



# Informe de Evaluación de la Calidad – Programa de Doctorado en Química Inorgánica

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](mailto: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

- **Información sobre la oferta de cursos** en la reunión informativa a principio de curso.
- **Las segundas jornadas doctorales** se estructuraron en tres partes: i) una conferencia en la que esta vez se aprovechó para que un contratado que se ha incorporado al Departamento de Química Inorgánica tras su estancia de investigación postdoctoral, contase su experiencia a los estudiantes, al final de la cual los ellos pudieron dialogar con la conferenciante. ii) charlas en las que los estudiantes de los últimos años resumen sus avances en investigación y iii) debate y cambio de impresiones de cara a posibles cambios y mejoras para estas jornadas y el funcionamiento del Programa, aprovechando el foro, ya que, como se indica en la tabla, el grado de asistencia superó el marcado como objetivo.

Durante ese debate abierto al final de las jornadas se comprobó que, en general, la experiencia ha sido valorada muy positivamente por parte de los estudiantes, que pudieron sugerir opciones de cara a la conferencia correspondiente al curso 2024-2025.

Puesto que el final del curso 2023-24 coincide con el cambio de normativa en relación con el depósito, autorización y defensa de las Tesis Doctorales, se considera que estas Jornadas suponen un momento y foro adecuado para informar de los aspectos que se conocen en dicho momento respecto al cambio de dicha normativa.

## 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: puede consultarse en la página:** <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7081#admission>

**Acceso:** En la actualidad el número de plazas ofertadas es 18. Este número no ha planteado problemas de selección durante el periodo evaluado.

**Reparto de los estudiantes entre las diversas líneas del programa y número de plazas cubiertas:** Debe tenerse en cuenta que la matriculación al programa está sujeta a la fuente de financiación para la realización de la Tesis Doctoral a la que los estudiantes tienen acceso y, por lo tanto, es difícil garantizar el equilibrio entre las líneas ofertadas y la financiación a la que los estudiantes tienen acceso en cada ejercicio. Este punto está relacionado también con el número de plazas ofertadas por el programa cubiertas, que viene condicionado por la financiación a que tienen acceso los estudiantes. No obstante, en este momento la distribución en las líneas que figuran en la aplicación sigma como dato de matriculación son: línea 1, 5; línea 2, 13, línea 4, 9; línea 5, 14; línea 6, 21. Este aspecto se desarrolla con más profundidad en el punto 4.3 de este IEC.

**Complementos de formación:** Durante el periodo de evaluación los estudiantes que se han incorporado al Programa de Doctorado poseen un perfil que cubre las bases necesarias para garantizar que pueden alcanzar las capacidades, conocimientos y aptitudes objetivos del programa durante su tesis. En muchos de los casos han cursado el Master en Química Molecular y Catálisis que se oferta en la Universidad de Zaragoza, en otros casos vienen de Universidades en las que recibido una formación que cubre los aspectos que se consideran básicos relacionados con la síntesis, reactividad y caracterización de compuestos químicos. La Comisión considera que los aspectos específicos, que son más difíciles de detectar pueden ser cubiertos de una forma más racional considerando el expediente y currículum del estudiante, tema y enfoque de la tesis, tras consulta al director/es de la tesis, tal como se detalla en la información correspondiente al Programa que se ha publicado en la web, en la que se indica que estos complementos deberán cursarse una vez se haya hecho efectiva la matrícula en tutela académica de doctorado. En ningún caso serán más de 20 créditos ECTS de cualquiera de los estudios oficiales de Máster incluidos en el perfil recomendado.

**Personal docente:** Según la información publicada en la página web, son 45 los profesionales que constituyen el personal docente del Programa. Aunque esta información debe ser actualizada, teniendo en cuenta las altas y bajas que se han producido, para lo que se ha introducido la correspondiente acción en el PAIM. Consideramos que, aun teniendo en cuenta los cambios, el número es adecuado para el número de estudiantes matriculados durante el ejercicio (40).

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 y se ajustan a la legislación vigente. Son públicos y pueden consultarse en la página: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7081#admision>

**El órgano encargado de la aplicación de los criterios y de la valoración** de si los mismos son coherentes con el perfil de ingreso definido en la memoria en su forma actual es la Comisión Académica del Programa.

**Adecuación de perfil de los estudiantes al programa:** Se considera que no es necesario modificar los criterios de admisión puesto que la experiencia indica que los estudiantes ingresan con los conocimientos necesarios para desarrollar su tesis cumpliendo los objetivos formativos del programa. Durante este periodo no ha sido necesario exigir complementos formativos a ningún estudiante de ingreso. Por supuesto el desarrollo de la tesis doctoral es un proceso de aprendizaje durante el cual, junto con sus directores, se especializan en campos concretos, que surgen con las necesidades de su investigación, aconsejados y tutorizados por sus directores, escogiendo ellos cursos y formaciones específicas en estos campos.

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.

**Procedimiento de asignación del tutor/tutora y director/a de tesis.** Tal como se indica en la página web: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7081#admision>, los estudiantes al ingresar proponen un tutor/tutora y uno ó dos director/a de tesis. Esta propuesta tiene en cuenta la línea en la que van a trabajar y la financiación recibida en muchos casos y es la elección del estudiante en cuanto a su futuro formativo respecta. Además la propuesta manifiesta un interés mutuo del estudiante, tutor y director/es de tesis por desarrollar el proyecto que se pretende abordar en la Tesis doctoral, por lo que la Comisión académica la respeta.

En los casos en los que un estudiante manifieste a la Comisión académica su interés por desarrollar la tesis en un campo determinado y necesite orientación en la propuesta de tutor/director(es) de tesis, se le orientará, para que pueda ponerse en contacto con el personal que trabaja en las líneas en las que se centra su interés.

