

# Informe de evaluación de la calidad – Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles

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 | 15        | 10        | 10        | 10        | 10        |
| 1.2. Demanda          | 4         | 2         | 2         | 14        | 4         |

### Estudiantes de nuevo ingreso

| Indicador                                                                                                            | 2013/2014     | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.3. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso                                                                       | 0             | 2         | 2         | 8         | 4         |
| 1.4. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso procedentes de estudios de acceso a doctorado de otras universidades | 0             | 0         | 0         | 12.5      | 25        |
| 1.5. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso que han requerido complementos formativos                            | (no definido) | 0         | 0         | 0         | 0         |
| 1.6. Porcentaje de estudiantes de nuevo ingreso matriculados a tiempo parcial                                        | (no definido) | 0         | 0         | 12.5      | 0         |

### Total de estudiantes matriculados

| Indicador                                                      | 2013/2014     | 2014/2015 | 2015/2016 | 2016/2017 | 2017/2018 |
|----------------------------------------------------------------|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1.7. Número total de estudiantes matriculados                  | 0             | 2         | 4         | 12        | 16        |
| 1.8. Porcentaje de estudiantes extranjeros matriculados        | (no definido) | 0         | 0         | 8.33      | 6.25      |
| 1.9. Porcentaje de estudiantes con beca o contrato predoctoral | (no definido) | 100       | 75        | 41.67     | 37.5      |
| 1.10. Porcentaje de estudiantes matriculados a tiempo parcial  | (no definido) | 0         | 0         | 8.33      | 6.25      |

El programa de doctorado en la Universidad de Zaragoza se nutre de estudiantes de ingeniería de Telecomunicación o del Máster en Ingeniería de Telecomunicación. La evolución de la matrícula sigue la tendencia estable de los últimos años (teniendo en cuenta el programa de doctorado anterior al decreto del 2011). En estos momentos nos están llegando los primeros estudiantes de los Másteres en Ingeniería de Telecomunicación y es preocupante el reducido número de estudiantes que cursan el Máster, no solo en la

Universidad de Zaragoza, sino que en general en todo el país, lo que hace que la matrícula en los programas de doctorado relacionados con la titulación de Telecomunicación pueda ir a la baja en años venideros. Analizando las 4 nuevas matriculaciones del curso 2017/18, 2 de ellas son de estudiantes que provienen de un plan anterior y otros 2 provienen del Máster en Ingeniería de Telecomunicación de la Universidad de Zaragoza. Ninguno de ellos ha requerido formación complementaria.

En relación a la distribución de la matrícula en las 5 líneas de investigación, sobresale la matrícula en la línea relacionada con la Telemática, donde también se ha incrementado el número de profesores. De las 4 nuevas matrículas, 3 han sido para la línea de Redes y Servicios Telemáticos y una para línea de Fotónica. Indicar que estos equipos son miembros de grupos de investigación consolidados reconocidos por el Gobierno de Aragón.

Matriculación por líneas de investigación:

Fotónica: 2 alumnos

Redes y Servicios Telemáticos: 8 alumnos

Tecnologías de las Comunicaciones: 2 alumnos

Tratamiento Digital de Señales 2: 4 alumnos

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

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

El programa de doctorado ofrece actividades para la formación y desarrollo de las competencias genéricas en varias de las sedes participantes. En la Universidad de Zaragoza la formación transversal se cubre con la oferta de la escuela de doctorado y ofrece al alumnado el desarrollo de competencias genéricas. El programa exige la realización de 60 horas de actividades de formación, donde la única actividad obligatoria es la participación en congresos donde el alumnado desarrolla ambas competencias, genéricas en relación a las competencias de comunicación y específicas en relación a su línea de investigación.

El grado de participación en la encuesta ha sido muy bajo, solo un 25%, lo que resta validez estadística a los resultados. Sin embargo, los resultados de la encuesta refleja, como el año anterior, la necesidad de mejorar la propuesta de las actividades tanto transversales como específicas del programa. La puntuación obtenida es de 1,75 frente al 3,17 de la encuesta global de la rama de conocimiento de Ingeniería y Arquitectura. Por parte de los directores, la visión es más positiva, aunque de nuevo la respuesta ha sido muy baja (15,79%).

