

# **Autoinforme para la acreditación**

## **Doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes**

---

Escuela de Doctorado

9 de marzo de 2018

# Índice

<b>1. Datos identificativos</b> .....	3
<b>2. Presentación del centro</b> .....	4
<b>3. Proceso de elaboración del autoinforme</b> .....	14
<b>4. Valoración de la consecución de los estándares de acreditación</b> .....	16
<b>Estándar 1: Calidad del programa formativo</b> .....	16
Estándar 2: Pertinencia de la información pública .....	49
Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad de la titulación .....	65
Estándar 4: Adecuación del profesorado .....	74
Estándar 5: Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje .....	94
Estándar 6: Calidad de los resultados .....	112
<b>5. Valoración final y propuestas de mejora</b> .....	127
<b>6. Relación de evidencias</b> .....	149
<b>7. Anexos</b> .....	152

# 1. Datos identificativos

Tabla 1.1. Datos del autoinforme de acreditación.

<b>Universidad</b>	Universitat Oberta de Catalunya
<b>Nombre del centro</b>	Escuela de Doctorado (Universitat Oberta de Catalunya)
<b>Datos de contacto</b>	<p>Dr. David Masip Rodó          Director de la Escuela de Doctorado          Parque Mediterráneo de la Tecnología (Edificio B3)          Avda. Carl Friedrich Gauss, 5          08860 Castelldefels (Barcelona)          dmasipr@uoc.edu</p>
<b>Comité de Evaluación Interna</b>	<p>Dr. David Masip Rodó (director de la Escuela de Doctorado)          ***Dr. Ferran Adelantado (director del doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Sra. Marga Franco Casamitjana (mánager de los programas de doctorado)          Sr. Marc Oliu Simón (doctorando del tercer año del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Dr. Pere Tuset (doctor con beca del doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Sra. Antònia Monjo (doctoranda del primer año del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Dr. David Gañán Jiménez (egresado/doctor del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Dr. Joan Antoni Pastor (director de tesis de doctorado industrial del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Dr. Ángel Alejandro Juan Pérez (director de tesis de doctorado industrial del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes)          Sra. Maria Galofré Olsina (técnica de Planificación y Calidad de la UOC)</p>

Tabla 1.2. Titulaciones sometidas a evaluación.

Titulaciones impartidas en el centro sometidas a evaluación					
Denominación	Código RUCT	Fecha de verificación	Curso <sup>1</sup> de implantación	Modificación	Dirección del programa
Doctorado de Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC)	5600386	25/09/2013	2013-2014	14/03/2016	Joan Pujolar Cos
Doctorado de Educación y TIC ( <i>E-learning</i> )	5600387	23/07/2013	2013-2014	14/03/2016	Elena Barberà Gregori
Doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes	5600006	28/12/2012	2013-2014	14/03/2016	Ferran Adelantado Freixer

<sup>1</sup> El Doctorado de Sociedad de la Información y el Conocimiento y el Doctorado de Educación y TIC (E-learning) fueron reverificados en el curso 2013-2014.

## 2. Presentación del centro

La universidad cuenta con dos centros docentes: el centro UOC que integra toda la oferta de grados y másters universitarios, y la Escuela de Doctorado en la que se adscribe toda la oferta de programas de doctorado.

### a) La UOC y el espacio europeo de educación superior (EEES)

La UOC inició la adaptación de sus programas al EEES en el curso 2008-2009 con tres grados. Previamente había participado en la experiencia piloto de la Dirección General de Universidades, con grados —Estudios Jurídicos y Fundamentos de Psicología— y tres programas oficiales de posgrado —Sociedad de la información y el conocimiento, Educación y TIC y Software libre.

El despliegue de la nueva oferta durante estos cursos académicos ha sido el siguiente:

Tabla 2.1. Número de grados, másteres y doctorados de la UOC.

	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Grado	3	13	15	15	15	15	16	20	21	22
Máster	4	5	8	14	18	26	27	29	30	39
Doctorado	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3

Dentro de este proceso, la UOC ha participado en todas las convocatorias de las agencias de evaluación de la calidad en cuanto a la implantación de mecanismos de garantía interna de la calidad. Así pues, tiene la evaluación positiva del sistema de garantía interna de calidad para todos sus estudios, a partir de 2009. Además, la UOC participa en un total de 12 programas interuniversitarios coordinados por otras universidades (3 grados, 8 másteres y 1 doctorado).

### b) El perfil de estudiante en la UOC

La misión de la Universitat Oberta de Catalunya se define, textualmente, de la siguiente forma: «La UOC es una universidad innovadora, arraigada en Cataluña y abierta al mundo, que forma a las personas a lo largo de la vida y contribuye a su progreso y al de la sociedad, a la vez que lleva a cabo investigación sobre la sociedad del conocimiento». El objetivo es ayudar a las personas a cubrir sus necesidades de aprendizaje superior y

proporcionarles un acceso completo al conocimiento, intentando superar las restricciones espacio-temporales y favoreciendo la conciliación de las responsabilidades personales, profesionales y formativas.

Así pues, la universidad tiene un perfil de estudiante propio y diferenciado del conjunto del sistema universitario catalán. Hay que tener en cuenta, por tanto, que el 80 % está ocupado, más del 50 % ya tiene experiencia universitaria, el 60 % tiene más de veintiséis años y el 23 % proviene de la vía de acceso de ciclos formativos de grado superior.

En el contexto del doctorado, la UOC cuenta también con un perfil de estudiante propio, que repercute en la modalidad que los estudiantes eligen para el desarrollo de la tesis doctoral. Dentro del marco del Real decreto 99/2011, se definen dos modalidades de doctorado: a tiempo completo y a tiempo parcial. En el primer caso, los estudiantes desarrollan la tesis en 3 años (prorrogables con 1 año), mientras que en el segundo caso lo hacen en 5 años (prorrogables con 2 años). En ambos casos, en el supuesto de que concurren circunstancias excepcionales, puede recurrirse a una prórroga excepcional de un año.

Un volumen relevante de los estudiantes de la UOC combina la realización de la tesis doctoral con la actividad laboral y se acogen, en consecuencia, a la modalidad de tiempo parcial. La siguiente tabla muestra el volumen actual de estudiantes en cada una de las modalidades en los tres programas:

*Tabla 2.2. Número de estudiantes de cada programa por modalidad del periodo comprendido entre las cohortes 2013-2014 y 2016-2017 (incluidas).*

	SIC	E-learning	TIR	Total
Tiempo completo	32	6	21 (38,18%)	59 (26,11%)
Tiempo parcial	83	50	34 (61,82%)	167 (73,89%)

En cuanto a la tabla 2.2, el 73,89 % del total de estudiantes hace la tesis a tiempo parcial y el 26,11 % la hace a tiempo completo. El porcentaje de estudiantes del programa de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR) que hacen la tesis a tiempo parcial es del 61,82 %, y a tiempo completo es del 38,18 %.

*Tabla 2.3. Número de graduados de cada programa por modalidad del periodo comprendido entre las cohortes 2013-2014 y 2016-2017 (ambas incluidas).*

	SIC	E-learning	TIR	Total
Tiempo completo	4	2	6 (50 %)	12 (54,55%)
Tiempo parcial	2	2	6 (50 %)	10 (45,45%)

Teniendo en cuenta los graduados y la modalidad que siguieron en el programa (tabla 2.3), el 45,45 % de los doctores de la Escuela de Doctorado ha desarrollado la tesis a tiempo parcial y el 54,55 % lo ha hecho a tiempo completo.

Con todo, si el número de doctores a tiempo completo se confronta con el total de estudiantes de dedicación completa, el porcentaje es del 20,34%. El porcentaje del colectivo doctor a tiempo parcial respecto del total del colectivo a tiempo parcial es del 5,99%.

En el caso del doctorado TIR, el porcentaje de doctores que han seguido el programa con modalidad de tiempo parcial es del 50%, mientras que a tiempo completo es del 50%.

Si bien unos y otros datos no miden realmente las mismas poblaciones, el predominio del éxito de los doctores a tiempo parcial indica que es una manera de estudiar que puede facilitar el acceso al doctorado a personas que de otra forma quizá no podrían acceder. Además, la no exclusividad en la dedicación a la tesis doctoral no significa un motivo para no poder alcanzar el objetivo de conseguir ser doctor, aunque obviamente el cálculo (tabla 2.3) solo tiene en cuenta a los que han terminado el programa y no a los que lo han abandonado.

## c) Presentación de la Escuela de Doctorado

La Escuela de Doctorado de la Universitat Oberta de Catalunya se creó el 27 de mayo de 2015 mediante la Orden ECO/170/2015, de 27 de mayo, publicada en el DOGC núm. 6889 10.06.2015 (CVE-DOGC-A-15159029-2015). Las escuelas de doctorado son unidades creadas por una o varias universidades, por sí mismas o en colaboración con otros organismos, centros, instituciones y entidades con actividades de I+D+I, estatales o de otros países, que tienen como objetivo fundamental la organización dentro de su ámbito de gestión del doctorado en una o varias ramas de conocimiento o con carácter interdisciplinario. El objetivo prioritario de la Escuela de Doctorado de la UOC era reordenar la oferta doctoral de la UOC y tener adscritos los siguientes programas: Sociedad de la Información y el Conocimiento; Educación y TIC (*E-learning*), y Tecnologías de la Información y de Redes.

### El centro y los programas de doctorado

La Escuela de Doctorado ofrece actualmente tres programas de doctorado coordinados desde la UOC.

#### 1. El programa de Sociedad de la Información y el Conocimiento

El programa de Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) se centra en la influencia que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han ejercido prácticamente en cualquier ámbito de la vida humana. Se trata del primer programa de doctorado abierto en la UOC. Abrió en septiembre de 2000 a partir de un plan de estudios

regido por la normativa entonces vigente (Real decreto 778/1998, de 20 de abril). Los datos sobre la trayectoria de este doctorado constan en las memorias de verificación y en los últimos informes anuales. Con fecha de 14 de marzo de 2016, la comisión específica de evaluación de los títulos oficiales de doctorado de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) resolvió FAVORABLEMENTE la solicitud de modificación del programa<sup>2</sup>. Las modificaciones introducidas tenían como primer objetivo adaptar la organización y la oferta del programa a la experiencia del profesorado. Por este motivo, se actualizaron las líneas de investigación y de los equipos investigadores asociados al programa. La modificación también flexibilizó los requisitos de entrada para la acreditación de los conocimientos de inglés y revisó la organización y el contenido de las actividades formativas para conseguir crear itinerarios formativos más adaptados a los conocimientos previos del doctorando y a las necesidades de su línea de investigación. En este último caso, se amplió la oferta formativa disponible.

Actualmente, este programa de doctorado estructura su oferta en 8 líneas de investigación, que incluyen los ámbitos de especialización del profesorado asociado al programa. Las líneas de investigación son las que se detallan a continuación:

- Comunicación y nuevos medios
- Gestión de la información
- Psicología, tecnología y sociedad
- Economía, empresa y trabajo
- Derecho y criminología en la sociedad de la información
- Política, democracia y derechos humanos
- Cultura, sociedad y lenguaje
- *Basic and Applied Health Sciences*

Actualmente, hay 108 profesores e investigadores de la UOC que participan en el doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento en alguna de sus tareas académicas, con 90 que dirigen una tesis en el programa de doctorado, de los cuales el 71,1 % (64 profesores) tiene sexenio vivo. La participación de investigadores externos de prestigio tiene lugar también mediante la participación como codirectores y como miembros de los comités de dirección de tesis. Actualmente, este programa cuenta con 92 profesores de otras universidades españolas y 39 profesores de universidades extranjeras que desempeñan alguna de estas funciones. Hay 16 codirectores de universidades españolas y 7 de universidades extranjeras.

El proceso de acceso al doctorado tiene carácter competitivo y se fundamenta en criterios de excelencia (véase E.1.1). En cada una de las convocatorias de acceso al programa de doctorado SIC (una convocatoria por año académico), el número de nuevas plazas que se ofrecen han sido 35 desde el curso 2014-2015.

---

<sup>2</sup> Véase [Evidència 0.2. Informe favorable modificacion Doctorado SIC.pdf](#)

De acuerdo con los datos que se exponen, la evolución del número de doctorandos ha alcanzado la cifra de 120 doctorandos<sup>3</sup> en el curso 2016-2017. Los principales objetivos de futuro de este programa de doctorado son el mantenimiento del número de estudiantes matriculados y del número de profesores e investigadores. Del mismo modo, quieren emprenderse acciones para mejorar la visibilidad de la información publicada y el impacto de sus resultados científicos.