**Procedimiento del registro, control y certificación del Documento de actividades del doctorado.** Contamos con la ayuda de la aplicación Sigma en la que los doctorandos incluyen sus actividades, que son revisadas y reciben la calificación de realizadas por parte del director(es)/tutor de tesis. El proceso de control durante los años a que hace referencia el informe, ha consistido en la comprobación, por parte de la Comisión Académica, del documento de actividades de cada estudiante, analizando que han cumplido con las condiciones de Formación Específica, que son públicas y se indican en la página web: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7081#actividades>. Esta comprobación ha representado uno de los aspectos del proceso de evaluación anual de cada estudiante.

**Procedimiento de evaluación anual del estudiante.**

El procedimiento de evaluación tienen en cuenta el documento de actividades y el informe del seguimiento del plan de investigación

del estudiante. Además, las jornadas doctorales representan la parte interactiva del proceso de evaluación. Los estudiantes reciben la evaluación positiva o negativa por parte de la Comisión académica. A continuación se analiza el proceso.

Junto con la revisión del documento de actividades (discutido en el punto anterior), todos los estudiantes presentan los avances en sus planes de investigación, que deben recibir el visto bueno de su tutor/director(es).

El análisis de estos documentos permite valorar si el estudiante cumple con sus actividades formativas y detectar carencias si existen. El informe del seguimiento del plan de investigación, con el visto bueno del tutor/director(es), indica una reflexión sobre el estado del avance de la tesis y si es necesario o no modificar el plan y/o calendario originales para garantizar el correcto desarrollo de la tesis.

En las jornadas doctorales del Programa los estudiantes de últimos años presentan los avances en sus correspondientes planes de investigación. Aunque son los estudiantes del último año los que presentan sus resultados suponen un marco para que los estudiantes de los primeros años se familiaricen, para cuando deban presentar sus resultados.

Las jornadas se estructuran en tres partes: i) una conferencia, ii) charlas en las que los estudiantes de los últimos años resumen sus avances en investigación y iii) debate y cambio de impresiones de cara a posibles cambios y mejoras para estas jornadas y el funcionamiento del Programa. Por lo tanto, todos los estudiantes pueden participar en el debate final, y los turnos de preguntas que acompañan a cada presentación convierten estas jornadas en una parte de la evaluación para los que presentan sus avances, pero también un proceso de formación para todos los estudiantes y un foro donde se produce una retroalimentación de las necesidades de los doctorandos hacia la Comisión académica.

**Actividades de fomento de dirección de tesis y supervisión múltiple de tesis.** Tal como se discute en los apartados correspondientes el porcentaje del personal con sexenios activos es del 85 % (100% en cuanto a los directores de tesis) y el número de proyectos muy elevado, por lo que la plantilla realiza una labor investigadora y de seguimiento muy activa. Consideramos que existe una actitud activa en general por parte de la plantilla del Programa con respecto a la dirección de tesis, por lo que durante este periodo no se ha realizado ninguna acción en este sentido. Además, la dirección de tesis viene fomentada a través de su reconocimiento en los procesos de promoción y desarrollo de la carrera investigadora y también en el proceso de acceso a los complementos del profesorado y personal investigador.

### **Planificación y organización de las actividades formativas.**

Teniendo en cuenta los resultados de las encuestas que se indican a continuación, consideramos que en este momento en el Programa existe un amplia oferta de actividades y que podría considerarse más importante su mantenimiento y revisión para que sigan dotando de conocimientos de actualidad y permitiendo un marco donde el estudiante pueda adquirir, difundir y divulgar conocimiento. Su ampliación con cursos específicos por parte de expertos sería deseable y pensamos que redundaría en una mejor valoración pero la financiación de estas actividades supone una dificultad a la hora de desarrollarlas. La Escuela de Doctorado amplía esta oferta con diversas actividades transversales que permiten cubrir aspectos importantes, pero no puntos específicos del programa, que podrían ampliarse. Un análisis más detallado se incluye a continuación:

-Ya se ha comentado la celebración de las jornadas doctorales y su múltiple impacto en la formación/evaluación del estudiante.

-Durante los últimos años se viene desarrollando, por parte del ISQCH el Simposio en Química Molecular y Catálisis y en la Facultad de Ciencias se celebran las Jornadas de Jóvenes investigadores (RSEQ). La celebración de estos eventos ha ampliado el marco para la difusión de los resultados que presentan otros Congresos.

-La celebración de La Noche de los investigadores, Jornadas de puertas abiertas de la Facultad de Ciencias, Semana de la introducción a la investigación, Jornadas de cristalización y charlas de divulgación son un buen marco para que los estudiantes entren en contacto con el campo de la divulgación de la Ciencia. Cada viernes se celebra el Rincón de la Ciencia.

-Además, desde el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea, (al que pertenece la mayor parte del personal en plantilla del Programa) se organizan conferencias.

## **Opinión de los agentes implicados en las actividades formativas.**

-La reflexión, por parte de la Comisión, de las actividades formativas se ha resumido en el punto anterior.

La reflexión del resto de los colectivos se ha deducido del resultado de las encuestas, si bien ha sido pequeño el porcentaje del personal en plantilla y estudiantes que las han contestado, hecho que debe tenerse en cuenta.

Estudiantes: Se han tenido en cuenta las cuestiones 17 a 21 de los cuestionarios.

