

# Informe de evaluación de la calidad – Programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos

Curso 2017/2018



Las definiciones detalladas de los indicadores están disponibles en un anexo al final del informe.

## 1.– Análisis de los procesos de acceso, admisión y matrícula

### Oferta y demanda

| Indicador             | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.1. Oferta de plazas | 3         | 3         | 3         | 3         | 3         |
| 1.2. Demanda          | 1         | 8         | 6         | 6         | 4         |

### Estudiantes de nuevo ingreso

| Indicador  | 2013/2014     | 2014/2015     | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|--|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso   | 0             | 0             | 5         | 2         | 3         |
| 1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades | 0             | 0             | 40        | 100       | 66.67     |
| 1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos                            | (no definido) | (no definido) | 0         | 0         | 0         |
| 1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados a tiempo parcial  | (no definido) | (no definido) | 0         | 0         | 0         |

### Total de estudiantes matriculados

| Indicador  | 2013/2014     | 2014/2015     | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|--|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
| 1.7. Número total de estudiantes matriculados                  | 0             | 0             | 5         | 7         | 9         |
| 1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados        | (no definido) | (no definido) | 40        | 28.57     | 22.22     |
| 1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral | (no definido) | (no definido) | 20        | 42.86     | 33.33     |
| 1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial  | (no definido) | (no definido) | 0         | 0         | 22.22     |

La oferta y la demanda de plazas están equilibradas. Los alumnos demandantes que no se han matriculado finalmente lo han hecho por deseo propio, no por no ser admitidos por la Comisión Académica.

De las tres líneas de investigación de este doctorado interuniversitario (Energía y Medio Ambiente, Ingeniería Aeroespacial, Micro y nano fluidica), la primera, Energía y Medio Ambiente, es la línea que es más afín a los profesores del programa en la Universidad de Zaragoza. Por ello, todos los estudiantes

matriculados en la Universidad de Zaragoza se encuadran en esta línea, si bien no hay ninguna limitación académica ni administrativa para que se encuadren en otras.

Además del porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados, uno más es español pero trabaja en el extranjero.

Además del porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral, tres tienen empleos a tiempo completo.

Ninguno de los alumnos ha requerido complementos formativos.

## 2.— Planificación del programa y de las actividades de formación

### 2.1.— Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas del Programa

El desarrollo de las actividades de investigación se recoge en una hoja-resumen que el estudiante envía a la comisión académica anualmente con su plan de investigación.

En general, los estudiantes prestan una suficiente atención al aspecto fundamental del programa, que es la producción de contribuciones científicas sustanciales en la forma de artículos, ponencias en congresos y patentes. Casi todos los estudiantes han realizado ya, o tienen claramente planificadas, actividades de este tipo.

El programa prevé la realización de 60 horas de actividades transversales, que se encuentran divididas en bloques de 10 actividades específicas. Estas actividades se corresponden con cursos (no presenciales) organizados por la U de Jaén, si bien la Comisión Académica del Programa las convalida con actividades semejantes realizadas en la Universidad de Zaragoza. Se piensa que estas actividades están excesivamente atomizadas, y se propondrá a la Comisión Académica del programa interuniversitario su reducción y consolidación en modificaciones sucesivas de la memoria.

### 2.2.— Organización y administración académica

La organización del doctorado ha estado muy severamente afectada por la puesta en marcha de los nuevos planes del RD99/2011.

Entre las sustanciales deficiencias con las que ha habido que desarrollar el Programa se encuentran:

- La indefinición de los roles de los diferentes actores.
- La falta de procedimientos administrativos claros.
- La herencia de procedimientos, formularios, y hábitos de los antiguos doctorados que no eran aplicables a los nuevos (pero se usaban).
- La falta de información clara en la web.
- La falta de información a los actores implicados (departamentos, que ya no lo estaban; sedes administrativas; coordinadores).
- La falta de entrenamiento para el personal administrativo en los procedimientos del doctorado.
- La confusión, incluso en la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza, alrededor del papel que juegan los departamentos universitarios en los nuevos doctorados, tras la creación de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza.

Estas carencias han supuesto un verdadero hándicap en los primeros años del programa, pero en meses recientes se han empezado a rectificar diligentemente, sistemática y sensatamente estas deficiencias. Las carencias pasadas, y las todavía existentes, son posiblemente el origen de uno de los comentarios de los profesores del programa en las encuestas.