**2. El programa de Educación y TIC (*E-learning*)**, dirigido por la doctora Elena Barberà Gregori.

El programa de Educación y TIC (*E-learning*) abarca varias áreas de conocimiento mediante una aproximación interdisciplinaria y sistémica, con los siguientes objetivos:

- Proporcionar formación avanzada en materia de investigación sobre el aprendizaje en línea (*e-learning*) y los usos de las TIC en la educación y la formación en las distintas manifestaciones: en las políticas, en la organización y la gestión, en los procesos de enseñanza y aprendizaje, y en el desarrollo de las nuevas tecnologías para el aprendizaje.
- Facilitar el desarrollo, mediante la elaboración y la presentación de tesis doctorales, de iniciativas de investigación original, que contribuyan al conocimiento acumulado sobre el significado, las prácticas, la evolución y el impacto del aprendizaje en línea en los sistemas educativos, las instituciones y los procesos educativos.

Hasta el año 2010, la UOC ofrecía solo el programa de doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC). Los doctorandos que deseaban especializarse en aprendizaje virtual lo hacían a partir de un itinerario personalizado dentro del doctorado SIC. Sin embargo, la gran cantidad de estudiantes interesados específicamente en este ámbito y el aumento de la investigación que se lleva a cabo en la UOC en este campo, que se concretó con la creación del eLearn Center, aconsejaban dar una identidad propia a este itinerario que permitiera responder a las demandas de los doctorandos y establecer los procedimientos más adecuados a este ámbito de la investigación.

Por otra parte, la UOC ha mantenido el interés por avanzar en la consecución de altos niveles de calidad para sus doctorandos. En el año 2010, y de acuerdo con la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales (Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre), se llevó a cabo el diseño de una reforma del periodo organizado de investigación del programa, que afectó a los ámbitos de la selección y la admisión de estudiantes en el periodo de investigación, el diseño del itinerario formativo y de investigación de los estudiantes y la evaluación del trabajo que llevan a cabo. De este modo, en diciembre de 2010 el doctorado de Educación y TIC (*E-learning*) fue verificado de acuerdo con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre. Dicha reforma fue el resultado de la experiencia

---

<sup>3</sup> Esta cifra incluye a todos los estudiantes activos durante este último curso. En otras partes del autoinforme, la cifra detallada es más pequeña porque, a efectos de comparar varias cohortes, se cuenta la cifra de estudiantes activos en *el último día del curso*, con lo que quedan excluidos los graduados y las bajas (temporales o definitivas) que se han producido durante el curso.



acumulada desde septiembre de 2005 por la comunidad universitaria implicada en los estudios (doctorandos, directores de tesis, investigadores, grupos de investigación, Comisión Académica, dirección del programa y Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación) y fue fruto de la evaluación y las recomendaciones de la Comisión Científica de la Investigación y el Doctorado de esta universidad. Las indicaciones de mejora se centraban básicamente en contribuir a la mejora del proceso de admisión de estudiantes, la mejora de la formación metodológica de los estudiantes, la definición de procedimientos y figuras para la dirección y la evaluación de tesis doctorales equiparables, y el diseño y el funcionamiento con estándares internacionales.

Posteriormente, con fecha de 14 de marzo de 2016, la comisión específica de evaluación de los títulos oficiales de doctorado de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la AQU resolvió FAVORABLEMENTE la solicitud de modificación del programa. Las modificaciones que se introdujeron, evaluadas favorablemente, tenían los siguientes objetivos: a) la flexibilización de los requisitos de acceso, en cuanto al nivel de inglés exigido (B2); b) la revisión de las actividades formativas; c) la revisión del profesorado del programa, con la que se incrementó el número de profesores directores de tesis hasta 36 (25 de los cuales, con sexenio de investigación vivo); d) el incremento del número de plazas de entrada (que pasó de 15 a 20); e) la actualización y la racionalización de las líneas de investigación en las actuales:

- *Responsive Teaching and Learning Processes and Outcomes in Online Education*
- *Challenges for Sustainable Management and Organization in Online Education*
- *Technologies for Supporting Teaching and Learning*
- *Flexible and Open Online Education*

Actualmente, el programa de Educación y TIC (*E-learning*) cuenta con 78 doctorandos, supervisados por un total de 38 directores de tesis y 26 codirectores, de los cuales 19 son de fuera de la UOC y 30 poseen sexenio. Se han defendido un total de 18 tesis doctorales.

A partir de la modificación del programa, en las convocatorias de acceso de doctorado (una convocatoria por cada año académico), el número de nuevas plazas que se ofrecen ha sido de 20 desde el curso 2014-2015. Antes de la modificación, el programa ofrecía 10 plazas. Además de los estudiantes nuevos que inician todos los años el doctorado, el programa también ha recibido a estudiantes de otros programas que se han adaptado. Durante el periodo que va de 2013-2014 a 2016-2017 ha habido 20 adaptaciones a este plan: 1 por traslado de un programa de doctorado desde otra universidad y 19 que cambiaron de plan para adaptarse al Real decreto 99/2011.

En el momento de redactar este informe, el programa de doctorado de Educación y TIC (*E-learning*) está registrado en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) con la UOC como centro responsable, dado que por error, en la última solicitud de modificación del programa, no se corrigió la adscripción a la Escuela de Doctorado, recientemente creada. Cuando se considere necesario presentar una nueva solicitud de modificación del programa, o tan pronto como sea posible una vez se haya terminado el

proceso de acreditación en curso, esta universidad corregirá la adscripción de este programa a la Escuela de Doctorado para que se actualice con carácter general.

**3. El programa de Tecnologías de la Información y de Redes**, dirigido por el doctor Ferran Adelantado Freixer.

El programa de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR) nació con la voluntad de dar cobertura a la producción científica y la capacidad formativa de los investigadores de los diferentes grupos en el ámbito de la informática, el multimedia y la telecomunicación de la UOC. Se inicia en el marco legal del Real decreto 99/2011, tras obtener el informe favorable respecto a su calidad académica de la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) con fecha de 19 de septiembre de 2012. A pesar de que, durante el curso 2012-2013, la Comisión Académica del programa comenzó a desempeñar las tareas que le correspondían tras la verificación, la actividad académica y de investigación se inició en el curso 2013-2014. Las tareas que la Comisión Académica llevó a cabo en el seno del programa de doctorado durante el curso 2012-2013 fueron las siguientes: a) la convocatoria de acceso al programa y la resolución posterior para el curso 2013-2014; b) el traslado de expediente de estudiantes, que se formalizó en el mes de septiembre de 2013 (curso 2013-2014).

Posteriormente, con fecha de 14 de marzo de 2016, la comisión específica de evaluación de los títulos oficiales de doctorado de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la AQU resolvió FAVORABLEMENTE la solicitud de modificación del programa. Las modificaciones que se introdujeron tenían los siguientes objetivos: a) adaptar la organización y la oferta del programa a la experiencia del profesorado, actualizando las líneas de investigación y los equipos investigadores asociados al programa (siempre garantizando los porcentajes exigidos de profesorado con sexenio vivo); b) flexibilizar los requisitos de entrada para la acreditación de los conocimientos de inglés; c) revisar la organización y el contenido de las actividades formativas para conseguir crear itinerarios formativos más adaptados a los conocimientos previos del doctorando y a las necesidades de su línea de investigación (ampliando la oferta formativa disponible); d) incrementar el número de plazas de entrada (que pasó de 15 a 20).

Tras la modificación, el programa de doctorado estructuró su oferta en 11 líneas de investigación, que incluían los ámbitos de especialización del profesorado asociado al programa. Las líneas de investigación son las que se detallan a continuación:

- *Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition.*
- *Distributed, Parallel and Collaborative Systems.*
- *Simulation and Optimization.*
- *Management of ICT Systems and Services.*
- *Information and Network Security and Privacy.*
- *Knowledge Technologies.*
- *Learning Technologies.*
- *Software Engineering.*

- *Wireless Networks and IoE.*
- *Human-Computer Interaction, Design and Multimedia.*
- *Applications of Geographic Information Systems.*

En el curso actual (2017-2018), la Comisión Académica ha aceptado la inclusión de dos nuevas líneas de investigación: *Complex Systems* y *Data Science*. La inclusión de las dos líneas de investigación hace que el programa de doctorado pase de 11 a 13 (un incremento del número de líneas del 18 % y, por tanto, inferior al 20 %). Las dos líneas de investigación nuevas tienen el objetivo de cubrir el espectro de la investigación llevada a cabo en la UOC.

Actualmente, el programa cuenta con 44 doctorandos y se han defendido 12 tesis doctorales. Hay 39 profesores e investigadores de la UOC asociados al programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, de los cuales el 66,67 % (26 profesores) tiene sexenio vivo.

Los principales objetivos de cara al futuro del programa de doctorado son el crecimiento sostenible del número de estudiantes matriculados y del número de profesores e investigadores. Del mismo modo, quieren emprenderse acciones para mejorar la visibilidad de la información publicada y el impacto de los resultados científicos.

### Otros programas

Asimismo, la Escuela de Doctorado participa, desde septiembre de 2017, en un programa interuniversitario de Bioinformática. Este programa se imparte junto con la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) (que es la coordinadora), la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), la Universidad Pompeu Fabra (UPF), la Universidad de Girona (UdG), la Universidad de Vic - Universidad Central de Cataluña (UVic-UCC) y la Universidad de Lleida (UdL).

Actualmente, estamos en el periodo de redacción de las memorias de verificación de dos nuevos programas: el programa interuniversitario de Administración y Dirección de Empresas (ADE) (coordinado por la UPC) y el programa interuniversitario de Turismo (coordinado por la Universidad de Málaga).

## d) El personal de la Escuela de Doctorado

El personal académico de la Escuela de Doctorado consta del director de la Escuela de Doctorado, el Dr. David Masip Rodó, y los cuatro directores de programa, el Dr. Joan Pujolar Cos (SIC), la Dra. Elena Barberà Gregori (*E-learning*), el Dr. Ferran Adelantado Freixer (TIR) y la Dra. Carme Carrión Ribas (incorporada en septiembre de 2017, en el marco del programa interuniversitario de Bioinformática, coordinado por la Universitat Autònoma de Barcelona). El personal de gestión permanente de la Escuela de Doctorado consta de la mánager de programa y responsable de gestión, la Sra. Marga Franco Casamitjana, y dos técnicos de gestión de programa, la Sra. Agnès Requena Bou y el Sr.

Roger Tomàs Secall. La Escuela también cuenta con la colaboración de una técnica de Apoyo a la Dirección de los Estudios, la Sra. Isabel Carol Ciurana.

Funcionalmente, la Escuela de Doctorado está gobernada por el Comité de Dirección, integrado por el director de la Escuela, los cuatro directores de programa y la mánager de programa. En el Comité de Dirección se deciden las directrices estratégicas de la Escuela y se resuelven las convocatorias de acceso y de becas, a propuesta de los programas y de los centros de investigación (Internet Interdisciplinary Institute, IN3; eLearn Center, eLC; y eHealth Center).

Cada programa de doctorado consta de una comisión académica, presidida por el respectivo director de programa. Las comisiones académicas son responsables de los procesos de evaluación y selección y del funcionamiento interno de los programas. Están compuestas por profesores de los estudios e investigadores de los centros de investigación, que representan las diferentes líneas que se ofrecen en el programa. Actualmente, las comisiones académicas de los programas coordinados por la UOC están formadas por los siguientes miembros:

*Tabla 2.4. Miembros de las comisiones académicas de los programas de doctorado.*

SIC	E-learning	TIR
Joan Pujolar	Elena Barberà	Ferran Adelantado
Daniel Aranda	Josep Cobarsí	Santi Caballé
Natàlia Cantó	Atanasi Daradoumis	Robert Clarisó
Ana Sofía Cardenal	Francesc González	Ágata Lapedriza
Anna Espasa	Gisela Griñena	Juan Manuel Marqués
Maria Antonia Huertas	Teresa Sancho	Javier Melenchón
Hug March	Albert Sangrà	Helena Rifà
David Martínez	Montse Vall-Ilovera	
Modesta Pousada		
Eva Rimbau		

Los miembros de la Comisión Académica no son, orgánicamente, personal propio de la Escuela de Doctorado, sino profesores de los distintos estudios de la UOC (profesorado propio de la UOC adscrito con dedicación académica a los Estudios de la UOC) o investigadores de los centros de investigación.