La gran mayoría de actividades formativas que han realizado los estudiantes están relacionadas con la participación en congresos y presentación de trabajos en congresos o jornadas dedicadas a la investigación, que por otra parte son actividades obligatorias del programa.

En las respuestas libres de la encuesta, a la pregunta "Actividades que se consideraría interesante cursar" se proponen "Inglés", sorprendentemente esta se oferta y está dentro de las actividades transversales recomendadas en el programa y también hay una propuesta sobre un curso de "Desarrollo empresarial, coaching, manejo de estrés".

### 2.2.— Organización y administración académica

En este aspecto el análisis es similar al año anterior en cuanto a la organización y administración académica del Programa, donde la valoración global tanto de estudiantes como de profesores es de buena. Si que hay que significar la mejora sustancial en relación a la calidad en la interacción con la escuela de

doctorado desde el punto de vista de los estudiantes.

Tanto estudiantes como profesores valoran positivamente la relación e información recibida desde la coordinación y comisión académica del programa y mejora la percepción de los alumnos en relación a las gestiones con la escuela de doctorado.

### 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       | 0/2       | 0/4       | 1/12      | 0/16      |

Ningún estudiante ha realizado actividades transversales de la Escuela de Doctorado. Dentro del Programa se incluye como optativa la actividad de "inglés académico" de la Escuela de Doctorado, pero de forma mayoritaria los estudiantes optan por actividades específicas como son las estancias de investigación, asistencia y presentación de comunicaciones en congreso, Jornada de jóvenes investigadores del I3A o colaboración con la docencia (aquellos que disfrutan de beca FPU o FPI). Hay que resaltar que el Programa solo exige como actividad obligatoria la "asistencia y presentación de comunicaciones en congresos". Cada asistencia y presentación se valora en 15 horas y el estudiante necesita obligatoriamente 30 horas de esta actividad. El resto hasta acumular un mínimo de 60 horas suele cubrirse con una estancia de investigación (mínimo 3 meses) o con más congresos. Hay que indicar que de los 16 estudiantes matriculados, 8 provienen de planes anteriores, habiendo solicitado reconocimiento de actividades realizadas en el plan de estudios extinguido.

El análisis de los datos de la encuesta no es significativo y puede ser no válido ya que ningún estudiante ha asistido a cursos, aunque si que refleja, como el año anterior, que la oferta de actividades, posiblemente su temática, parece no satisfacer a los estudiantes del Programa. Al ser actividades optativas, los estudiantes tienen que estar muy motivados por la temática de la actividad para que participen.

## 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         | 50        | 50        | 16.6      | 12.5      |
| 3.2. Porcentaje de estudiantes del programa de doctorado que han realizado estancias de investigación           | 0         | 50        | 75        | 41.6      | 43.75     |

En el curso 2017/2018, 2 estudiantes han realizado estancias de investigación de más de 3 meses, una de ellas al Reino Unido y otra a los Estados Unidos. El porcentaje de estudiantes del Programa que han realizado estancias de investigación se mantiene próximo al 50% lo que consideramos muy positivo tanto para el Programa como para la formación de nuestros estudiantes.

En la encuesta de los estudiantes, 2 estudiantes han contestado a las preguntas. Ambos dan un 5 de valoración a la utilidad de las estancias, pero uno de ellos indica como muy negativa la financiación y la calidad de la estancia en empresa. Por el contrario el otro estudiante da como muy positiva la financiación. De nuevo no es estadísticamente significativo el resultado por la baja respuesta.

## 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         | 4         | 7         | 16        | 21        |
| 4.1.1. Número total de directores y tutores con vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza | 0         | 3         | 6         | 14        | 18        |
| 4.1.2. Número total de directores y tutores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza | 0         | 1         | 1         | 2         | 3         |
| 4.2. Experiencia investigadora                                                                         | 0         | 6         | 11        | 27        | 39        |
| 4.3. Porcentaje de sexenios vivos                                                                      | –         | 66.67     | 83.33     | 78.57     | 83.33     |
| 4.4. Porcentaje de dedicación                                                                          | –         | 100       | 100       | 100       | 100       |
| 4.5. Presencia de expertos internacionales                                                             | 0/0       | 0/0       | 0/0       | 0/0       | 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                                               | –         | 1         | 2         | 2         | 3         |
| 4.9. Número de proyectos nacionales vivos en el año                                                    | –         | 9         | 10        | 19        | 35        |
| 4.10. Número de publicaciones indexadas en el año                                                      | 0         | 0         | 4         | 17        | 16        |
| 4.11. Número de publicaciones no indexadas en el año                                                   | 0         | 1         | 3         | 14        | 15        |