Entre las carencias que persisten está la de una plataforma electrónica ágil para la gestión académica del doctorado. El Programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos ha tenido que crear un curso en Moodle para paliar las graves carencias de CDS/Sigma. La duplicidad de plataformas no es sin embargo una forma eficiente de gestionar el doctorado. Uno de los estudiantes apunta en sus comentarios en la encuesta a esta duplicidad de información, no siempre consistente y/o completa.

El programa en la Universidad de Zaragoza tiene su propia página web, <http://doctoradomdf.unizar.es>

### 2.3.— Calidad general de las actividades formativas realizadas por los doctorandos del Programa

| Indicador   | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2.3.1. Actividades transversales de la Escuela de Doctorado | ?/0       | ?/0       | ?/5       | ?/7       | 0/9       |

Los alumnos en general no participan en las actividades formativas organizadas por la Universidad de Zaragoza. En parte, esto puede ser debido a que un alto porcentaje tienen empleos a tiempo completo sin la libertad de horarios necesaria. En general, los alumnos suplen sin embargo estas actividades de la Universidad de Zaragoza con otras similares.

En contraste, posiblemente se requiere una formación más estructurada en las materias propias del doctorado (pej, los antiguos cursos de doctorado), para la cual no existe actualmente ni financiación ni incentivos para el profesorado. El énfasis en actividades transversales, que son posiblemente menos útiles, no supe esta carencia.

## 3.— Movilidad

| Indicador   | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 3.1. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año | ?         | ?         | ?         | ?         | 0         |
| 3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación           | ?         | ?         | ?         | ?         | 0         |

No consta que los estudiantes hayan participado en actividades de movilidad este curso. No obstante, hay que destacar:

1. Que muchos estudiantes tienen un empleo a tiempo completo, lo cual imposibilita estas actividades;
2. Que la financiación disponible para estas acciones es escasa.

## 4.— Profesorado. Directores y tutores de tesis

| Indicador  | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 4.1. Número total de directores y tutores de tesis   | 0         | 0         | 6         | 7         | 8         |
| 4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza | 0         | 0         | 4         | 5         | 5         |
| 4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza | 0         | 0         | 2         | 2         | 3         |
| 4.2. Experiencia investigadora   | 0         | 0         | 12        | 16        | 16        |
| 4.3. Porcentaje de sexenios vivos  | –         | –         | 75        | 80        | 80        |
| 4.4. Porcentaje de dedicación  | –         | –         | 100       | 100       | 100       |
| 4.5. Presencia de expertos internacionales   | ?/?       | ?/?       | ?/?       | ?/?       | 0/0       |
| 4.6. Número de directores de tesis leídas  | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 4.7. Sexenios vivos de los directores de tesis leídas  | –         | –         | –         | –         | –         |
| 4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año   | –         | –         | 3         | 3         | 4         |
| 4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año  | –         | –         | 15        | 17        | 15        |
| 4.10. Número de publicaciones indexadas en el año  | 0         | 0         | 10        | 7         | 8         |
| 4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año   | 0         | 0         | 1         | 1         | 5         |

Los nueve alumnos matriculados en el programa tienen seis directores o codirectores distintos.

De ellos uno es un Investigador del LIFTEC, el centro mixto CSIC-UZ que es parte del programa.

El ratio de sexenios por profesor es muy alto (más de tres), y todos los profesores excepto uno tienen sexenio vivo.

Puede por tanto concluirse que los recursos humanos dedicados a la supervisión de los doctorandos son excelentes.

Las páginas web de los grupos que soportan el programa son:

- AMF: Área de Mecánica de Fluidos, Departamento de Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos, Universidad de Zaragoza: <https://ctmyf.unizar.es>
- LIFTEC: Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión, CSIC y Universidad de Zaragoza: <http://www.liftec.unizar-csic.es/>
- Grupo de Fluidodinámica Numérica: <http://gfn.unizar.es>
- Grupo de Hidráulica Computacional: <http://ghc.unizar.es>
- Laboratorio de Combustión Industrial: <http://www.unizar.es/lci>
- Pilas de combustible: <http://www.liftec.unizar-csic.es/es/actividades/lineas/pilas-combustible>

## 5.— Recursos materiales y servicios

### 5.1.— Recursos materiales

El grupo de profesores que soporta el programa en la Universidad de Zaragoza tiene medios experimentales y computacionales extensos para la investigación, fundamentalmente gracias al esfuerzo de tales profesores en atraer fondos de investigación públicos y privados.

