que se ajusten a la normativa vigente y no suponga una limitación para la admisión de estudiantes de áreas afines.

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

No se han recibido

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-anteriores>]

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

No se han recibido

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

En la aprobación del IEC han participado todos los miembros de la comisión de Evaluación de la Calidad:

Presidenta: Susana de Marcos Ruiz.

Secretaria: María Sierra Jiménez García-Alcalá.

Representantes del profesorado: Jesús Anzano Lacarte, M. Teresa Aramendía Marzo, Celia Domeño Recalde, Vicente Ferreira González.

Representantes de los doctorandos: Alicia García García y Estela Pérez Bondía.

Representante del Personal de Administración y Servicios: Pilar Murillo Murillo.

Fecha de aprobación: 11 de noviembre de 2024

Votos a favor: 9

Votos en contra: 0

Abstenciones: 0

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 Ciencia Analítica en Química

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
12890	01 Desarrollo del programa. Actividades formativas.	La participación de los estudiantes del PD en las actividades formativas transversales sigue siendo baja.	Aumentar la participación de los estudiantes del programa de doctorado en las actividades formativas transversales.	Orientar a los estudiantes y tutores sobre la oferta formativa que sí se ajusta a sus circunstancias.	P- Responsable de la coordinación del programa.	2024-2025	IND-1: Número de charlas IND-2: % de doctorandos/as que asisten con respecto al total de doctorandos matriculados	IND-1: 1 IND-2: 40%	IND-1: 10 IND-2: 17%		En curso
12891	01 Desarrollo del programa. Movilidad de doctorandos/as.	Aunque en el último curso se ha observado un aumento en el número de estudiantes que participan en los programas de movilidad, es necesario seguir fomentando la participación.	Fomentar la movilidad internacional	Organizar tanto la Jornada de acogida para nuevos estudiantes como la Jornada anual del Programa de Doctorado	P- Responsable de la coordinación del programa.	2024-2025	IND-1: Porcentaje de doctores con mención internacional	IND-1: 50%	IND-1: 17%	Sí se tiene en cuenta el porcentaje de doctores con tesis en cotutela (16%), el porcentaje total de doctores con estancias en el extranjero es del 33%	En curso

2.– Acciones que conllevan modificación del título

ID	Apartado de la memoria	Tipo de modificación	Descripción de la acción	Justificación	Estado
12892	6. Recursos humanos.	No sustancial	Actualizar la plantilla de profesorado del Programa de Doctorado	Las altas y bajas de profesorado que se han producido en los últimos años, hacen necesario actualizar el listado de profesores que figuran en la memoria de verificación y en la página web de la EDUZ.	Ejecutada

3.— Fecha de aprobación

Fecha

31 de enero de 2024

CD 28/02/2024