En el curso 2017/18 se han incorporado 3 nuevos profesores, un catedrático de universidad con 3 sexenios y dos titulares que suman 3 sexenios. Dos de ellos se han incorporado a la línea de investigación de Redes y Servicios Telemáticos y el tercero a la línea de investigación en Tratamiento Digital de la Señal 2.

La distribución por líneas de investigación del profesorado de la Universidad de Zaragoza es la siguiente:

Fotónica: 6 profesores, 5 con sexenio activo y 1 con sexenio activo ACPUA

Tecnologías de la Comunicaciones 2: 3 profesores, todos con sexenio activo

Tratamiento digital de la señal 2: 6 profesores, 5 con sexenio activo y 1 con sexenio activo ACPUA

Redes y Servicios Telemáticos: 9 profesores, todos con sexenio activo

Esta distribución es adecuada con las características del programa de doctorado y la distribución de estudiantes. El número medio de sexenios por línea es mayor de 2 en todas ellas, destacando la línea de fotónica con más de 3, siguiendo la tónica del área a nivel nacional.

Todos los profesores pertenecen a un grupo de investigación consolidado reconocido por el Gobierno de Aragón. Los grupos son:

**VIVOLAB** (Grupo de Tecnologías del Habla): 6 profesores de la línea de investigación en tratamiento digital de la señal 2. Más información sobre publicaciones y proyectos en <http://i3a.unizar.es/datos/grupo/vivolab-115>

**GTF** (Grupo de Tecnologías Fotónicas): 6 profesores de la línea de investigación en Fotónica. Más información sobre publicaciones y proyectos en <http://i3a.unizar.es/datos/grupo/gtf-16>

**CENIT** (Grupo de Tecnologías de la información y redes de comunicaciones): 12 profesores de las líneas de investigación en Tecnologías de las Comunicaciones y Redes y Servicios Telemáticos. Más información sobre publicaciones y proyectos en <http://i3a.unizar.es/datos/grupo/ceniteq-109>

También todos los profesores del Programa pertenecen al Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón y al Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones. Se puede consultar la actividad docente e investigadora en la memoria del departamento

<http://diec.unizar.es/memorias-del-departamento>

o en las memorias de actividades del I3A

<http://i3a.unizar.es/es/documentacion>

En el Programa hay dos codirectores sin vinculación contractual con la Universidad de Zaragoza:

D. José Antonio Lázaro Villa (Universidad Politécnica de Cataluña), profesor titular de universidad con más de 170 publicaciones y 20 patentes. Índice h=17. Más información en

<https://futur.upc.edu/JoseAntonioLazaroVilla>

<http://www.researcherid.com/rid/G-8492-2011>

Asier Villafranca Velasco (Apoderado empresa ARAGON PHOTONICS LABS SL), es doctor por la Universidad de Zaragoza y tiene reconocida por la escuela de doctorado su capacidad investigadora equivalente para la dirección de tesis doctorales. Es codirector de una tesis industrial. Índice h=8. Más información en

[https://www.researchgate.net/profile/Asier\\_Villafranca](https://www.researchgate.net/profile/Asier_Villafranca)

<https://patents.justia.com/inventor/asier-villafranca-velasco>

<http://www.researcherid.com/rid/A-8334-2008>

## 5.— Recursos materiales y servicios

### 5.1.— Recursos materiales

La calidad de los recursos materiales y servicios disponibles en el desarrollo del programa de doctorado TICRM es valorada en las encuestas emitidas como aceptable. A través del Departamento de Ingeniería Electrónica y Comunicaciones y del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón, se dispone de espacios adecuados para el desarrollo del programa de doctorado: sala de videoconferencia, seminarios, salas de estudio y los laboratorios de investigación asociados a las líneas de investigación de los directores de tesis. En cuanto a recursos bibliográficos, se cuenta con acceso libre a contribuciones científicas en revistas y congresos publicados por las principales editoriales y asociaciones de estandarización y difusión relacionadas con los ámbitos de investigación del programa. Existe abundante financiación a través de proyectos públicos y privados para las líneas de investigación, lo que permite disponer del equipamiento necesario para llevarlas a cabo, así como para difundir sus resultados.