Las encuestas de los años 2021-22 (tasa de respuesta 21.21 %) y 2022-23 (tasa de respuesta 5,71 %) recogen valores de 2 y 2,6, respectivamente para las actividades transversales cursadas, 3,5 y 3,57 para las actividades realizadas para la formación como investigador. La oferta de actividades del programa recibe un 2 y 2,71. La utilidad del plan de investigación 3,29 y 3.

Estas cifras mejoran en las respuestas (un 25%) de los estudiantes de primer curso en el periodo 2023-24. Las actividades transversales y la utilidad de las actividades formativas durante el desarrollo de su tesis reciben un 4. La oferta de actividades del programa 3.5. La utilidad del plan de investigación y evaluación anual un 3.65.

-El personal en plantilla del Programa: La tasa de respuesta es un 6.45% en el curso 2023-24. Las actividades formativas para los doctorandos reciben un 4 y la adecuación de los complementos formativos asignados a los doctorandos y las doctorandas por la Comisión un 4.5. En los cursos 2021-22 y 2023-24 las tasas de respuesta son superiores (46.88 % y 21.43 %), las actividades formativas son valoradas con un 4.13 y 4.17.

Los datos anteriores indican que, aunque se ha intentado hacer una estadística basada en las encuestas la información es muy escasa para poder realizar un análisis profundo.

-Egresados: A partir de las encuestas es difícil extrapolar la valoración de las actividades formativas en concreto, ya que el cuestionario se centra más en competencias específicas obtenidas a lo largo de todo el proceso, implicando todas las facetas formativas que la tesis doctoral implica.

## **Organización de la movilidad del estudiante.**

Los estudiantes informan a la Comisión de sus estancias nacionales e internacionales y la solicitud que presentan resume la motivación y objetivos. Puesto que dichas solicitudes van acompañadas del visto bueno del Centro receptor y tutor/director(es) de tesis se garantiza que, detrás de la solicitud, hay un compromiso por parte de los actores implicados en dicha estancia en cuanto al proceso formativo del estudiante. Además, de cada estancia debe presentarse un informe. En cualquier caso, la documentación mencionada es revisada por la Comisión académica para comprobar que los Centros de recepción son Instituciones de reconocido prestigio y analizar que no existe una clara discrepancia entre los objetivos del proyecto de tesis doctoral y el objetivo de la estancia. En cuanto a este punto las encuestas de los estudiantes durante los cursos 2021-2022 y 2022-23 la puntuación recibida en cuanto a la utilidad de las estancias realizadas supera el 4.75.

**Egresados con estancia de movilidad internacional.** De nuevo es difícil valorar, de las encuestas de egresados, este aspecto separado del resto.

## 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 relación con el Programa de Doctorado de Química Inorgánica se valoran las mejoras implantadas y se incluyen aquí las siguientes recomendaciones

-**Se considera importante y prioritario la implementación de la aplicación SIGMA.** Sería deseable que, al igual que en los estudios de Grado, se pudiese obtener una ficha concreta de cada estudiante y no solo el documento de actividades. También que pudiesen obtenerse listados de estudiantes con información concreta, el fichero excel actual es muy poco manejable.

El desarrollo de la nueva normativa de depósito, autorización y defensa de tesis, hace quizá más relevantes la rápida implementación de esta herramienta, con el fin de hacer mucho más ágiles los trámites.

- **Reconocimiento en horas de trabajo** para las personas pertenecientes a las comisiones académica y de calidad, no sólo a las coordinadoras de los PD,

- Tal como se recomienda se ha llevado a cabo un **debate respecto a la obligatoriedad de formación transversal** en el seno de la Comisión académica de este Programa. La conclusión es coherente con la reflexión recogida en el punto 1.1. respecto a los complementos de formación. Consideramos interesante y variada la oferta y desde la Comisión se pretende dar visibilidad a dichas actividades, pero pensamos que el estudiante, guiado por su tutor/director(es) deben diseñar el plan formativo global.

## 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	18	18	18	18	18	18
1.2. Demanda	8	8	6	4	11	12

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	8	7	5	3	9	12
1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades	75	42.86	20	0	11.11	50
1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos	12.5	0	0	0	0	0
1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados/as a tiempo parcial	0	0	0	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	43	42	36	33	35	40

Indicador	2018/2019	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023	2023/2024
1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros/as matriculados/as	6.98	7.14	5.56	6.06	5.71	5
1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral	23.26	16.67	22.22	27.27	31.43	22.5
1.9.b. Porcentaje de estudiantes con beca distinta de las contempladas en indicador 1.9	—	—	—	—	2.85	—
1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados/as a tiempo parcial	4.65	2.38	2.78	3.03	2.86	0

## 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	?/43	?/42	0/36	0/33	0/35	0/40
2.3.2. Actividades transversales de la EDUZ: cursos	—	—	—	—	—	0

## 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	6.97	?	11.1	3.03	5.7	5

## 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.**

Los enlaces "Calidad" e "Indicadores y resultados de encuestas" recogen datos referentes a:

- Informe de seguimiento de la ACPUA.
- Sistema de Garantía de Calidad del Título.

Dichos enlaces se han comprobado y la información se encuentra actualizada a fecha de este informe.

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

Se ha revisado con el fin de que se encuentre actualizada, a fecha de este informe, la información relativa a:

1. Vías de acceso al título y perfil de ingreso recomendado.
2. Actividades formativas.
3. Perfil de egreso, posibles ámbitos de desempeño profesional a las que de acceso el título.
4. Competencias a adquirir por parte del estudiante.

También se pueden consultar datos relativos a:

- Pruebas de admisión (criterios y responsables).
- Información sobre los complementos de formación y colectivos que deben cursarlos.
- Información relativa a los servicios de apoyo y asesoramiento para estos estudiantes, para el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad.