Las actividades formativas de la Escuela de Doctorado las llevan a cabo profesores de los estudios, que constituyen la verdadera fuerza académica que permite formar investigadores de alto nivel. Las figuras que intervienen en los diferentes programas son las siguientes:

- El tutor del estudiante. Coordina las tareas administrativas y el itinerario formativo del estudiante e interviene en los procesos de evaluación. Debe ser necesariamente un doctor de la plantilla de la UOC.
- El director o codirector (en el caso de que sean dos personas) de tesis. Se encarga de dirigir la tesis del doctorando. Uno de los directores debe ser un doctor de la plantilla de la UOC.
- El profesor responsable de actividades formativas. La Escuela de Doctorado ofrece cursos metodológicos y transversales que se imparten según el modelo en línea de la UOC mediante profesorado de los distintos estudios.

Finalmente, la Escuela de Doctorado dispone de una figura de reciente creación: los tutores de cohorte. Estos tutores desempeñan tareas de apoyo que redundan en una mejor calidad de los procesos de evaluación y seguimiento de los doctorandos. Cada tutor de cohorte atiende a los estudiantes de un mismo año, les pide periódicamente los informes y los documentos de actividades actualizados y envía esta documentación a los comités de tesis y a las comisiones académicas para que los evalúen.

La Escuela de Doctorado no podría funcionar sin todo el apoyo administrativo de la UOC, que abarca los equipos de gestión del expediente y trámites académicos, el equipo de Planificación y Calidad, la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia y el Área de Personas. Estos departamentos son muy importantes para garantizar la calidad del proceso de captación de talento, el análisis de los requisitos de acceso, la tramitación de visados y permisos de residencia o la gestión económica del presupuesto.

En la página específica [del portal de la UOC](#) puede encontrarse más información de la Escuela de Doctorado.

## 3. Proceso de elaboración del autoinforme

El Consejo de Dirección nombró al Comité de Evaluación Interna (CEI), integrado por:

- El director de la Escuela de Doctorado: David Masip
- El director del programa: Ferran Adelantado.
- Sra. Antònia Monjo (doctoranda a tiempo parcial del programa TIR), Sr. Marc Oliu (doctorando a tiempo completo, con beca FI, del programa TIR), Dr. Pere Tuset (graduado con beca del programa TIR), Dr. David Gañán (graduado a tiempo parcial del programa TIR), Dr. Ángel Juan (director de tesis en el programa TIR), Dr. Joan Antoni Pastor (director de doctorado industrial en el programa TIR), Sra. Marga Franco (mánager del programa TIR) y Sra. Maria Galofré (técnica de Planificación y Calidad).

El documento de referencia para la elaboración del autoinforme ha sido la [Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado](#) (enero de 2018) de la AQU.

En el proceso de elaboración del autoinforme podemos identificar las siguientes fases:

1. Recogida de información: los mánager de programa, los técnicos de Gestión Académica y los responsables de los diferentes procesos implicados en el proceso de evaluación aportaron los datos y las pruebas necesarias para poder realizar la autoevaluación de los diferentes estándares. Las principales fuentes de información del proceso de evaluación han sido las siguientes:
  - Los informes anuales de seguimiento de las titulaciones y del centro [Evidència E0.1 - InfSeg 2016.pdf](#) y [Evidència E0.2 - InfSeg 2017.pdf](#).
  - Informe de la AQU, correspondiente a la evaluación del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes ([Evidència E2.1 IFSeg\\_DT Tecnologies de la informació i de xarxes UOC 17.pdf](#)).
  - Los indicadores de los almacenes de datos (*data warehouse*).
  - Los informes de las encuestas de satisfacción de los diferentes grupos de interés. Ambos documentos se encuentran disponibles para los periodos evaluados.
2. Elaboración del autoinforme: la redacción de los estándares 1, 4 y 6 fue responsabilidad de la Comisión Académica del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, y fue liderada por el director de programa, el Dr. Ferran Adelantado. La Comisión redactó el estándar a partir de un proceso de reflexión y valoración global de los resultados de la titulación y de los mecanismos que permiten la mejora continua del proceso docente. Los documentos resultantes se compartieron.

3. Para la elaboración de los estándares transversales 2, 3 y 5 se llevó a cabo también un trabajo previo coordinado entre la dirección de la Escuela de Doctorado y el Área de Planificación y Calidad (PyC).
4. Valoración individual de los miembros del CEI: una primera versión del documento completo fue sometida a la valoración del CEI. Para realizar una recogida sistemática de las opiniones relativas a cada estándar, se creó un formulario *ad hoc* que tenía que ser rellenado individualmente por cada miembro del CEI antes de la reunión celebrada el día 16 de maig de 2018. En relación con cada estándar, se pedía indicar el grado de logro propuesto y sus puntos fuertes y débiles, además de propuestas de mejora.
5. Aprobación provisional: el CEI, reunido el 29 de mayo de 2018, aprobó el contenido de los diferentes estándares, las justificaciones aportadas y el plan de mejoras propuesto. También consensuó el grado de logro relativo a cada uno de los estándares.
6. Exposición pública: una vez elaborado el autoinforme se abrió el periodo de exposición pública. El informe estuvo disponible en la web de la universidad o Campus Virtual del 1 al 7 de octubre de 2018. Se informó por correo electrónico a todos los grupos de interés de la universidad relacionados con la titulación, para fomentar la lectura del informe y las aportaciones en relación con el contenido. Una vez finalizado el periodo de exposición pública, como no se recibió ninguna aportación, no se consideró necesario introducir ninguna modificación en el autoinforme inicial.
7. Aprobación definitiva: el Consejo de Dirección (CdD) aprobó en la sesión del 8 de octubre de 2018 el autoinforme.
8. El autoinforme ha sido enviado finalmente a AQU Catalunya en fecha 11 de octubre de 2018.

**Nota previa:** En este documento se utiliza la forma *director, profesor, doctorando, etc.*, en singular o en plural, para referirse tanto a hombres como a mujeres. Es decir: cuando se escribe *director, profesor, etc.*, puede ser director o directora, profesor o profesora, etc.

## 4. Valoración de la consecución de los estándares de acreditación

### Estándar 1: Calidad del programa formativo

El programa que se somete a evaluación ha seguido el proceso de verificación/modificación/acreditación siguiente:

Tabla 4.1. Información del programa de doctorado.

	Verificación	Aprobación del Consejo de Ministros	Modificación	Código RUCT	Recomendaciones
Doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes	28/12/2012	23/05/2014	14/03/2016	5600006	Sí

La implantación de las recomendaciones se ha ido comunicando en los informes de seguimiento de la titulación.

Tabla 4.2. Grado de logro del estándar 1.

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
<b>Estándar 1: Calidad del programa formativo</b>	X			
1.1. El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de 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	X			
1.2. El programa dispone de mecanismos adecuados de supervisión de los doctorandos y, en su caso, de las actividades formativas	X			



### **E.1.1. El programa dispone de mecanismos para garantizar que el perfil de ingreso de 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**

#### **Mecanismos para garantizar la adecuación del perfil de los estudiantes**

El perfil de acceso de los doctorandos en el programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes se definió en el apartado 3.1 de la memoria de verificación y posteriormente se amplió en el apartado 4.1 de la memoria de modificación ([Evidència E1.2 - 20180118 Memoria Modificacio Doctorat TIR Subsanada.pdf](#)). A pesar de que esta solicitud de modificación no tenía el objetivo de cambiar el perfil de acceso de los doctorandos, se aprovechó para actualizar la oferta formativa de máster en el ámbito tecnológico de la UOC. La modificación no tuvo incidencia en el perfil de acceso.

Según la memoria de solicitud de modificación, el perfil de acceso de los doctorandos es el siguiente.

1. Titulados en alguno de estos másteres universitarios de la UOC:

- Máster universitario de Aplicaciones Multimedia
- Máster universitario de Software Libre
- Máster universitario de Seguridad de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
- Máster universitario de Visión por Computador
- Máster universitario de Bioinformática y Bioestadística
- Máster universitario de Ingeniería Computacional y Matemática

2. Estudiantes que hayan cursado otros másteres universitarios en ámbitos tecnológicos, ya sea en la UOC o en otras universidades. En el caso de que los hayan cursado en la UOC, podrán, por temática, ser admitidos en el programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes los titulados en los siguientes másteres universitarios:

- Máster universitario de Ingeniería Informática
- Máster universitario de Ingeniería de Telecomunicación

Además, los requisitos de acceso establecen un nivel de lengua inglesa mínimo equivalente al B2 según el Marco común europeo de referencia para las lenguas, MCER (*Common European Framework of Reference for Languages*, CEFRL). En la modificación del programa de 2016, se introdujo una enmienda en este requisito necesario. Dada la diferencia en la duración entre el doctorado a tiempo parcial y el doctorado a tiempo completo, los candidatos a tiempo parcial pueden ser admitidos de forma condicionada con un nivel de lengua inglesa equivalente al B1 según el MCER, con la obligación formal de alcanzar (y acreditar) el nivel B2 durante el primer año en el programa TIR. Cuando haya transcurrido un año desde la admisión condicionada, el incumplimiento de la

obligación de acreditar el nivel B2 supondrá la baja definitiva del programa. Esta modificación se basa en el hecho de que la duración del doctorado a tiempo parcial es de cinco años, por lo que el primer año se considera principalmente formativo. Se considera adecuado incluir como parte del itinerario formativo la acreditación del nivel B2 en el caso de los doctorandos a tiempo parcial que solo acrediten el nivel B1.

Una vez garantizados los requisitos mínimos necesarios para tener una titulación de máster en el ámbito tecnologicocientífico y la acreditación del nivel mínimo de conocimiento de la lengua inglesa, el programa de doctorado TIR establece el proceso de selección como el primer elemento clave para garantizar el perfil de los candidatos y la adecuación de la capacidad de supervisión con los estándares de calidad exigidos por la UOC. Así pues, en el proceso de selección intervienen todos los actores implicados: la Escuela de Doctorado, la Comisión Académica del Doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes (y, por extensión, su dirección), los profesores/investigadores (como miembros de grupos de investigación y también a título individual), los institutos de investigación de la UOC (Internet Interdisciplinary Institute, IN3, y eLearn Center, eLC) y la secretaría académica de la UOC.

El proceso previo a la convocatoria de acceso se inicia con la actualización de las propuestas de tesis por parte de los profesores/investigadores, los grupos de investigación y los institutos de investigación. Esta información es recogida por la Comisión Académica del programa de doctorado y remitida a la Escuela de Doctorado. La captación de talento se fomenta mediante la difusión de la convocatoria por los canales seleccionados en el Plan de comunicación de la Escuela de Doctorado y los canales de comunicación de los investigadores (listas de distribución de investigación temáticas, redes de investigación del ámbito de los investigadores, etc.).

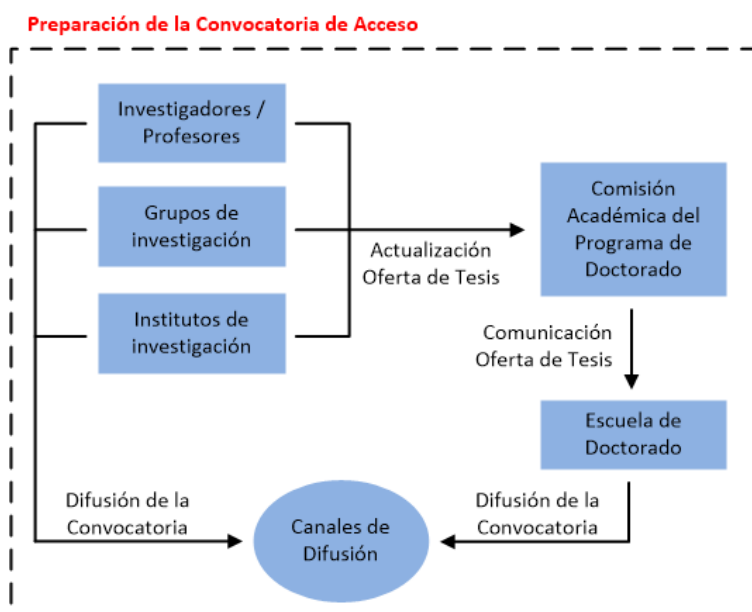


Figura 4.1. Proceso de preparación de la convocatoria ordinaria de acceso al programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes.