### 5.2.— Servicios de orientación académica

Los servicios con los que cuentan los doctorandos para el desarrollo de las actividades del programa son los proporcionados por la Universidad de Zaragoza a todos sus estudiantes. Se valoran de forma satisfactoria en las encuestas emitidas.

## 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         | 0         |
| 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         | 0         | 0         | 0         | 0         |

Hasta el curso 2017/18 no se ha defendido ninguna Tesis Doctoral dentro del Programa. Las tesis doctorales defendidas correspondía con estudiantes del plan anterior.

## 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 | 3         | 2         |
| 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         | 2         |
| 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 | 0         | 0         |

Dada la baja tasa de respuesta por parte de los doctorandos, las conclusiones que se pueden extraer de las encuestas son limitadas y difícilmente extrapolables. Según dichas encuestas, los estudiantes valoran de forma satisfactoria el programa de doctorado en general, si bien ninguno de ellos le da la máxima puntuación.

En cuanto al desarrollo de la tesis, la respuesta es unánime: los doctorandos consideran que el trabajo desarrollado se ajusta en buena medida a lo previsto en el plan de investigación. Esto contrasta con la negativa valoración dada por uno de los estudiantes sobre la utilidad de la elaboración de dicho plan de investigación como herramienta de planificación.

Las actividades de formación de competencias transversales y específicas son mal valoradas de forma generalizada. Son excepción las estancias en el extranjero, que se valoran de forma muy satisfactoria por los estudiantes que las han disfrutado.

La dirección de la tesis se valora de forma general como muy satisfactoria. En cualquier caso, uno de los estudiantes valora de forma muy negativa la implicación y la cantidad de sesiones de trabajo con su(s) director(es), así como su nivel de preparación de dichas sesiones y la pertinencia de sus comentarios u orientaciones.

Finalmente, tanto los aspectos de organización y gestión del programa TICRM como de la escuela de doctorado se valoran de forma suficiente, habiendo margen de mejora en la mayoría de aspectos.

## 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 | 0         | 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         | 0         |
| 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 | 2         | 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 | 4         | 1         |

La tasa de respuesta por parte de los directores y tutores es más baja si cabe que la de los doctorandos, por lo que las conclusiones que se puedan extraer no son significativas. El programa de doctorado se valora en general de forma muy positiva en las encuestas recogidas. En concreto, uno de los aspectos mejor valorados es la calidad de su página web, que ha mejorado durante el pasado curso para satisfacción de sus usuarios. En lo que respecta a los doctorandos, los directores/tutores valoran su motivación y conocimientos como muy satisfactorios. Reciben peor valoración las actividades formativas para doctorandos, así como el sistema de becas y ayudas económicas, que recibe valoraciones negativas.

Los aspectos relacionados con información y gestión se valoran de forma positiva, siendo la calidad del sistema de evaluación y seguimiento de los doctorandos el aspecto peor valorado.

La escuela de doctorado se valora positivamente, mejorando con respecto a las encuestas del curso anterior, si bien aún existe margen de mejora.

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

No ha lugar, hasta el curso 2017/18 no ha habido ningún egresado del Programa.

## 8.— Orientación a la mejora

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

No se han recibido en el programa de doctorado quejas, sugerencias o alegaciones por parte de los directores/tutores implicados en el programa.

En el caso de los estudiantes, destacar que no se han recibido quejas, sugerencias o alegaciones directas en la dirección del programa. Únicamente se dispone de las sugerencias incluidas en las encuestas. Se identifican comentarios contradictorios en cuanto a los aspectos positivos y mejorables, en consonancia con los resultados de valoración de las encuestas. En cualquier caso, indicar que las encuestas han sido contestadas únicamente por 4 doctorandos (el 25% del total), lo que implica que los resultados pueden ser poco significativos.