El presupuesto aportado por la universidad es sin embargo totalmente insuficiente. Éste se reduce a unos 9000 euros anuales del presupuesto departamental para todas las necesidades (no solo de doctorado) del Área de Mecánica de Fluidos, y a unos 300 eur anuales (ad-hoc y otorgados sin posibilidad de planificación de su gasto a medio plazo) concedidos informalmente por la Escuela de Doctorado de la Universidad de Zaragoza.

Combinado con la casi ignorable rebaja docente para los directores de tesis, el resultado es que la docencia de tercer ciclo para la Universidad de Zaragoza, y en gran medida para el sistema de investigación español, es a coste 'casi cero'; el coste es para el director de tesis, y para los propios doctorandos.

Un alumno ha reflejado en las encuestas la precariedad de los medios e instalaciones (referido sobre todo a espacios de trabajo personal); este aspecto, siendo relevante, es difícil de remediar por el propio programa pues trasciende a su ámbito de competencias.

## 5.2.— Servicios de orientación académica

Los servicios universitarios son en general adecuados, con la excepción en el caso específico del Programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos de los puestos de trabajo para estudiantes, que son claramente deficientes.

Además, la muy deficiente instalación eléctrica del Edificio Torres Quevedo supone constantes cortes de luz (por razones que no se conocen) que a menudo traen consigo pérdidas de productividad.

## 6.— Resultados de la formación

| Indicador   | 2013/2014 | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo   | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial  | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo                             | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial                              | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado                                       | 0         | 0         | 0         | 0         | 14.29     |
| 6.6.1. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una primera prórroga de estudios | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.7. Porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude                                   | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.8. Porcentaje de doctores con mención internacional                                       | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.9. Porcentaje de doctores con mención de doctorado industrial                             | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.10. Porcentaje de doctores en cotutela de tesis   | —         | —         | —         | —         | —         |
| 6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales                        | ?         | ?         | ?         | ?         | 0         |

Debido al comienzo relativamente tardío del programa (primeras matrículas en el curso 16/17), los primeros doctorandos leerán su tesis en el curso 18/19 (uno ya la ha leído a la hora de redactar este informe)

Dos estudiantes han abandonado el programa. Uno, extranjero, no ha enviado su memoria anual; otro no ha obtenido una evaluación positiva.

## 7.— Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el programa

7.1.— Valoración de la satisfacción de los estudiantes con la formación recibida

| Indicador   | 2016/2017 | 2017/2018 |
|---|-----------|-----------|
| 7.1.1. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 1 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta | 0         | 0         |
| 7.1.2. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 2 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta | 0         | 0         |
| 7.1.3. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 3 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta | 0         | 3         |
| 7.1.4. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 4 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta | 2         | 0         |
| 7.1.5. Número de estudiantes que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 5 sobre 5 en relación con el total de estudiantes que han respondido a la encuesta | 1         | 0         |

El número de respuestas es relativamente bajo, e indica la necesidad de reforzar la formación de los estudiantes.

Dado que el programa es muy pluridisciplinar, sería necesario averiguar las carencias específicas encontradas por los estudiantes que responden, lo cual no es posible dado que las encuestas son anónimas. No obstante, se propondrá una acción de mejora en este sentido.

## 7.2.— Valoración de la satisfacción de los directores y tutores

| Indicador   | 2016/2017 | 2017/2018 |
|---|-----------|-----------|
| 7.2.1. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 1 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta | 1         | 0         |
| 7.2.2. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 2 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta | 0         | 1         |
| 7.2.3. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 3 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta | 1         | 1         |
| 7.2.4. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 4 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta | 0         | 1         |
| 7.2.5. Número de directores y tutores que en la encuesta de satisfacción han valorado globalmente el programa con una puntuación de 5 sobre 5 en relación con el total de directores y tutores que han respondido a la encuesta | 0         | 1         |

Se han recibido cuatro encuestas, que indican un grado de satisfacción moderada (3.5/5).

Los principales motivos de insatisfacción son las actividades formativas, particularmente las transversales, y los procedimientos administrativos.