El cumplimiento de los requisitos de las candidaturas que se reciben en la Escuela de Doctorado está garantizado por la secretaría académica. Las candidaturas (solicitudes de acceso de los candidatos) explicitan la voluntad de solicitar acceso a una de las líneas de investigación del programa TIR, concretamente a una propuesta de tesis doctoral específica dentro de la línea de investigación y con la supervisión de un investigador responsable.

Las candidaturas validadas posteriormente son evaluadas conjuntamente por la Comisión Académica del programa de doctorado y los investigadores responsables de las diferentes propuestas de tesis. Para cada uno de los candidatos, la Comisión Académica delega la coordinación de la evaluación en uno de sus miembros, llamado *ponente*, quien evalúa algunos de los aspectos de la candidatura, traslada la documentación al investigador responsable de la investigación y reporta la evaluación final del candidato al resto de la Comisión Académica. Finalmente, la Comisión Académica recoge las evaluaciones individuales de cada candidatura y toma una decisión consensuada.

Este proceso evalúa tanto aspectos curriculares como experiencia previa y adecuación a las propuestas de tesis (mediante entrevistas personales entre investigadores y candidatos). La Escuela de Doctorado recoge las propuestas y las solicitudes, elabora la lista final de los candidatos admitidos y publica la resolución basándose en las evaluaciones que han hecho conjuntamente la Comisión Académica de Doctorado y los investigadores, y en la evaluación que también han llevado a cabo los institutos de investigación (IN3 y eLC). La puntuación otorgada por los institutos de investigación solo tiene impacto en la concesión de las becas predoctorales de la Escuela de Doctorado, pero no en la aceptación o denegación del acceso al programa de doctorado.

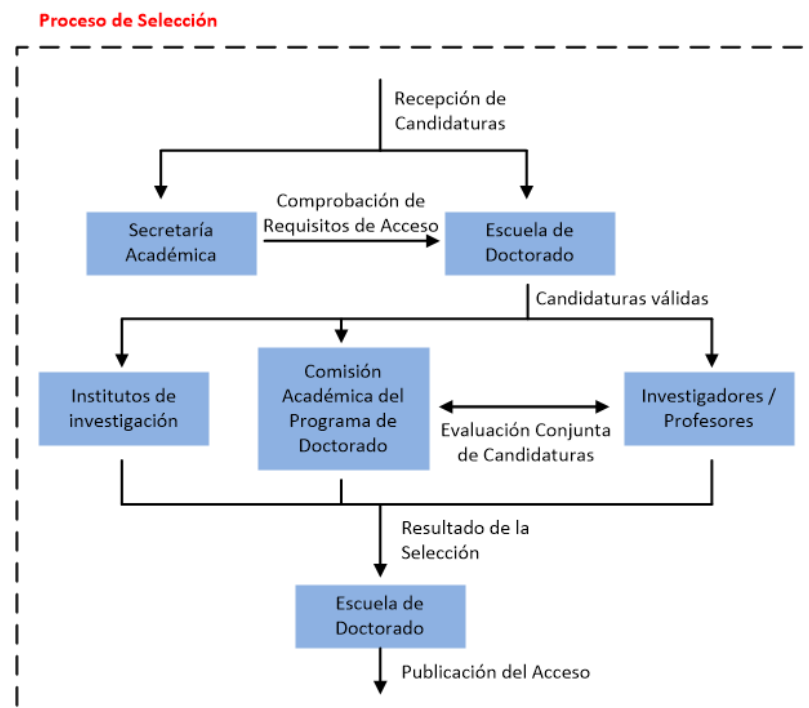


Figura 4.2. Proceso de selección de las candidaturas que se han recibido.

Para la evaluación conjunta de candidaturas que llevan a cabo la Comisión Académica del programa de doctorado TIR y los investigadores responsables de las líneas de investigación, se utiliza una rúbrica accesible desde el espacio web de la Escuela de Doctorado (véase el [enlace](#) o [Evidència E1.3 - Rúbrica Acceso.pdf](#)). La rúbrica consta de 100 puntos distribuidos de la siguiente forma:

1. Un máximo de 25 puntos por el expediente de grado (o equivalente).
2. Un máximo de 15 puntos por el expediente de máster (o equivalente).
3. Un máximo de 10 puntos por la producción científica previa.
4. Un máximo de 5 puntos por la acreditación de lengua inglesa.
5. Un máximo de 10 puntos por la carta de presentación.
6. Un máximo de 10 puntos por la entrevista personal.
7. Un máximo de 10 puntos por la adecuación a la línea de investigación.
8. Un máximo de 5 puntos por la aportación de cartas de referencia.
9. Un máximo de 10 puntos por otros méritos relacionados con la I+D+I.

Gracias a la rúbrica y a la distribución de tareas entre los actores involucrados en la evaluación de las candidaturas, el proceso de selección evalúa los siguientes elementos: a) requisitos mínimos de acceso, b) adecuación a la línea de investigación y su conocimiento, c) trayectoria académica, d) méritos adicionales. El peso de cada uno de estos aspectos y los responsables de desarrollar la evaluación se muestran en la siguiente figura:

Aspectos evaluados según requisitos y rúbrica									
0. Máster tecnológico	4. Nivel inglés	8. Cartas referencia	3. Producción científica	9. Otros méritos	1. Expediente Grado	2. Expediente Máster	5. Carta presentación	6. Entrevista personal	7. Adecuación a investigación
Requisitos mínimos									
Méritos adicionales (30%)					Trayectoria académica (40%)		Adecuación y conocimiento de la línea de investigación (30%)		
Secretaría Académica		Ponente de la Comisión Académica del Programa de Doctorado				Investigador responsable de línea de investigación			
Responsable de la evaluación									

Figura 4.3. Ponderación y responsable de la evaluación de los aspectos incluidos en la rúbrica y los requisitos mínimos de acceso.

Esta ponderación tiene el objetivo de equilibrar los diversos aspectos de cada candidatura. Para que un candidato sea admitido es necesario que se cumplan las siguientes condiciones:

- El candidato obtenga un mínimo de 50 puntos en la rúbrica.
- El investigador responsable de la propuesta de tesis acepte su supervisión.
- La Comisión Académica estime positivamente la capacidad de supervisión del investigador y del grupo de investigación.
- No se supere el número máximo de candidatos admitidos en el programa.

La Comisión Académica del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes tiene una composición heterogénea en términos de ámbito de especialización a fin de aportar una visión amplia y diversa en la evaluación de la adecuación de los candidatos. La siguiente tabla identifica a los miembros de la Comisión Académica con la línea de investigación en la que son expertos:

*Tabla 4.3. Especialización de los miembros de la Comisión Académica.*

Miembro de la Comisión Académica	Línea de investigación en la que es experto
Dr. Joan Manuel Marquès Puig	<i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>
Dr. Joan Antoni Pastor Collado <sup>4</sup>	<i>Management of ICT Systems and Services</i>
Dra. Helena Rifà Pous	<i>Information and Network Security and Privacy</i>
Dra. Àgata Lapedriza García	<i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>
Dr. Javier Melenchón Maldonado	<i>Human-Computer Interaction, Design and Multimedia</i>
Dr. Robert Clarisó Viladrosa	<i>Software Engineering</i>
Dr. Ferran Adelantado Freixer	<i>Wireless Networks and IoE</i>
Dr. Santi Caballé Llobet	<i>Learning Technologies</i>

## Adecuación de los perfiles de los estudiantes

El número de plazas que se ofrecen cada curso académico son 15, tal como se establecía en la verificación del programa. A pesar de que este número se considera adecuado para garantizar la calidad de los nuevos estudiantes y la supervisión que se llevará a cabo en el periodo inicial de desarrollo del programa de doctorado, en la modificación resuelta favorablemente con fecha de 14 de marzo de 2016 se ha ampliado la oferta hasta 20 plazas. El periodo de solicitud de acceso ordinario habilitado todos los cursos académicos se extiende habitualmente entre el 1 de diciembre y mediados de febrero.<sup>5</sup> Teniendo en cuenta que la solicitud de acceso para el curso 2016-2017 (el último curso incluido en

<sup>4</sup> En el momento de redactar este informe, ha habido la sustitución de un miembro de la Comisión Académica. El Dr. Joan Antoni Pastor Collado ha sido sustituido por el Dr. Santi Caballé Llobet.

<sup>5</sup> El periodo concreto que habilita para la solicitud de acceso, lo establece la Escuela de Doctorado en cada convocatoria.

este informe) terminó en febrero de 2016, el incremento de plazas que se introdujo en la modificación no ha sido efectivo hasta el curso 2017-2018 (la resolución de acceso fue en mayo de 2017 y el inicio del doctorado, en septiembre de 2017; por tanto, queda fuera del periodo de análisis de este informe).

Es interesante observar en la tabla 4.4 que la evolución de la demanda ha seguido una tendencia que empieza en sentido ascendente en el curso 2013-2014 como consecuencia de la creciente necesidad de ofrecer estudios de doctorado específicos del ámbito tecnológico, se normaliza en sentido descendente en el curso 2014-2015, se inicia la tendencia de nuevo al alza en el curso 2015-2016 y este crecimiento se consolida en el curso 2016-2017. Es notorio que el número de solicitudes de acceso crece casi el 300 % entre el curso 2013-2014 y el curso 2016-2017, las cuales pasan de 43 a 123, respectivamente.

La ampliación del número de plazas que se ofrecen (de 15 a 20) introducida en la última modificación y que ha entrado en vigor en la convocatoria de acceso para el curso 2017-2018 (fuera del periodo que se analiza en este informe) tiene el objetivo de absorber la consolidación del programa y la intensificación de la investigación en el ámbito tecnológico (también de otros ámbitos) por medio de los centros de investigación de la UOC, principalmente el Internet Interdisciplinary Institute (IN3) y, de forma menos directa, el eLearn Center (eLC). La Escuela de Doctorado y la dirección del programa de doctorado, entendiendo que esta ampliación debe ir acompañada de un plan de comunicación más ambicioso, han puesto en marcha el proceso de creación e implantación de un nuevo plan de comunicación. Este plan de comunicación es liderado por la Escuela de Doctorado, y se empezó a poner en práctica en 2017 y se aplicará a lo largo de 2018. En el momento de redactar este informe, se han identificado los canales y los medios de comunicación más populares de cada uno de los ámbitos (listas de distribución de correo electrónico, Twitter, etc.). Del mismo modo, se han identificado las instituciones científicas de áreas de conocimiento coincidentes con las del programa de doctorado TIR (organizaciones internacionales, universidades, centros de investigación, etc.). El Plan de comunicación define los contenidos, en el marco del programa de doctorado (convocatorias de beca, actividad ordinaria, publicaciones relevantes, etc.), que pueden comunicarse y a quién y por qué canal o medio se comunica cada uno. Esta acción, que se llevará a cabo a lo largo del año 2018, se espera que pueda tener impacto en la demanda.

#### **Acción 1.1 del Plan de mejora**

Creación de un plan de comunicación de la Escuela de Doctorado y sus programas con el objetivo de incrementar la demanda y la calidad de la demanda. La acción se plantea en las dos fases siguientes.

Fase 1: análisis de las reuniones de grupo (*focus groups*) que son interesantes para el programa de doctorado y los canales de comunicación para llegar a los grupos de forma efectiva. Ello incluye instituciones internacionales, listas de distribución, sitios web de distribución de ofertas de doctorado, etc.

**Fase 2:** creación de un plan de comunicación que incorpore la información obtenida en la fase 1 y diseñe estrategias para alcanzar el objetivo.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

En el contexto de ampliación y consolidación del programa de doctorado TIR, y paralelamente al Plan de comunicación, la Comisión Académica del programa de doctorado ha aprobado la inclusión de dos nuevas líneas de investigación, una para la convocatoria de solicitud de acceso para el curso 2017-2018 y una para la convocatoria de solicitud de acceso para el curso 2018-2019. A pesar de que este informe no analiza ninguno de los dos cursos mencionados, las nuevas líneas de investigación son *Complex Systems* y *Data Science*, con las que se pasa de 11 líneas de investigación a 13 (un incremento del número de líneas del 18 % y, por lo tanto, inferior al 20 %). Estas inclusiones se han incorporado en el informe de seguimiento del curso 2015-2016 y permiten adaptar la oferta del programa de doctorado TIR a la investigación que se lleva a cabo en el marco de la institución. Este hecho se analiza más adelante.

Tabla 4.4. Resumen de indicadores de calidad del programa formativo.