– Normativas de la universidad aplicables a los estudiantes del título (permanencia, normativa para el depósito y la defensa de tesis, etc.).

### 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.

Las tablas 1.51-1.5.3, 1.6, 4.6 y 6.3, así como las encuestas, recogen datos relativos a todos estos aspectos:

- 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.

La eficacia de estos datos a la hora de analizar la situación del Programa de forma ágil es innegable. Sería deseable, además del porcentaje, tener datos absolutos en los distintos apartados, esto permitiría a la Comisión académica detectar posibles errores en las estadísticas con mayor facilidad. En la tabla 1.5.2 debería incluirse el número de doctorandos con contrato asociado a proyecto y no solo los que disfrutaban de beca o contrato predoctoral.

Algunos datos en estas tablas (como el apartado 4.2 y 4.6 de la tabla 4.6) se entiende que son porcentajes, pero no se indica.

La información más reducida es en relación al nivel de satisfacción de doctorandos, tutores y directores, debido a la escasa cumplimentación de encuestas.

### 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.

Acciones para la reflexión y propuestas de modificaciones en el Programa:

-La experiencia indica que el debate con el que terminan las jornadas doctorales (publicada a través de la Escuela de Doctorado) supone una gran ayuda a la evaluación del proceso formativo del programa, tal como se ha comentado en el punto 0 de este IEC. Se trata de un punto que se pretende fomentar.

Reflexión sobre el Programa:

Las tablas 1.51-1.5.3, 1.6, 4.6 y 6.3, así como las encuestas permiten sacar conclusiones de la marcha del Programa en diversos aspectos (los datos corresponden a este ejercicio):

-Un elevado grado de internacionalización, como se refleja en el número de estudiantes extranjeros de nuevo ingreso durante este ejercicio, estancias internacionales de investigación, presencia de expertos internacionales en tribunales o tesis con mención internacional leídas.

-Una activa labor investigadora por parte del personal académico que se pone de manifiesto en un 93.33 % (curso 2021-22) y 87.5% de sexenios vivos (curso 2022-23 y 2023-24), este porcentaje supone un 100% en el caso de directores de tesis defendidas durante el periodo 2021-2024. Un elevado número de proyectos de investigación [internacionales (2), nacionales 10)] y 25 publicaciones indexadas.

-Importante número de tesis defendidas (5 a tiempo completo, ninguna a tiempo parcial) en este ejercicio con una media de 2.4 publicaciones. Una elevada media de publicaciones, teniendo en cuenta que el 20% de las tesis no han solicitado la primera prórroga y el 40% no han solicitado la segunda prórroga. Estos datos corresponden al curso 2023-24, en el que uno de los estudiantes recibió el Premio extraordinario de doctorado en Ciencias. La media de tesis defendidas apenas se modifica en el periodo 2021-24, si el número de tesis que no solicitan prórroga, que aumenta de forma importante, dato que puede relacionarse con la disminución de la media de publicaciones, de 4 a 2,4 entre el ejercicio 2021-2022 y 2023-2024.

Somos conscientes de que este análisis es muy sensible a la disponibilidad de financiación. La financiación para la realización de la tesis es crítica en muchos casos en la matriculación, así como en la realización de estancias nacionales e internacionales (éstas últimas requisito para la realización de tesis con mención internacional).

Durante este ejercicio, el 22.5% de estudiantes ha disfrutado de becas o contratos predoctorales. En este punto conviene comentar que la tabla 1.5.2 no recoge datos de contratos a cargo de proyecto.

## 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.

Tal como se ha comentado en el apartado anterior el personal académico del Programa ejerce una activa labor investigadora (se resumen los datos más recientes del curso 2023-24). El 87.5% con sexenios vivos (100% entre los directores de tesis). Un elevado número de proyectos de investigación [internacionales (2), nacionales 10)] y 25 publicaciones indexadas. Estos datos se desprenden de las tablas de este IEC y de los datos de los CV correspondientes al personal académico, accesibles a través del enlace que existe en la página del Programa.

Los equipos de investigación (tal como figuran en la página web del programa: <https://estudios.unizar.es/estudio/ver-doct?id=7081#rrhh>) constan con más de un proyecto competitivo en los últimos 6 años. En dos de los equipos de investigación el 100% del personal se encuentra dirigiendo tesis o ha dirigido durante el año 2023-24. Los porcentajes para el resto son el 80%, 72.3, 40% y 28.6 %.

Estos datos deben tener en cuenta la actualización del personal, necesaria debida a las modificaciones por altas y bajas. En este sentido, se han introducido dos acciones en el PAIM, la primera dirigida a la modificación del personal del Programa, con el fin de actualizar altas y bajas en éste que han surgido de jubilaciones e incorporación de nuevo personal contratado, la segunda se refiere a una reflexión en cuanto a las líneas de investigación de cara al siguiente proceso de verificación del título.



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 cumple con la directriz, ya que cada línea cuenta con al menos un proyecto financiado en convocatorias competitivas en los últimos 6 años. A continuación se recogen los últimos proyectos de que cuenta cada línea, indicando si son nacionales, regionales o internacionales. A continuación se detallan las líneas tal como figuran en la página web del programa, de nuevo ha de tenerse en cuenta que en el PAIM se ha introducido una acción para la reflexión y modificación de estas líneas de cara a la próxima Memoria de verificación.