Se puede estimar que un encuestado tiene una valoración muy negativa del programa en todos los aspectos (calidad de la financiación, estancia en empresas, actitud y dirección del trabajo de tesis por parte de los directores, de la escuela de doctorado, del programa, etc). Por el contrario, la percepción del resto de

doctorandos en relación a la dirección de la tesis por parte de sus tutores/directores es buena o excelente.

Esto justifica que en el apartado de respuestas abiertas como aspecto positivo más destacable se señale el interés y apoyo de los tutores y, al mismo tiempo, de forma contradictoria, en el apartado de comentarios se sugiera capacitar a los tutores en materia de liderazgo y relaciones humanas.

Claramente, parece que existe algún problema con un estudiante pero éste se ha mantenido en el anonimato y no se tenía conocimiento de problemática alguna.

Como aspecto mejorable, aunque la redacción de la sugerencia incluida en la encuesta es deficiente, se entiende que algún alumno sugiere aumentar el número de doctorandos asociados a una línea de investigación para que exista continuidad en la línea. Este aspecto difícilmente puede ser subsanable con un número tan reducido de estudiantes que deciden hacer el doctorado.

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

No procede

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)

En el plan de mejora se incluyeron tres acciones.

Acción 1) Encuesta y reunión con los estudiantes. Análisis de la formación transversal de todo el programa interuniversitario. Propuesta de actividades transversales para el curso 2018/19.

Seguimiento acción 1) Se ha procedido a la realización de una encuesta encaminada a valorar el perfil de actividades seleccionadas por los estudiantes y grado de satisfacción en la realización de las mismas, así como a recoger propuestas de actividades transversales y específicas según el perfil de los estudiantes implicados en el programa.

Acción 2) Clarificar trámites con la escuela de doctorado y con el programa. Utilizar la plataforma moodle creando un curso del programa TICRM

Seguimiento acción 2) Se ha creado un curso Moodle para llevar a cabo esta actividad.

Acción 3) Potenciar el carácter interuniversitario del programa de doctorado. Organizar una jornada interuniversitaria anual donde los alumnos puedan presentar su trabajo de investigación al resto de sedes. Fomentar la cotutela de tesis interuniversitaria

Seguimiento acción 3). No se ha conseguido hasta el momento poner en marcha la iniciativa que, como es obvio, depende del visto bueno y coordinación con resto de las sedes.

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

En líneas generales, en relación al curso académico anterior y en base al resultado de las encuestas para el curso académico 2017/2018, se sigue constatando la necesidad de incorporar mejoras en la propuesta de actividades de formación transversales y específicas del programa. Destacar que el plan de Innovación y Mejora anterior (referenciado en el apartado 8.3) solo puede tener un efecto directo en el curso 2018/2019, por tanto, cualquier acción emprendida no se ve reflejada en una mejora significativa en las encuestas de 2017/2018.

Por otra lado, la relación de los alumnos con la escuela de doctorado y el programa de doctorado son los otros dos aspectos donde hay todavía margen de mejora. No obstante, es importante destacar que en relación al informe precedente, la valoración de la calidad de la información recibida, calidad de los recursos materiales, servicios y entorno académico, aunque no es excelente, si ha mejorado.

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

Lo más valorado por los alumnos del programa es la relación, accesibilidad y el ayuda que reciben del director o directores de tesis, con la salvedad del caso mencionado en el apartado 8.1.

## 9.— Fuentes de información

Encuestas y opiniones de los estudiantes y el profesorado.

Comisión Académica local del programa de doctorado.

Comisión de evaluación de la calidad del programa de doctorado.

## 10.— Datos de la aprobación

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

Fecha de aprobación: 04/03/2019

Coordinador: Eduardo Lleida Solano

Secretario: Pedro Luis Carro Ceballos

Representantes del profesorado: Alicia López Lucia, Ángela Hernández Solana

Representantes de los doctorandos: Ignacio Viñals Bailo, Surya Roca Mayner

Representante del Personal de Administración y Servicios: Adela Caudevilla Cardesa

10.2.— Aprobación del informe

Votos emitidos: 7

Votos favorables: 7

Estado del informe: Aprobado

## 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.

---