Indicador	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Oferta de plazas <sup>6</sup>	15	15	15	15
Demanda <sup>7</sup>	43	26	61	123
Estudiantes matriculados de nuevo ingreso	21	11	12	11
- <i>Estudiantes nuevos</i>	12	10	10	11
- <i>Estudiantes provenientes de traslados</i>	9	1	2	0
Estudiantes totales matriculados <sup>8</sup>	21	32	36	44
Estudiantes con beca % <sup>9</sup>	23,81 %	34,38 %	38,39 %	44,91 %
Estudiantes a tiempo parcial % <sup>10</sup>	76,19 %	65,63 %	61,11 %	59,09 %
Estudiantes extranjeros %	28,57 %	21,88 %	30,56 %	36,36 %
Estudiantes totales provenientes de másteres de otras universidades <sup>11</sup> %	71,43 %	62,5 %	61,11 %	65,91 %

<sup>6</sup> La publicación de la convocatoria de admisión para un curso siempre se hace durante el curso anterior. Por ejemplo, a pesar de que el curso 2012-2013 se ofrecieron las primeras plazas y becas, estas eran para iniciar el doctorado en el curso 2013-2014 y es así como se computan.

<sup>7</sup> Demanda de candidatos que cumplieran los requisitos.

<sup>8</sup> Números acumulados solo del plan del periodo en evaluación, sin estudiantes de otros periodos anteriores.

<sup>9</sup> Porcentaje acumulado de los datos según el indicador de estudiantes totales matriculados.

<sup>10</sup> Los doctorandos con beca del Plan de Doctorados Industriales (en las dos modalidades) cuentan como estudiantes a tiempo parcial.

<sup>11</sup> Este concepto incluye a todos los estudiantes que para acceder al doctorado no han acreditado ningún máster universitario ni ninguna licenciatura o grado de la UOC. Por lo tanto, incluye a todos los estudiantes que han presentado no solo másteres que no eran de la UOC, sino, de forma exclusiva, cualquier tipo de titulación que no fuera de la UOC.

Indicador	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Estudiantes de la nueva convocatoria provenientes de másteres de otras universidades %	71,43 %	45,45 %	75 %	72,73 %
Estudiantes de la nueva convocatoria que han requerido complementos de formación o cursos de formación %	58,33 %	70 %	70 %	81,82 %

Una vez analizado el contexto de las plazas que se ofrecen y de las candidaturas que se han aceptado, se analiza el perfil de los estudiantes en función de varias dimensiones, concretamente las siguientes.

- **Actividad del candidato en el momento de la admisión:** si el candidato proviene del mundo de la empresa, viene del ámbito de la docencia o la investigación o se ha graduado recientemente.
- **Formación previa de acceso.**
- **Dedicación al doctorado:** dedicación a tiempo completo o a tiempo parcial.
- **Financiador de la beca de doctorado:** en el caso de tratarse de un estudiante a tiempo completo con beca, se analiza cuál es el organismo financiador.

La tabla 4.5 muestra el perfil de los candidatos admitidos según la actividad que desarrollaban antes de la admisión. En concreto, el 23,64 % de los admitidos accede al doctorado directamente después de haber terminado los estudios de máster, mientras que el 76,26%, accede al programa de doctorado TIR tras ejercer una actividad profesional (o durante su ejercicio), ya sea en el sector de la empresa (43,64 %) ya sea en el sector de la academia o la investigación (32,72%). Esta distribución de los perfiles de entrada es coherente con la idiosincrasia de la UOC, que se dirige en gran medida a la formación de profesionales en activo. Además, la mayoría de los doctorandos admitidos al terminar los estudios de máster (23,64 %) ingresan a tiempo completo y como beneficiarios de los programas de becas de la UOC o de otras instituciones financiadoras, tal como se verá más adelante en esta sección (véase la figura 4.7).

La tabla también incluye la distribución del perfil de entrada en esta dimensión para cada una de las líneas de investigación del programa de doctorado TIR. Si bien puede observarse que el perfil de los candidatos admitidos difiere sensiblemente entre líneas de investigación, la cantidad de doctorandos admitidos en la mayoría de las líneas de investigación en el momento de redactar este informe es demasiado pequeña para que estos valores sean significativos. La distribución del número de doctorandos por líneas de investigación se incluye más adelante, en la tabla 4.8 de este estándar. Sin embargo, se intuye que la actividad de investigación que llevan a cabo los investigadores de cada línea (más aplicada al mundo de la empresa, más centrada en el ámbito académico o con una aproximación más teórica) repercutirá en los perfiles.

La Comisión Académica del programa de doctorado TIR seguirá la distribución de estos perfiles de entrada para extraer conclusiones cuando los datos sean más significativos, pero las posibles diferencias que puedan observarse no se consideran un aspecto



negativo, siempre que la investigación que se lleve a cabo responda a los objetivos y las expectativas tanto del doctorando como del investigador responsable.

Tabla 4.5. Actividad de los candidatos en el momento de la admisión.

Línea de investigación en la que es experto	Empresa (%)	Docencia o investigación (%)	Estudiante (%)
<i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>	0,00	50,00	50,00
<i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>	50,00	0,00	50,00
<i>Simulation and Optimization</i>	50,00	0,00	50,00
<i>Management of ICT Systems and Services</i>	50,00	50,00	0,00
<i>Information and Network Security and Privacy</i>	57,14	28,57	14,29
<i>Knowledge Technologies</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Learning Technologies</i>	20,00	80,00	0,00
<i>Software Engineering</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Wireless Networks and IoE</i>	0,00	0,00	100,00
<i>Human-Computer Interaction, Design and Multimedia</i>	25,00	75,00	0,00
<i>Applications of Geographic Information Systems</i>	0,00	66,67	33,33
<b>TOTAL</b>	<b>43,64</b>	<b>32,73</b>	<b>23,64</b>

El perfil de acceso al programa también queda determinado por el acceso por medio de traslados de expedientes provenientes de otros programas de doctorado. La reordenación de la investigación en la UOC —hoy dentro del marco de la Escuela de doctorado— que se llevó a cabo posteriormente a la verificación del programa de doctorado TIR implicó el traslado de expediente de un número importante de estudiantes (véase la tabla 4.4). Así, durante el curso 2013-2014, la Comisión Académica del programa de doctorado aprobó 9 solicitudes de traslado de expediente, mayoritariamente provenientes del programa de doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) de la UOC; este programa, de carácter multidisciplinario, daba cobertura a la investigación en el ámbito tecnológico hasta el momento de la creación del programa TIR. En los casos de traslados de expediente aprobados por la Comisión Académica hasta la fecha de realización de este informe, al menos uno de los directores ya formaba parte del programa de doctorado TIR. Los traslados en todos los casos se inician con la solicitud formal y voluntaria del doctorando y del director o directores de tesis y se ajustan a la normativa vigente del programa de doctorado TIR para este procedimiento. Posteriormente, el número de traslados de expediente se ha normalizado, con la aprobación de un traslado en el curso 2014-2015 y de dos traslados en el curso 2015-2016. En el curso 2016-2017 ya no ha habido ningún traslado. Se espera que esta normalización en sentido descendente se consolide y el traslado de expediente, particularmente entre programas de doctorado de la misma institución, se convierta en esporádico, como ya ha sucedido en los cursos 2014-2015, 2015-2016 y, especialmente, 2016-2017, en el que no ha habido ningún traslado de expediente.

En respuesta a las recomendaciones incluidas en el informe de valoración del seguimiento de la AQU ([Evidència E2.1 IFSeq DT Tecnologies de la informació i de](#)

xarxes UOC 17.pdf), en la figura 4.4 se detallan las regulaciones con las que se regían los programas de doctorado de origen de los accesos por vía de traslado de programa de doctorado. En concreto, el informe de valoración decía textualmente: «Respecto de las cifras proporcionadas sería imprescindible conocer cuántos de estos estudiantes son de nuevo ingreso y cuántos proceden de un programa de doctorado bajo regulaciones anteriores al Real Decreto 99/2011». Es interesante ver en la figura 4.4 que el 83,33 % de los traslados de expediente provenía de programas de doctorado regulados por el Real decreto 1393/2007, mientras que el 16,67 % restante de traslados provenía de programas regulados por el Real decreto 99/2011.

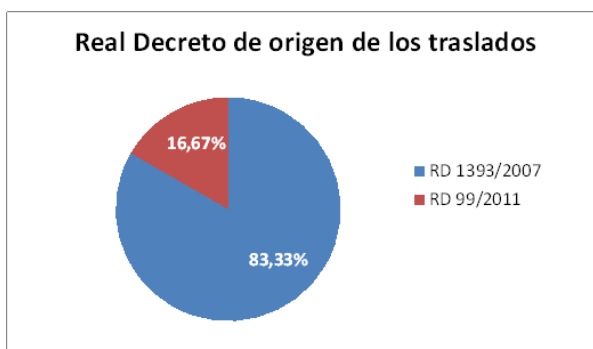


Figura 4.4. Real decreto que regula el programa de doctorado de origen de los expedientes trasladados.

También como respuesta a las recomendaciones del informe de valoración del seguimiento de la AQU ([Evidència E2.1 IFSeg\\_DT Tecnologies de la informació i de xarxes UOC 17.pdf](#)), se han desglosado las líneas de investigación de los estudiantes provenientes de un traslado (tabla 4.6) y de la actividad de los candidatos en el momento de la admisión (tabla 4.5). Concretamente, el informe recomendaba: «Se recomienda, respecto de la información proporcionada y de cara a la renovación de la acreditación de este programa de doctorado, relacionar las líneas de investigación con los estudiantes del programa, con las tesis en curso y con las ya defendidas». Los estudiantes provenientes de traslados desde otros programas se han distribuido entre las líneas investigación del programa de doctorado TIR, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.6. Líneas de investigación de destino de los traslados de expediente.

Línea de investigación	Número de estudiantes provenientes de traslado
<i>Learning Technologies</i>	3 (25 %)
<i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>	1 (8,33 %)
<i>Applications of Geographic Information Systems</i>	1 (8,33 %)
<i>Information and Network Security and Privacy</i>	3 (25 %)
<i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>	1 (8,33%)
<i>Wireless Networks and IoE</i>	1 (8,33 %)
<i>Simulation and Optimization</i>	2 (16,67 %)

En ninguno de los cursos que se evalúan en este informe, el número de estudiantes nuevos admitidos (excluidos los traslados de expediente) ha superado el número de plazas que se ofrecen (tabla 4.4). Esto se debe a que la Comisión Académica del programa de doctorado TIR, con la colaboración de los profesores/investigadores vinculados al programa, establece criterios de selección de estudiantes de doctorado estrictos. El número máximo de plazas que se ofrecen se ha fijado para asegurar, en caso de que se cubran todas, la capacidad de dirección de los profesores/investigadores vinculados al programa de acuerdo con los estándares de calidad establecidos. Así, y a pesar de haber recibido un número de solicitudes de acceso muy superior al número máximo de plazas que se ofrecen, el programa de doctorado TIR ha aceptado solo a los estudiantes de doctorado que superaban los estrictos requisitos de calidad establecidos por el programa y solicitados por los profesores/investigadores vinculados a él. Este hecho se repite en todos los cursos excepto en el curso 2013-2014, en el que la suma de los doctorandos matriculados provenientes de la convocatoria de acceso y los traslados de expediente superan el número de plazas ofrecidas. Los motivos por los que se supera este número son dos: a) se trata de una situación puntual fruto de la reordenación de la investigación tras la verificación del TIR; b) se dio acceso al primer doctorando industrial del programa (con un calendario distinto) para reforzar la apuesta institucional del TIR por incorporar este tipo de doctorandos (se desea mejorar la relación entre programa de doctorado e industria). Así se garantiza la capacidad de supervisar la acción formativa individualizada de forma conveniente.

El análisis de la formación para acceder al programa de doctorado presentada por los doctorandos admitidos al programa TIR para el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017, en la segunda de las dimensiones analizadas, se enmarca en tres grandes áreas de conocimiento definidas por la nomenclatura internacional de la UNESCO (véase este [enlace](#)): ciencias tecnológicas (330000), matemáticas (120000) y física (220000). Dada la gran variedad y cantidad de títulos que han presentado los doctorandos (grados, másteres, ingenierías, etc.), en la tabla 4.7 se desglosa el perfil de los doctorandos admitidos según la formación previa utilizando estas tres áreas de conocimiento.

Tabla 4.7. Formación previa de los doctorandos admitidos.