Líneas:

- > Activación de enlaces por compuestos de coordinación
  - > Catálisis homogénea
  - > Preparación, propiedades y transformaciones de sólidos moleculares
  - > Química inorgánica y de los compuestos de coordinación  
Química inorgánica y organometálica aplicada (aplicaciones ópticas, magnéticas, biológicas, etc.)  
Química organometálica
- Resumen de proyectos más recientes con que cuenta cada equipo:

Los equipos de investigación trabajan en diferentes líneas, de modo que es difícil en muchos casos relacionar a los equipos con una línea única, por ello se indican aquí las líneas y, a continuación, los proyectos relacionados con miembros de cada equipo. Hay que tener en cuenta que el personal de los equipos debe ser revisado y para ello se ha introducido una acción en el PAIM. A continuación se incluyen sólo algunos de los proyectos más recientes que permiten comprobar que cada equipo (y las líneas) cuenta con, al menos, un proyecto competitivo.

#### EQUIPO: QUÍMICA INORGÁNICA Y DE LOS COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS

Título: New Late Transition Metal Complexes with Outstanding Features. Study of their Properties and Applications (PID2021-122869NB-I00)

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación.

Duración: 01-09-2022 HASTA: 31-08-2025

IP: Dr. Antonio Martín Tello, Dr. Miguel Baya

## EQUIPO: QUÍMICA DE ORO Y PLATA

-Título: Herramientas multifuncionales basadas en metales para diversas aplicaciones.

-Entidad financiadora: AEI (PID2022-136831NB-I00).

-Duración: 20223-2026.

-IP: M. C. Gimeno y E. Cerrada

-Título: Photocatalytic reduction of CO<sub>2</sub> using copper sensitizers.

-Entidad financiadora: AEI (TED2021-130447B-I00).

-Duración:2022-2024.

-IP: M. C. Gimeno y O. Crespo.

-Título: Compuestos de cobre con tioureas como agentes multidiana en la terapia del cáncer.

-Entidad financiadora: AEI (PDC2022-133376-I00 Prueba de Concepto).

-Duración: 2022-2024. Cuantía: 148.350,00 €.

-IP: M. C.Gimeno.

-Título: Desarrollo de Complejos de Iridio Como Agentes Multifuncionales Anticancerígenos y Senolíticos, **(CNS2023-143600)**.

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación y Agencia Estatal de Investigación.

-Duración, 2 años desde: 01/04/2024 hasta: 31/06/2026

-IP: Vanesa Fernández Moreira

-Título :Desarrollo de fotosensibilizadores de Ir(III) con activacion Interna para terapia fotodinamica interna, PID2022-137862NB-I00

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación Agencia Estatal de Investigación.

-Duración, 3 años desde: 01/09/2023 hasta: 31/08/2026

-IP: Vanesa Fernández Moreira

## EQUIPO: ORGANOMETÁLICOS Y CATÁLISIS

-Título: Activación de enlaces sigma promovida por complejos de metales de los grupos 8 y 9: mecanismos y aplicaciones

-Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (CTQ2017-82935-P)

-Duración, desde: 1 Enero 2018 hasta: 31 Diciembre 2020 (extendido hasta 1 septiembre 2021).

-IP: Miguel A. Esteruelas Rodrigo

-Título: Reacciones de activación de enlaces sigma – acoplamiento promovidas por metales del grupo del platino para dispositivos OLED y síntesis orgánica

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PID2020-115286GB-I00)

-Entidades participantes: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

-Duración, desde: 1 Septiembre 2021 hasta: 31 agosto 2024 (extendido hasta 28-febrero-2025)

-Investigadores responsables: Miguel A. Esteruelas Rodrigo y Montserrat Oliván Esco

## EQUIPO: ACTIVACIÓN DE ENLACES POR COMPLEJOS METÁLICOS

-Título: Desarrollo de fluoróforos basados en azlactonas, sustratos GFP-like y metales de transición.

-Entidad financiadora: Gobierno de Aragón. (Referencia LMP144\_18)

-Duración: DESDE 07/08/2018 HASTA 30/11/2020

-IP: Esteban P. Urriolabeitia

-Título: Procesos sostenibles para la síntesis de nuevos aminoácidos, incluyendo especies relacionadas, y sus aplicaciones.

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. (Referencia PID2019-106394GB-I00)

-Duración: desde 01/06/2020 hasta 31/05/2024

-IP: Esteban P. Urriolabeitia

-Título del proyecto: Fundamental and catalytic studies for sustainable chemistry and functional materials (PID2020-119512GB-I00)

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación-FEDER, Proyectos I+D+i 2020-Modalidades 'Retos Investigación' y 'Generación de Conocimiento

-Duración: Periodo de ejecución: de 01-09-2021 a 30-06-2025 (*prorrogado*)

-IP: Cristina Tejel

-Título del proyecto: Design of Mono- multimetallic systems for a sustainable chemistry (PID2023-148472NB-I00)

-Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades-FEDER, Convocatoria 2023-Proyectos de Generación de Conocimiento

-Duración: de 01-09-2024 a 31-08-2027

-IP: Cristina Tejel (IP1), Ana M. Geer (IP2)

## EQUIPO: CATÁLISIS HOMOGÉNEA POR COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS

-Título: Catalizadores basados en metales abundantes en la corteza terrestre para sistemas sostenibles de almacenamiento de hidrógeno. PID2021-126212OB-I00.

-Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación.

-Duración: 01-sep-2022 - 31-ago-2025

-IP: Iglesias Alonso, Manuel y Fernández Álvarez, Francisco José

-Título: Catalizadores organometálicos para la transformación sostenible de CO<sub>2</sub> y NH<sub>3</sub> en productos químicos de alto valor añadido.

PGC2018-099383-B-I00

-Entidad financiadora: Agencia Estatal de Investigación.