Estos aspectos deben mejorarse en el futuro. Al tratarse de un programa interuniversitario, la gestión de la información y la toma de decisiones son menos ágiles que en un programa propio.

## 7.3.— Valoración de la satisfacción de los egresados

No hay egresados

## 8.— Orientación a la mejora

### 8.1.— Análisis de las quejas, sugerencias y alegaciones recibidas

Para años posteriores, se sugiere (en corchetes, agente involucrado):

- [UZ] Dotación de un presupuesto suficiente y estable.
- [UZ] Mejora de la gestión administrativa (e-formularios, e-flujo de formularios, mejora radical de

SIGMA o su sustitución).

3. [Programa] Mejor promoción y seguimiento de actividades formativas, particularmente transversales.
4. [Programa] Realización de una reunión anual con los profesores del programa.
5. [UZ] Mejor asignación de horas de dedicación al coordinador del programa. El actual número de 5 es insuficiente para la gestión académica del programa.
6. [UZ] Más razonable contabilización de la direcciones de tesis como carga docente del profesorado.

8.2.— Respuestas del título a las recomendaciones de los informes de evaluación externa. Recoger en su caso.

8.3.— Seguimiento de la implantación de las acciones de mejora acometidas durante el curso (las incluidas en el apartado B del Plan de Innovación y Mejora del curso precedente)

De entre las acciones al alcance del programa, se ha insistido en la participación en actividades transversales. Sin embargo, éste es un aspecto en el que se debe seguir insistiendo en cursos posteriores.

8.4.— Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación y desarrollo de los objetivos del programa, derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores

8.5.— Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otros programas

Uso de Moodle para la gestión académica del programa, en ausencia de una plataforma adecuado en la Universidad de Zaragoza

## 9.— Fuentes de información

Memoria de verificación del Programa de Doctorado en Mecánica de Fluidos Informes de seguimiento del programa a la Agencia Andaluza del Conocimiento Real Decreto 99/2011

<http://escueladoctorado.unizar.es>

Encuestas de satisfacción

## 10.— Datos de la aprobación

10.1.— Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa)

Coordinador: Norberto Fueyo Díaz

Secretario: Macarena Esteban Ballestín

Representantes del profesorado: Javier Ballester Castañer

Representantes de los doctorandos: Ennio Luciano , Cristina Bengoechea

Representante del Personal de Administración y Servicios: Macarena Esteban Ballestín

10.2.— Aprobación del informe

11Mar19

Aprobado por asentimiento

Presentes: Norberto Fueyo Díaz, Macarena Esteban Ballestín, Javier Ballester Castañer

## Anexo: Descripción de los indicadores

### **1.1. Oferta de plazas**

Número de plazas que ofrece el programa de doctorado

### **1.2. Demanda**

Número de solicitudes presentadas para acceder al programa de doctorado

### **1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso**

Número de estudiantes de un programa de doctorado 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 misma universidad en relación con el número total de estudiantes de nuevo ingreso matriculados en el programa de doctorado.

### **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 programa de doctorado.

### **1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados a tiempo parcial**

Número de estudiantes de nuevo ingreso que han formalizado su matrícula en un programa de doctorado a los que se les ha autorizado a desarrollar el trabajo de tesis a tiempo parcial en relación con el número de estudiantes de nuevo ingreso.

### **1.7. Número total de estudiantes matriculados**

Número total de estudiantes que en un curso determinado han formalizado su matrícula en el programa de doctorado.

### **1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados**

Número de estudiantes de nacionalidad extranjera matriculados en relación con el número total de estudiantes matriculados.

### **1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral**

Número total de estudiantes matriculados que en el curso de estudio están disfrutando de una beca o contrato predoctoral en relación con el número total de estudiantes matriculados.

### **1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial**

Número de estudiantes que han formalizado su matrícula en un programa de doctorado a los que se les ha autorizado a desarrollar el trabajo de tesis a tiempo parcial en relación con el número total de estudiantes matriculados.

### **2.3.1. Actividades transversales de la Escuela de Doctorado**

Número total de estudiantes que en el curso de estudio hayan realizado actividades transversales en relación con el número total de estudiantes matriculados.

### **3.1. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación en el año**

Número de estudiantes del programa de doctorado que han realizado, en el curso objeto del informe,



estancias de investigación superiores a 3 meses en centros de investigación o en otras universidades en relación con el número total de estudiantes del programa de doctorado.