Línea de investigación en la que es experto	Ciencias tecnológicas (%)	Matemáticas (%)	Física (%)
<i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Simulation and Optimization</i>	60,00	30,00	10,00
<i>Management of ICT Systems and Services</i>	75,00	25,00	0,00
<i>Information and Network Security and Privacy</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Knowledge Technologies</i>	50,00	50,00	0,00
<i>Learning Technologies</i>	100,00	0,00	0,00

Línea de investigación en la que es experto	Ciencias tecnológicas (%)	Matemáticas (%)	Física (%)
<i>Software Engineering</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Wireless Networks and IoE</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Human-Computer Interaction, Design and Multimedia</i>	100,00	0,00	0,00
<i>Applications of Geographic Information Systems</i>	100,00	0,00	0,00
<b>TOTAL</b>	<b>89,09</b>	<b>9,09</b>	<b>1,82</b>

Se observa que, como cabía esperar, se accede al programa TIR con una formación del ámbito científico (matemáticas y física) y tecnológico. Los títulos que se han presentado, sin embargo, tienen una nomenclatura diversa según el país de emisión del título, la universidad de origen, etc. Como parte del análisis, y más allá de los códigos internacionales definidos por la UNESCO, la figura muestra de manera conceptual las palabras clave que definen la formación previa de los doctorandos admitidos por líneas de investigación.

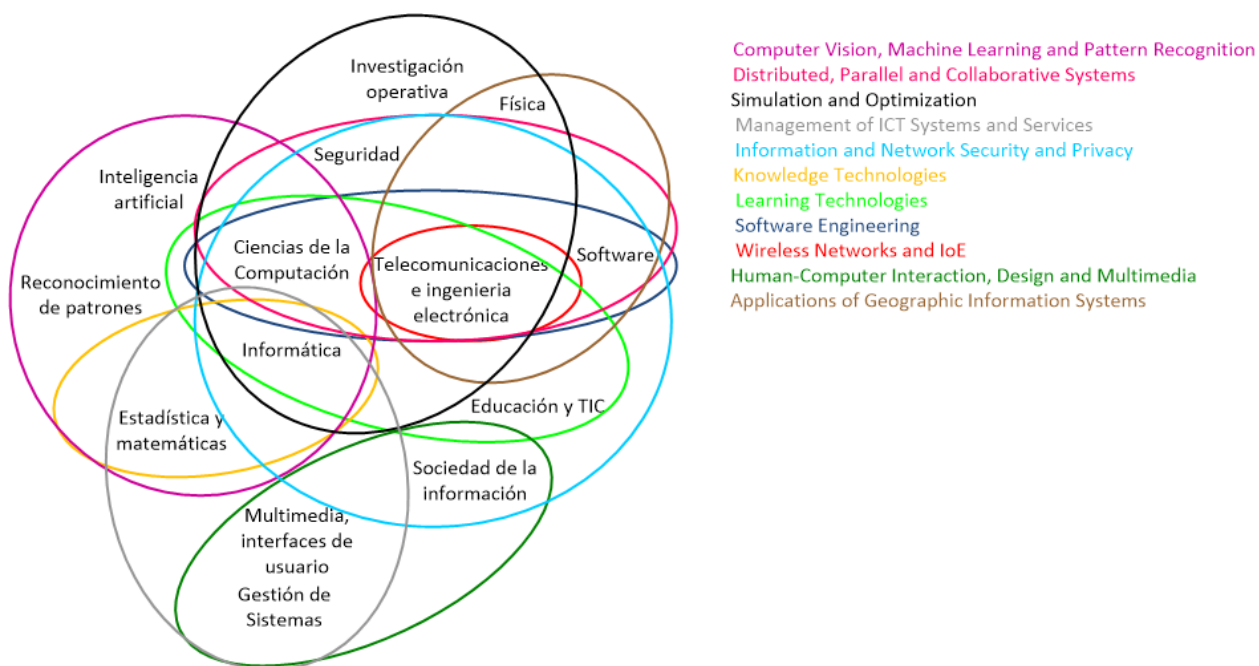


Figura 4.5. Palabras clave de los títulos que han dado acceso al programa y relación con las líneas de investigación.

Las particularidades de la UOC, universidad pionera en la enseñanza universitaria a distancia gracias a una metodología consolidada y de prestigio reconocido, tienen un efecto importante en el perfil de los candidatos admitidos en cuanto a la dedicación parcial o completa al doctorado. Concretamente, hacen que el número de estudiantes matriculados a tiempo parcial sea más elevado que en la mayoría de las instituciones del sistema universitario español. Tal como puede observarse en la tabla 4.4, sin embargo,

el porcentaje de estudiantes a tiempo parcial ha ido disminuyendo lentamente desde el curso 2013-2014, en el que representaba el 76,19 %, hasta alcanzar el 59,09 % el curso 2016-2017 (véase en la figura 4.6 el porcentaje de estudiantes a tiempo parcial y completo en el periodo que se analiza). Para favorecer el incremento de estudiantes matriculados a tiempo completo, se han llevado a cabo las siguientes acciones:

- La Escuela de Doctorado y el Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación de la UOC impulsan un programa de becas predoctorales propias con convocatoria abierta. El número de becas predoctorales que se ofrecen (no solo para el programa de doctorado TIR, sino también para los otros dos programas de doctorado vinculados a la Escuela de Doctorado de la UOC) crecerá en los próximos años. Así, mientras que, en el periodo de análisis (del 2012-2013 al 2016-2017), el número total de becas propias ha sido de 10 becas por año, a partir del curso 2017-2018 este número crecerá hasta alcanzar 15 becas por año, a razón de una beca adicional por año.

#### **Acción 1.2 del Plan de mejora**

Incrementar el número de becas de doctorado a tiempo completo financiadas por la UOC. En la línea de lo que se establece en el [Plan estratégico de la UOC 2014-2020](#), en el eje 5, Fomento de la excelencia en investigación, esta universidad aumentará el número de tesis financiadas con recursos propios (mediante el Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación) desde 11 becas anuales en el año 2017 hasta 15 becas anuales en 2020.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

- Además, con la voluntad de aumentar el número de matriculados en el programa de doctorado TIR beneficiarios de becas de formación de personal investigador (FI) financiadas por la AGAUR y de becas financiadas por el Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Catalunya, la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia (OSRT) ha desarrollado una estrategia de información de convocatorias, asesoramiento para los solicitantes, etc.

#### **Acción 1.3 del Plan de mejora**

Incremento del número de solicitudes de becas FI mediante el asesoramiento y el acompañamiento en el trámite de solicitud de becas. La UOC, con la voluntad de mejorar las posibilidades de éxito, establece un proceso de priorización de solicitudes que lleva a cabo la [Comisión de Investigación e Innovación de la UOC](#), formada por el rector, los vicerrectores, el director de la Escuela de Doctorado, la directora de la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia, el director del Internet Interdisciplinary Institute, el director del eLearn Center y los responsables de investigación de los estudios de la UOC.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

- Con el objetivo de estrechar la colaboración con la industria, y para mejorar la transferencia tecnológica de la investigación que se desarrolla en el marco del programa de doctorado, se incentivará el incremento de doctorandos industriales.

**Acción 1.4 del Plan de mejora**

Proporcionar asesoramiento desde la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia y de la Escuela de Doctorado para incrementar el número de doctorandos industriales del programa de doctorado. Del mismo modo, la Escuela de Doctorado ha empezado a hacer un conjunto de entrevistas a empresas y responsables del Plan de Doctorados Industriales para buscar sinergias y explicar (a las empresas) las ventajas de acogerse al programa con la codirección dentro del programa de doctorado TIR.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

Fruto de estas acciones, alguna de las cuales ya se ha iniciado, en la tabla 4.4 puede observarse la evolución al alza del número de estudiantes matriculados con beca. La distribución de las becas según el organismo financiador en el periodo que se analiza en este informe se muestra en la figura 4.7. Es muy destacable el resultado de las becas de Doctorados Industriales conseguidas dentro del programa de doctorado TIR, que suponen casi el 25 % del total de becas. Teniendo en cuenta que el número total de estudiantes tenderá a aumentar, ya que la duración de los estudios de doctorado a tiempo parcial es superior a la duración de los estudios a tiempo completo, y que la oferta de plazas se incrementará hasta 20 a partir del curso 2017-2018, se incentivará la participación de estudiantes o candidatos a las convocatorias de programas de becas predoctorales con financiación externa (catalana, española y europea en las diferentes modalidades).

En cuanto a la procedencia de los estudiantes (figura 4.8), el programa de doctorado TIR y la Escuela de Doctorado, además de los investigadores de los grupos de investigación vinculados al programa de doctorado TIR, han hecho un esfuerzo de divulgación de las convocatorias de acceso y, muy particularmente, de los programas de becas. Este esfuerzo se traduce en un elevado porcentaje de alumnos matriculados provenientes de másteres de otras universidades.<sup>12</sup> Aunque la distribución actual de los estudiantes según su nacionalidad se considera satisfactoria, se entiende como un elemento clave la mejora de la difusión del programa de doctorado para conseguir la captación de talento internacional. Es precisamente con la finalidad de alcanzar este objetivo que la Escuela de Doctorado ha comenzado a desarrollar un nuevo plan de comunicación, tal como se ha apuntado anteriormente (acción 1.1).

El programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes prevé que los doctorandos matriculados que no hayan cursado el número mínimo de créditos de

<sup>12</sup> En el caso de los estudiantes provenientes de traslados de expediente, se considera que el estudiante proviene o no de un máster de fuera de la UOC, independientemente del programa donde había comenzado el doctorado.

formación inicial de investigación en tecnologías de la información y de redes, cursen los complementos de formación que se ofrecen mediante las actividades formativas *Research Methodologies in Network and Information Technologies* y *Research Techniques in Network and Information Technologies* (cada una de 5 créditos ECTS). Tras la admisión del doctorando en el programa de doctorado y la asignación de un tutor, este propone un itinerario formativo individualizado en el que define, de acuerdo con los conocimientos y la formación previos del doctorando, si requiere estos complementos de formación. Adicionalmente, el tutor determina las posibles carencias específicas de cada doctorando y propone, en su caso, un conjunto de actividades formativas específicas del ámbito de conocimiento en el que se enmarca la futura tesis doctoral. Tal como se muestra en la tabla 4.4, el porcentaje total de estudiantes de nueva matriculación (excluidos los traslados de expediente) que requieren complementos de formación (sean los complementos propios de *Research Methodologies in Network and Information* y *Research Techniques in Network and Information Technologies* o bien complementos específicos de su campo de conocimiento) ha crecido hasta el 81,82 % en el curso 2016-2017. A pesar de que en los itinerarios de investigación de algunos másteres de la UOC se ofrecen estas actividades como oferta formativa, la procedencia de los estudiantes matriculados (mayoritariamente provenientes de másteres de fuera de la UOC, véase la figura 4.9) hace que haya un elevado porcentaje de matriculados que deben cursar complementos de formación. Se considera muy necesario garantizar que los doctorandos dispongan de herramientas metodológicas y de técnicas de investigación, además de formación específica del ámbito de conocimiento en el que llevan a cabo la tesis. En el subestándar E.1.2 se detallan los mecanismos de supervisión que lo garantizan.

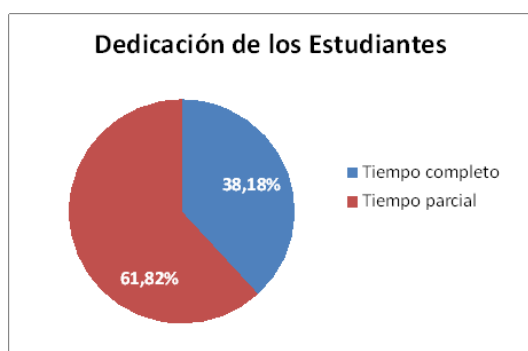


Figura 4.6. Distribución de los doctorandos según la dedicación (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

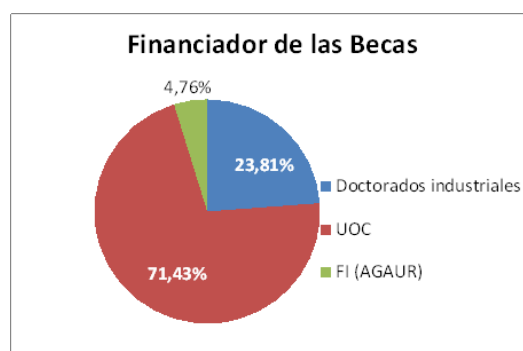


Figura 4.7. Distribución de las becas según la tipología y el programa financiador (periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017).