-Duración: 01/01/2019 - 30/06/2022

-IPs: Polo Ortiz, Victoriano y Fernández Álvarez, Francisco José

#### EQUIPO: CATÁLISIS HOMOGÉNEA ENANTIOSELECTIVA

-Título: El papel crucial del diseño de ligandos en catálisis: pares de Lewis frustrados y complejos metálicos con el centro metálico estereogénico (PID2021-122406NB-I00)

-Entidad financiadora: MINECO

-Duración: 2022-2025

-IP: Ricardo Rodríguez Martínez, M<sup>a</sup> Pilar Lamata Cristóbal

-Título: Nuevas clases de catalizadores metálicos basados en ligandos tripodales tetradentados o en pares de Lewis frustrados (PGC2018-095561-B-100)

-Entidad financiadora: MINECO

-Duración: 2019-2021

-IP: José Daniel Carmona Gascón, Ricardo Rodríguez Martínez

#### 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

-Los datos extraídos a partir de lo publicado en la página web, respecto a líneas de investigación y personal son: 45 (todos permanentes) y 36 tesis en periodo de dirección en el momento de la realización de este informe.

-La valoración de la dedicación debe tener en cuenta los resultados en cuanto a número de tesis leídas en este ejercicio (5, todas a tiempo completo) y tesis internacionales (60%). De ellas el porcentaje de tesis que no han requerido primera prórroga es el 20% y que no han requerido la segunda 40%. De ellas el 100 % han recibido mención Cum Laude y una el Premio extraordinario de doctorado en Ciencias. El grado de abandono es muy bajo (3.67%). Los valores se modifican poco en los cursos 2021-22 y 2022-23, el que más se desvía es el correspondiente a tesis que no han requerido segunda prórroga que ha aumentado del 20 y 16.67 % (cursos 2021-22 y 2022-23) al 40 % durante el curso 2023-24.

-Las encuestas de los estudiantes, en cuanto a la valoración de la satisfacción con la relación establecida con los directores de tesis, dan un 4.67 a dicha relación.

- El número de doctorandos por línea es: línea 1 (5); línea 2 (13); línea 4 (9); línea 5 (14); línea 6 (21). Debe tenerse en cuenta que muchos estudiantes incluyen dos líneas, por lo que la suma de los estudiantes en cada línea no corresponde al número de estudiantes matriculados. Estos números indican una distribución irregular. La situación atiende al hecho de que los proyectos a desarrollar en las tesis son cada vez más multidisciplinares y enfocados en muchos casos a las posibles aplicaciones de los compuestos en campos como catálisis, biología o materiales. Estos datos hacen plantear una reflexión sobre las líneas de investigación que se ha introducido en el PAIM, de cara a la próxima evaluación de la memoria de verificación del título.

#### 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.

-En el presente ejercicio, el porcentaje de tesis con mención internacional defendidas en el ejercicio es del 60% (que aumenta desde el curso 2021-22 al 2023-24 sucesivamente) y de 3 expertos internacionales en 5 tribunales de tesis y un 5% de estudiantes a los que se ha autorizado a realizar estancias internacionales de investigación. Se trata de resultados que suponen un alto grado de internacionalización (estas cifras son similares en los últimos tres cursos).

-La participación de expertos internacionales de reconocido prestigio en las actividades formativas es amplio. Desde su papel en las estancias internacionales de investigación mencionadas, a los ciclos de charlas que se diseñan de manera que diversos expertos en campos distintos, del ámbito internacional, a las que los estudiantes acuden.

#### 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	41	43	39	32	31	31
4.1.1. Número total de directores/as y tutores/as vinculados/as estatutaria o contractualmente con la UZ.	18	19	18	15	16	16
4.1.2. Número total de directores/as y tutores/as no vinculados/as estatutaria ni contractualmente con la UZ.	23	24	21	17	15	15
4.2. Experiencia investigadora	60	70	68	55	58	66
4.3. Porcentaje de sexenios vivos	77.78	78.95	83.33	93.33	87.5	87.5
4.4. Porcentaje de dedicación	100	105.26	94.44	100	87.5	93.75
4.5. Presencia de expertos/as internacionales en tribunales de tesis	1/21	??	??	2/15	3/18	3/15
4.6. Número de directores/as de tesis defendidas	10	15	9	9	10	6
4.7. Sexenios vivos de los directores/as de tesis defendidas.	75	80	75	100	100	100
4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año	1	2	1	2	2	2
4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año	22	12	14	11	8	10
4.10. Número de publicaciones indexadas en el año	30	35	37	30	28	25
4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año	4	3	0	1	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.

Medios materiales:

Respecto a la información que se indica en el punto 7 de la memoria de verificación:  
Laboratorios. Equipos de análisis: espectrómetros de resonancia magnética nuclear, difractómetro, espectrómetro de masas, espectrómetro infrarrojo, analizador de C, H, N y S, analizador termogravimétrico, potenciostato para voltametría y espectrómetro visible ultravioleta.

Esta equipación sigue vigente y nuevas adquisiciones han permitido ampliar las posibilidades y modernizar dichos equipos. El Servicio General de Apoyo a la Investigación (SAI) y servicios científico-técnicos del CEQMA (Centro de Química y Materiales de Aragón) permiten ampliar las posibilidades en cuanto a caracterización y análisis de propiedades de los compuestos preparados. Además, el acceso a las herramientas para cálculo computacional del Centro de supercomputación de Galicia (CESGA) y del Instituto Universitario de Investigación de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI), entre otros, permite abordar estudios teóricos.

-El acceso a la documentación "on line" queda cubierto a través de la biblioteca de UNIZAR y CSIC que ofrecen acceso a Revistas Científicas y bases de datos.