### **3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación**

Número de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación superiores a 3 meses en centros de investigación o en otras universidades en relación con el número total de estudiantes del programa de doctorado.

#### **4.1. Número total de directores y tutores de tesis**

Número total de directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa.

##### **4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza**

Número total de los directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa que tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza.

##### **4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza**

Número total de los directores y tutores de los estudiantes matriculados en el programa que no tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza

#### **4.2. Experiencia investigadora**

Número de sexenios de investigación obtenidos por los directores y tutores del programa de doctorado que tienen vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza.

#### **4.3. Porcentaje de sexenios vivos**

Porcentaje de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con sexenio vivo.

#### **4.4. Porcentaje de dedicación**

Porcentaje de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con dedicación a tiempo completo.

#### **4.5. Presencia de expertos internacionales**

Número de miembros internacionales en los tribunales de tesis defendidas en el curso objeto del estudio en relación con el número total de miembros de tribunales de tesis defendidas en el curso objeto del estudio.

#### **4.6. Número de directores de tesis leídas**

Número de directores que han dirigido tesis defendidas en el programa de doctorado.

#### **4.7. Sexenios vivos de los directores de tesis leídas**

Porcentaje de directores de tesis vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza con sexenio vivo.

#### **4.8. Número de proyectos internacionales vivos en el año**

Número de proyectos de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza financiados a cargo de programas u organismos internacionales que estén vigentes en el curso objeto del estudio.

#### **4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año**

Número de proyectos de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza financiados a cargo de programas u organismos nacionales que estén vigentes en el curso objeto del estudio.

#### **4.10. Número de publicaciones indexadas en el año**

Número de publicaciones de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza en revistas incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos y que estén posicionadas en los cuartiles primero a cuarto de las revistas de su categoría.

#### **4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año**

Número de publicaciones de directores y tutores del programa vinculados contractualmente con la Universidad de Zaragoza en revistas no incluidas en catálogos que asignen índices de calidad relativos.

### **6.1. Número de tesis defendidas a tiempo completo**

Número de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a tiempo completo en el curso objeto del estudio.

### **6.2. Número de tesis defendidas a tiempo parcial**

Número de tesis defendidas por los estudiantes del programa de doctorado a tiempo parcial en el curso objeto del estudio.

### **6.3. Duración media del programa de doctorado a tiempo completo**

Número medio de años empleados por los estudiantes a tiempo completo que han defendido la tesis en el programa desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el programa.

### **6.4. Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial**

Número medio de años empleados por los estudiantes a tiempo parcial que han defendido la tesis en el programa desde que comenzaron sus estudios de doctorado en el programa.

### **6.5. Porcentaje de abandono del programa de doctorado**

Número de estudiantes que durante un curso académico ni han formalizado la matrícula en el programa de doctorado 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 por estudiantes del programa que no han requerido una primera prórroga de estudios en relación con el número total de tesis defendidas en el curso objeto de estudio.

#### **6.6.2. Porcentaje de tesis defendidas que no han requerido una segunda prórroga de estudios**

Número de tesis defendidas por estudiantes del programa que no han requerido una segunda prórroga de estudios en relación con el número total de tesis defendidas en el curso objeto de estudio

### **6.7. Porcentaje de tesis con la calificación de Cum Laude**

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y han obtenido la calificación de cum laude en relación con el total de alumnos que han defendido la tesis en ese mismo curso.

### **6.8. Porcentaje de doctores con mención internacional**

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y que de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa han obtenido la mención internacional de su título en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

### **6.9. Porcentaje de doctores con mención de doctorado industrial**

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis y que de acuerdo con los requisitos establecidos por la normativa han obtenido la mención de doctorado industrial de su título en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

### **6.10. Porcentaje de doctores en cotutela de tesis**

Número de estudiantes que durante un curso académico han defendido la tesis en régimen de cotutela en relación con el total de estudiantes que han defendido la tesis en ese mismo curso.

### **6.11. Número medio de resultados científicos de las tesis doctorales**

Número de aportaciones, por tesis, aceptadas el día de la defensa, incluyendo: artículos científicos en revistas indexadas, publicaciones (libros, capítulos de libros...) con sistema de revisión por pares y patentes.

---