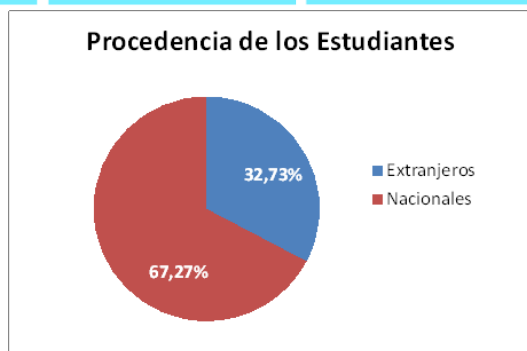


Figura 4.8. Distribución de estudiantes extranjeros y nacionales (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

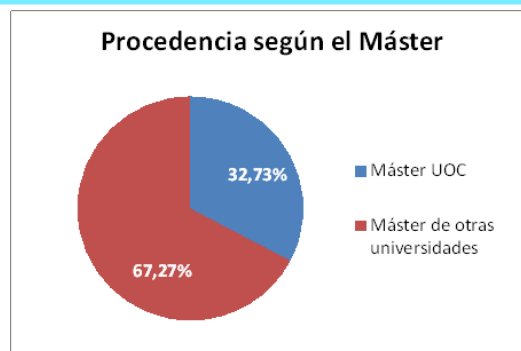


Figura 4.9. Distribución de estudiantes según la procedencia (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

### Número de estudiantes respecto a las líneas de investigación

Como respuesta al informe de valoración del seguimiento, que recomendaba desglosar la información por líneas de investigación, se incluye este apartado. En concreto, se hacía la siguiente recomendación: «Se recomienda, respecto de la información proporcionada y de cara a la renovación de la acreditación de este programa de doctorado, relacionar las líneas de investigación con los estudiantes del programa, con las tesis en curso y con las ya defendidas».

La distribución del número de doctorandos entre las líneas de investigación del programa de doctorado TIR es desigual. Esta distribución responde a diversos factores, tales como los siguientes: a) número y consolidación de los grupos de investigación vinculados a cada línea, b) número de investigadores a tiempo completo de cada línea, c) participación en proyectos de investigación de los diferentes investigadores, etc. En este sentido, los grupos más consolidados y con un mayor número de investigadores cuentan con más doctorandos en sus líneas de investigación. Las líneas de investigación son las siguientes:

1. *Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition.*
2. *Distributed, Parallel and Collaborative Systems.*
3. *Simulation and Optimization.*
4. *Management of ICT Systems and Services.*
5. *Information and Network Security and Privacy.*
6. *Knowledge Technologies.*
7. *Learning Technologies.*
8. *Software Engineering.*
9. *Wireless Networks and IoE.*
10. *Human-Computer Interaction, Design and Multimedia.*
11. *Applications of Geographic Information Systems.*

Con el objetivo de permitir un crecimiento sólido en las áreas de especialización de la institución, la Comisión Académica del programa de doctorado TIR ha analizado dos peticiones específicas de inclusión de nuevas líneas de investigación hasta el momento



de hacer el cierre de este informe, a pesar de que no son activas en el periodo que se evalúa (de 2012-2013 a 2016-2017):

- La primera petición se formuló para la convocatoria de solicitud de acceso que comenzó el 1 de diciembre de 2016 y se resolvió el 15 de mayo de 2017 (convocatoria para el curso 2017-2018). La Comisión Académica aprobó la inclusión de la línea *Complex Systems*. Esta línea de investigación da cobertura a una nueva área de investigación liderada por investigadores de prestigio llevada a cabo dentro del Internet Interdisciplinary Institute (IN3). **La convocatoria 2017-2018 no forma parte del periodo que se analiza en este informe.**
- La segunda petición de inclusión se formuló para la convocatoria de solicitud de acceso que se inició el 1 de diciembre de 2017 y no se ha resuelto en el momento de redactar este informe (convocatoria para el curso 2018-2019). La Comisión Académica aprobó la inclusión de la línea *Data Science*. Esta línea da continuidad a la nueva oferta formativa de la UOC en este ámbito, en la que un grupo de investigadores llevan a cabo la actividad de investigación. La convocatoria 2018-2019 no forma parte del periodo que se analiza en este informe.

La inclusión de las dos líneas de investigación hace que el programa de doctorado pase de 11 a 13 (un incremento del número de líneas del 18 % y, por tanto, inferior al 20 %). **Ninguna de estas dos líneas no está incorporada en las figuras que se incluyen a continuación, ya que el informe hace referencia al periodo comprendido entre 2012-2013 y 2016-2017.** La distribución de los estudiantes matriculados en cada uno de los cursos se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.8. Estudiantes matriculados de nuevo ingreso para líneas de investigación.

Línea de investigación	Estudiantes matriculados de nuevo ingreso			
	2012-2013	2013-2014	2016-2017	2017-2018
1. <i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>	1	1	3	1
2. <i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>	1	1	0	0
3. <i>Simulation and Optimization</i>	2	1	3	4
4. <i>Management of ICT Systems and Services</i>	2	1	0	1
5. <i>Information and Network Security and Privacy</i>	6	3	3	2
6. <i>Knowledge Technologies</i>	0	1	0	1
7. <i>Learning Technologies</i>	2	1	0	2
8. <i>Software Engineering</i>	2	1	1	0
9. <i>Wireless Networks and IoE</i>	1	0	0	0
10. <i>Human-Computer Interaction, Design and Multimedia</i>	2	0	2	0
11. <i>Applications of Geographic Information Systems</i>	2	1	0	0

Como consecuencia de las solicitudes de acceso que se han recibido, y después de tomar en consideración las bajas y las defensas de tesis de cada curso, la distribución de los doctorandos totales según las líneas de investigación para cada curso y en el total del

periodo analizado es la que se muestra en las figuras 4.10, 4.11, 4.12, 4.13 y 4.14, respectivamente. Puede observarse que las líneas de investigación 5. *Information and Network Security and Privacy*, 3. *Simulation and Optimization* y, en menor grado, 1. *Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition* son, por este orden, las que concentran el mayor número de doctorandos. La falta de equilibrio en la distribución de doctorandos entre las líneas de investigación se ha analizado y no se percibe como una situación negativa. En concreto, el diferente peso de cada línea de investigación responde al número de investigadores involucrados y a la intensidad de la investigación que llevan a cabo. Por ejemplo, la línea 5. *Information and Network Security and Privacy* está liderada principalmente por los investigadores del grupo de investigación del IN3 K-riptography and Information Security for Open Networks (KISON), uno de los mayores y con más trayectoria del ámbito tecnológico de la UOC. En cuanto a la línea de investigación 3. *Simulation and Optimization*, es liderada por el grupo de investigación del IN3 Internet Computing & Systems Optimization (ICSO), con un reconocimiento internacional muy relevante (en términos de publicaciones y citas). Finalmente, la línea de investigación 1. *Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition* es liderada por el grupo de investigación de la UOC Scene Understanding and Artificial Intelligence Lab (SUNAI), con colaboraciones estables con centros de investigación de reconocido prestigio como la Universidad de Princeton (Estados Unidos) o el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

No se plantean acciones concretas para equilibrar esta distribución, ya que es un reflejo de la capacidad de supervisión de los investigadores y de los grupos. El equilibrio entre líneas se considera menos importante respecto de la capacidad de captación de talento. Sin embargo, la Comisión Académica vela por asegurar que el número de estudiantes admitidos en cada línea no supera la capacidad de supervisión de manera individualizada según las garantías de calidad establecidas por el mismo programa de doctorado TIR y por la Escuela de Doctorado. Los mecanismos utilizados para garantizarlo se han descrito al principio de este estándar, en las figuras 4.1, 4.2 y 4.3.

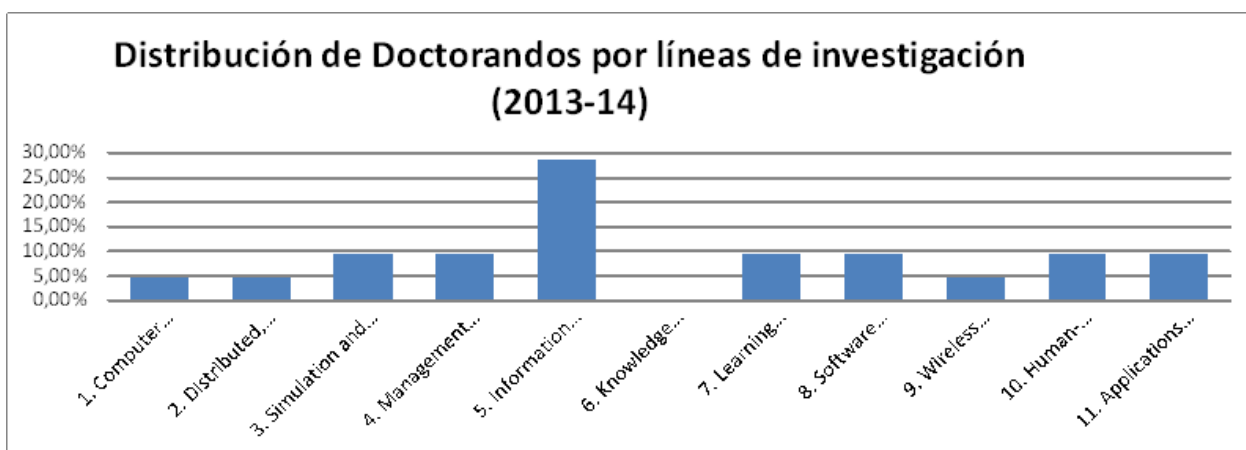


Figura 4.10. Distribución de los doctorandos matriculados por líneas de investigación en el curso 2013-2014.

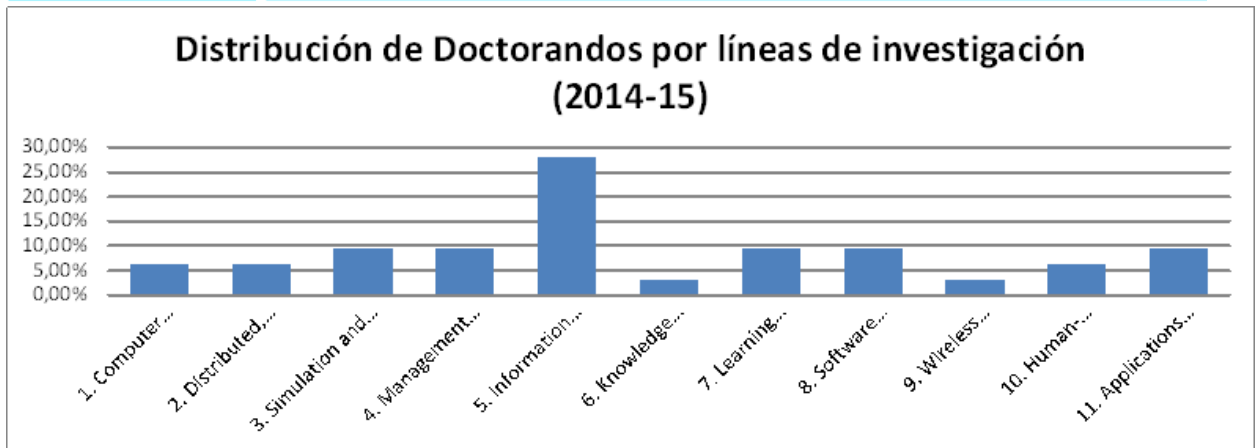


Figura 4.11. Distribución de los doctorandos matriculados por líneas de investigación en el curso 2014-2015.