-La Facultad de Ciencias dispone de aulas, seminarios, salones de actos equipados con material informático que sirven de apoyo a las actividades que se programan. No obstante el Departamento de Química Inorgánica no dispone de espacio suficiente para que los estudiantes puedan contar con despachos para el desarrollo de las tareas de escritura y documentación fuera de los laboratorios.

Financiación:

Los estudiantes pueden acceder a diversas convocatorias con objeto de financiar la movilidad nacional e internacional. Los estudiantes disponen en la web de la EDUZ (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/informacion/ayudas-y-becas-por-tipo>) de información relativa a estas ayudas. Además, el Plan de financiación a programas de doctorando de la EDUZ (<https://escueladoctorado.unizar.es/es/programas/ayudas-anales-programas-de-doctorado>) permite financiar actividades específicas de los programas de doctorado, no obstante, la financiación a través del Plan de financiación a programas de doctorado de la EDUZ es escasa y limita el número y tipo de actividades que se pueden financiar, como cursos de especialización en los que expertos puedan formar a los estudiantes en técnicas concretas.

## 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>).

Al inicio de curso se da una charla de bienvenida en la que se informa a los estudiantes de aspectos de interés, adaptados al momento de los estudios de doctorado en que se encuentran. Además se dispone de un curso en la plataforma MOODLE que facilita la comunicación y permite informar puntualmente de aspectos concretos.

## 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.

-Número de tesis leídas en el periodo de evaluación: 5 tesis. El número de contribuciones científicas por tesis es de dos ó tres y, a excepción de una, todas en el primer cuartil. Una de las tesis ha recibido el Premio extraordinario de doctorado.

-Relación entre el perfil de egreso definido en la memoria de verificación y el perfil real del egresado: Los resultados de las encuestas (aunque debe tenerse en cuenta que son muy pocas las que se han cumplimentado) llevadas a cabo por los egresados (curso 2022-23) arrojan estos datos: grado en que las tareas que realiza en su trabajo son de nivel de doctor: 3; valoración de su satisfacción con la formación realizada para su desarrollo profesional a largo plazo, 3.



## 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.

Las competencias básicas, capacidades y destrezas personales que debe tener el estudiante, tras su permanencia en dicho programa, según figuran en el apartado 2 de la memoria de verificación del título son:

## COMPETENCIAS

### 2.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

#### BÁSICAS

CB11 - Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y métodos de investigación relacionados con dicho campo.

CB12 - Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.

CB13 - Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento a través de una investigación original.

CB14 - Capacidad de realizar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.

CB15 - Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general acerca de sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.

CB16 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

#### CAPACIDADES Y DESTREZAS PERSONALES

CA01 - Desenvolverse en contextos en los que hay poca información específica.

CA02 - Encontrar las preguntas claves que hay que responder para resolver un problema complejo.

CA03 - Diseñar, crear, desarrollar y emprender proyectos novedosos e innovadores en su ámbito de conocimiento.

CA04 - Trabajar tanto en equipo como de manera autónoma en un contexto internacional o multidisciplinar.

CA05 - Integrar conocimientos, enfrentarse a la complejidad y formular juicios con información limitada.

CA06 - La crítica y defensa intelectual de soluciones.

En este apartado también se han tenido en cuenta los datos de las encuestas. Debe tenerse en cuenta que son pocas las cumplimentadas.

Los resultados de las encuestas realizadas por los estudiantes durante este ejercicio otorgan al ambiente de trabajo, integración en el grupo de investigación reciben un 5 y a la satisfacción con la red de contactos establecida un 4. La satisfacción con cómo se ha dirigido su tesis y con los resultados obtenidos reciben un 4.

Estos resultados indican que, desde el punto de vista del doctorando la capacidad para trabajar en equipo es una destreza que consideran se alcanza. Además, puesto que valoran positivamente cómo se ha dirigido su tesis y sus resultados (a falta de preguntas más específicas en las encuestas) se entiende que consideran que alcanzan las destrezas y capacidades que les permiten realizar una tarea científica en sus diversas vertientes.

Respecto a la opinión de los egresados, el análisis de las encuestas puede ser más detallado, ya que las preguntas permiten apreciar aspectos más concretos del aprendizaje. En este sentido, respecto al grado de dominio del área la valoración es de 4, el conocimiento de otras áreas 3. Trabajar en equipo, motivar a otros, resolver problemas, redactar informes y documentos de trabajo, exponer en público productos, ideas o informes reciben una valoración igual o superior a 4 (muchas de ellas 5). Detectar nuevas oportunidades y emprender proyectos novedosos e innovadores, liderar y coordinar actividades reciben una calificación entre 3 y 3.5 y los puntos peor valorados son fomentar el avance científico, tecnológico, social... dentro de una sociedad basada en el conocimiento y el uso del tiempo de manera efectiva. El grado de satisfacción con la formación para su desarrollo profesional recibe un 3.5 .

De estos datos puede desprenderse que los egresados consideran aquellas destrezas y competencias relacionadas con la independencia que, necesariamente se alcanza de modo progresivo en la experiencia laboral, como son liderar, innovar y coordinar proyectos como las menos desarrolladas en el momento de finalizar su tesis. No obstante se detecta un elevado grado de satisfacción de los estudiantes con su formación y de los egresados con ésta para su desarrollo profesional.

### 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	7	10	6	5	6	5
6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0	1	0	0	0	0
6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo	2.89	4.26	4.24	4.62	4.63	4.05
6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial	0	4.94	0	0	0	0
6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado	0	5.41	3.13	3.23	3.7	3.45
6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios	42.86	0	16.67	0	0	20
6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios	85.71	18.18	50	20	16.67	40
6.7. Porcentaje de tesis con mención Cum Laude	100	100	100	100	100	100
6.8. Porcentaje de tesis con mención internacional	14.29	54.55	0	40	50	60
6.9. Porcentaje de tesis con mención industrial	0	0	0	0	0	0
6.10. Porcentaje de tesis en cotutela	0	0	33.33	0	0	0
6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales	3.57	?	5	4	4	2.4

## 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].

Las encuestas cumplimentadas por los egresados dan un 3 al grado en que las tareas que realizan en su trabajo son de nivel doctor y un 50% a si la ocupación puede calificarse como de investigador postdoctoral. No obstante el número de respuestas es escaso.

**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.

Dado el número reducido de encuestas es difícil valorar este punto, no obstante el grado de satisfacción es del orden de 3.7 para estudiantes y directores según la tabla 7.5. Es de destacar que las encuestas de los estudiantes correspondientes a los cursos 2021-22 y 2022-23 no son comparables a las del curso 2023-24, ya que las últimas corresponden a doctorandos de primer año.

**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.

La Comisión considera que los resultados comentados en apartados anteriores (5 o 6 tesis doctorales leídas por año durante el periodo evaluado), todas con la calificación Cum Laude, indican que se han cumplido los objetivos formativos de manera satisfactoria.

**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.

Los resultados de las encuestas son poco representativos. Respecto a los estudiantes que han defendido su tesis este año, los datos que ha recogido la comisión académica respecto a los doctorandos que han defendido su tesis el presente año son los siguientes:

Tasa de empleabilidad 80%

Estancia postdoctoral: 40%

Docentes (enseñanza secundaria): 40%

## 7.5.— Tabla de satisfacción y egreso

Tabla 7.5: Tabla de satisfacción y egreso

Encuesta	2018		2019		2020		2021		2022		2023	
	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media	% Tasa	Media
Satisfacción de los directores/ tutores de tesis con el programa de doctorado.	11.10	3.76	15.40	3.99	40.00	3.66	46.90	3.82	21.40	3.88	—	—
Satisfacción de los estudiantes con el programa de doctorado.	20.90	2.87	14.00	3.07	27.80	3.24	21.20	3.37	5.70	3.25	—	—
Encuesta Egresados Doctorado	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (Tercer y quinto año parcial).	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Satisfacción de los estudiantes con los estudios de doctorado. Tutela (primer año)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25.00	3.66
Satisfacción de los directores/as-tutores/as de tesis con los estudios de doctorado.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.45	3.73

## 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.

1. Cumplimiento del proyecto establecido en la memoria de verificación y sus posteriores modificaciones aprobadas en el caso de que las hubiera.

De los resultados recogidos en los apartados anteriores se puede concluir un elevado grado de cumplimiento en cuanto a diversos aspectos:

-Proyecto formativo (apartados 6.1 y 6.2.) en cuanto a competencias y destrezas, así como en los resultados científicos resultado de la realización de las tesis doctorales.

-Personal académico (apartado 4) en cuanto a número de proyectos competitivos y experiencia investigadora. Sin embargo se ha detectado que dichos equipos deben ser actualizados debido a nuevas altas y bajas y que las líneas de investigación deben ser revisadas y se plantea un debate en cuanto a la modificación de las líneas.

2. Motivos por lo que no se ha logrado cumplir todo lo incluido en la memoria de verificación y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

No procede.

3. Valoración de las principales dificultades encontradas durante la puesta en marcha y desarrollo del título.

-Mejora de la aplicación sigma para el seguimiento.

-Ayudas para la puesta en marcha de actividades.

-Espacio suficiente para que los estudiantes puedan desarrollar las tareas de escritura y consulta de información en un ambiente diferente al del laboratorio.

-Apoyo para la movilidad, esto incluye estancias internacionales y más facilidades para la participación de expertos internacionales en tribunales de tesis.

4. Medidas correctoras que se adoptaron en los casos anteriores y la eficacia de las mismas.

No procede.

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

No procede

## 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>]

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

No procede

## 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](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

19 de noviembre de 2024

Representados profesorado, estudiantes y PTGAS (todos voto a favor).

Buil Juan, M<sup>a</sup> Luisa

Crespo Zaragoza, Olga

Fernández Álvarez, Francisco José

Fuertes Lorda, Sara

Geer Ramos, Ana María

Grau Carcavilla, Silvia

Padilla Langa, Marina

Rodriguez Martínez, Ricardo

## 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 Slodowska 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 Química Inorgánica

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
13028	02 Información y transparencia.	Satisfacer la demanda de los estudiantes sobre información relativa a cursos y talleres formativos, recogida en las encuestas de satisfacción.	Reforzar la información ya existente sobre la oferta de cursos o talleres formativos.	Informar en la Jornada de Bienvenida y a través del curso en Moodle del Programa de Doctorado.	P-Comisión académica.	2023-2024	IND-1: Número de charlas	IND-1: 1	IND-1: 1		Ejecutada
13029	05 Recursos para el aprendizaje. Otros.	Se observa que hay un cierto número de doctorandos que acaban su tesis doctoral sin haber presentado sus resultados de investigación de forma oral.	Que todos los alumnos de doctorado tengan la oportunidad de presentar su trabajo de investigación de forma oral al menos una vez.	Organización de las Jornadas de Doctorado en Química Inorgánica en la que los alumnos de los últimos años presenten sus resultados de investigación con la participación del resto de estudiantes y profesorado del programa.	P-Comisión académica.	2023-2024	IND-1: Alumnado asistente	IND-1: 80%	IND-1: 85		Ejecutada

### 2.– Acciones que conllevan modificación del título

### 3.– Fecha de aprobación

Fecha

30-01-2024

CD 28/02/2024