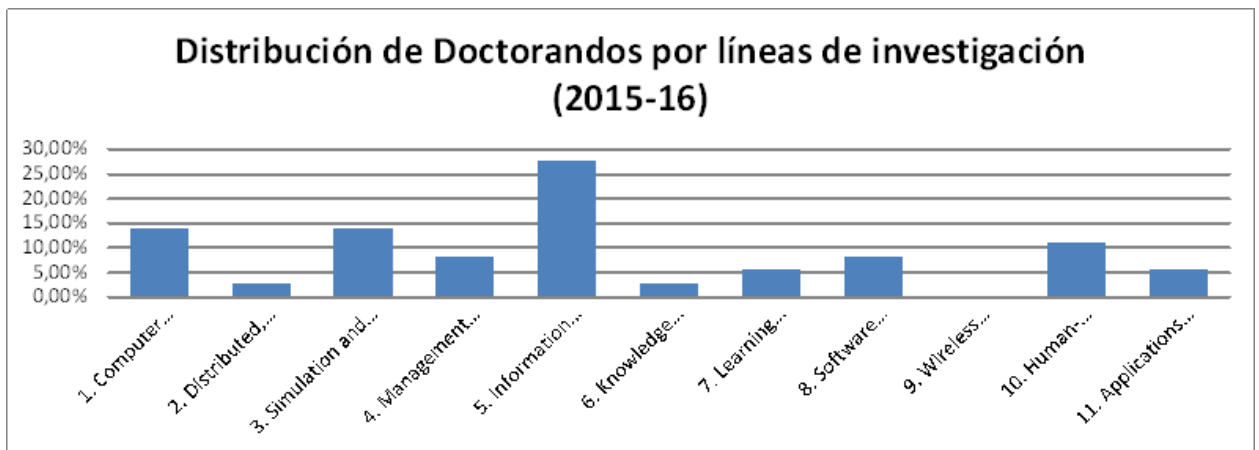


Figura 4.12. Distribución de los doctorandos matriculados por líneas de investigación en el curso 2015-2016.

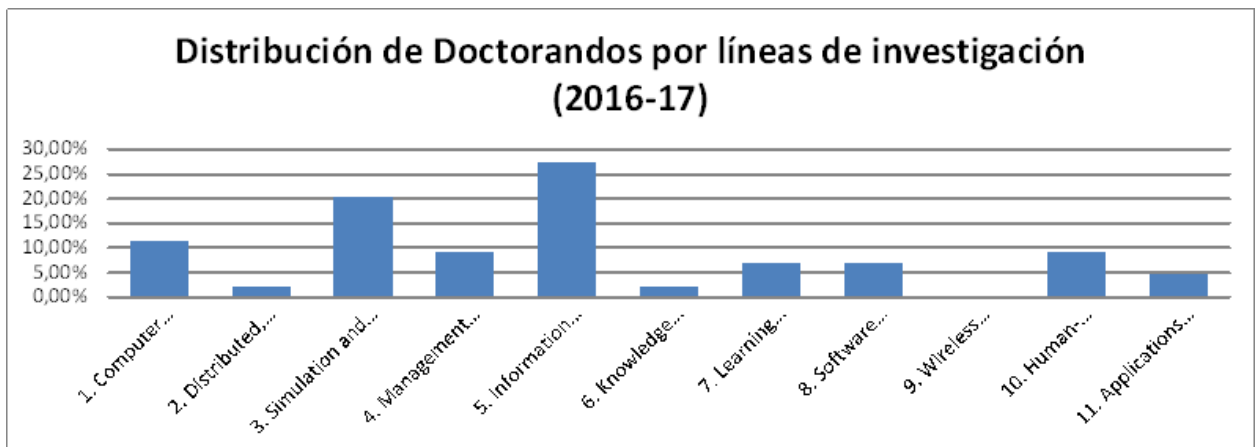


Figura 4.13. Distribución de los doctorandos matriculados por líneas de investigación en el curso 2016-2017.



Figura 4.14. Distribución de los doctorandos matriculados por líneas de investigación durante el periodo que va de 2013-2014 a 2016-2017.

La distribución total de doctorandos entre líneas de investigación (figura 3.14) y la distribución de doctorandos provenientes de traslados de expediente (tabla 3.6) tienen un comportamiento similar; es decir, las líneas de investigación con más doctorandos también son las que han recibido más traslados de expediente. Hay una excepción en la línea de investigación 7. *Learning Technologies*, que ha tenido un total de 5 doctorandos, 3 de ellos provenientes de traslados de expediente. Esta peculiaridad es consecuencia de la creación del programa de doctorado TIR, que se constituyó con el objetivo de dar cobertura a todo el ámbito tecnológico. Los 3 expedientes trasladados provienen del programa de doctorado de Educación y TIC (*E-learning*) (en extinción) de la UOC, regulado por el Real decreto 1393/2007. La creación del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR) permitió el traslado de las tesis de investigación que, en el ámbito del aprendizaje en línea (*e-learning*), tenían un enfoque tecnológico.

En el programa de doctorado TIR se han defendido un total de 12 tesis doctorales en el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 (véase el anexo A.4, evidencias E6.1-E6.12). La distribución según la línea de investigación se muestra a continuación:

Tabla 3.9. Relación de tesis defendidas por líneas de investigación.

Línea de investigación	Número de tesis defendidas
1. <i>Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition</i>	0
2. <i>Distributed, Parallel and Collaborative Systems</i>	1
3. <i>Simulation and Optimization</i>	1
4. <i>Management of ICT Systems and Services</i>	0
5. <i>Information and Network Security and Privacy</i>	5
6. <i>Knowledge Technologies</i>	0
7. <i>Learning Technologies</i>	4
8. <i>Software Engineering</i>	0

Línea de investigación	Número de tesis defendidas
9. <i>Wireless Networks and IoE</i>	1
10. <i>Human-Computer Interaction, Design and Multimedia</i>	0
11. <i>Applications of Geographic Information Systems</i>	0

Debido al tiempo transcurrido desde el inicio del programa de doctorado TIR, los datos presentados en la tabla 4.9 no se consideran muy significativos. Sin embargo, y tal como cabía esperar, se observa que las líneas de investigación con un mayor número de accesos por traslado de expediente también son las líneas con más tesis defendidas (véase la tabla 4.6).

### Propuestas de mejora

Se considera que el subestándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia**. El perfil de los doctorandos es adecuado y se corresponde con el objetivo establecido en la memoria de verificación. Además, el programa de doctorado establece un conjunto apropiado de mecanismos que garantizan la adecuación de este perfil y la calidad de los estudiantes admitidos. Tiene especial relevancia la participación de varios actores en el proceso de selección. Estos actores son la Comisión Académica, la Escuela de Doctorado, los profesores/investigadores del programa y la secretaría académica.

A pesar de que el subestándar se alcanza completamente y de que se incorporan mecanismos estrictos, se proponen las acciones de mejora que se han señalado a lo largo del subestándar y que se mencionan a continuación:

- Acción 1.1. Crear un nuevo plan de comunicación de la Escuela de Doctorado.
- Acción 1.2. Incrementar el número de becas financiadas por la UOC.
- Acción 1.3. Asesorar y acompañar en la solicitud de becas FI.
- Acción 1.4. Asesorar en la presentación de propuestas de doctorado industrial.

En el apartado 5 de este documento se analizan con más detalle las acciones que se proponen. Se hace notar que las cuatro acciones ya constan en el informe de seguimiento de titulación elaborado para el curso 2016-2017, aunque las acciones 1.2, 1.3 y 1.4 han nacido del desglose de una única acción del informe de seguimiento.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**

### E.1.2. El programa dispone de mecanismos adecuados de supervisión de los doctorandos y, en su caso, de las actividades formativas

La coordinación entre las diferentes figuras de la titulación se basa en la responsabilidad compartida. La dirección de la Escuela de Doctorado hace una reunión mensual con el

Comité de Dirección (los directores de los tres programas de doctorado —el Dr. Joan Pujolar, la Dra. Elena Barberà y el Dr. Ferran Adelantado—, la mánager de programa —la Sra. Marga Franco— y la técnica de Apoyo a la dirección de los estudios, —la Sra. Isabel Carol—) para debatir de manera transversal la ejecución de la estrategia docente prevista, así como consensuar soluciones de los problemas y las situaciones que se han planteado. Como fruto de estas reuniones, se elaboran unas actas que resumen los puntos de acuerdo en cuanto al tratamiento académico de los temas analizados. Es también en el marco de estas reuniones donde se trabajan los aspectos de transversalidad entre las diferentes titulaciones y se generan situaciones de sinergias altamente eficientes.

El director del programa, asumiendo su dirección y coordinación, reúne la Comisión Académica de forma mensual. Esta comisión, formada por la dirección del programa, 5 investigadores del programa y la técnica de gestión del programa, tiene el objetivo de llevar a cabo tareas como aprobar o rechazar los itinerarios formativos y los planes de investigación, admitir o denegar los depósitos y las defensas de tesis, etc. Además, la Comisión Académica toma decisiones para la mejora de los procesos ligados a la calidad del programa. Adicionalmente, la dirección del programa de doctorado dirige y coordina la Comisión de Titulación, formada por los miembros de la Comisión Académica y por la mánager de programa, con el objetivo de velar por la calidad de la oferta formativa y de la supervisión de los doctorandos, garantizar la calidad global de la titulación y valorar si se establecen las acciones de mejora que procedan. Se ha establecido una periodicidad de una reunión ordinaria por curso académico, que juega un papel fundamental en la elaboración de los informes de seguimiento anuales.

En cuanto a las actividades formativas y a la supervisión, el director de programa, la técnica de gestión académica y la mánager de programa mantienen una comunicación constante con los profesores responsables de las asignaturas que forman parte de las actividades formativas, con los tutores de cohorte y los directores de tesis. Esta comunicación se lleva a cabo de forma virtual, mediante espacios de comunicación en línea (mensajes electrónicos, grupos o salas de trabajo en el Campus Virtual de la UOC), así como de forma presencial. En estas reuniones se debaten y comparten temas relacionados con la actividad docente y con los procesos de gestión docente de la titulación, en los que está implicado el profesorado. De estos temas son relevantes cuatro que poseen una importancia destacada: el proceso de acceso y de selección de estudiantes, el proceso de evaluación anual, la presentación del plan de investigación, y el depósito y la defensa de la tesis doctoral. Del mismo modo, la técnica de gestión de programa y el tutor de cohorte tienen contacto constante con los doctorandos para facilitar las tareas administrativas, recordar las fechas y las obligaciones establecidas en el programa de doctorado, y resolver dudas en la supervisión y la formación, tanto de los doctorandos como de los directores.

La propuesta y la aprobación del itinerario formativo del doctorando es uno de los primeros trámites que llevan a cabo el tutor y el doctorando. El itinerario formativo establece cuáles son las actividades formativas que se realizarán según los

conocimientos previos del doctorando. Todas las actividades formativas tienen un profesor responsable, encargado de velar por la calidad y el rigor de la actividad docente, que coordina al conjunto de profesores colaboradores que imparten la docencia. Esta coordinación se hace principalmente mediante espacios de comunicación virtual (grupos o salas de trabajo) del Campus Virtual de la UOC o mediante el correo electrónico, en los que los profesores responsables de asignatura distribuyen y coordinan las diferentes tareas asignadas a los profesores colaboradores cada semestre. Además de esta comunicación constante por medio de espacios de comunicación virtuales, los profesores responsables de asignatura también pueden llevar a cabo durante el curso académico reuniones presenciales con los profesores colaboradores. Al contrario de lo que ocurre en el resto de titulaciones de la UOC, esta figura es muy reducida en el caso de la Escuela de Doctorado, ya que los complementos de formación tienen una duración limitada y se llevan a cabo mayoritariamente solo en las primeras etapas de formación del investigador.

Los programas de doctorado cuentan con unas actividades muy diferenciadas dependiendo de la tipología de la formación que se lleva a cabo: por un lado, tenemos los complementos de formación, en forma de asignaturas, cursos, seminarios o equivalentes, que se imparten siguiendo la metodología de la UOC, y, por otro, hay formación investigadora, que se lleva a cabo en la supervisión de los doctorandos propiamente dicha.

### **Mecanismos de supervisión de los doctorandos**

La supervisión de los doctorandos se estructura en varias fases e involucra a un conjunto de investigadores más allá del director o directores de tesis. El objetivo de estos mecanismos y figuras es conseguir una supervisión individualizada y efectiva. Las figuras que intervienen son las siguientes:

- Tutor:<sup>13</sup> es el responsable de seguir la trayectoria del doctorando desde el momento en que es admitido en el programa de doctorado. Por este motivo, la asignación se lleva a cabo antes de la primera matrícula. El tutor define el itinerario formativo del doctorando (por ejemplo, los complementos de formación) y propone al director o directores de tesis en un plazo máximo de 6 meses. Del mismo modo, interviene en la evaluación anual del progreso del doctorando.
- Director (o codirector) de tesis: es el responsable de tutelar y guiar la investigación del doctorando en la vertiente más específica. El director de tesis puede coincidir con el tutor, pero en el caso de que no sea así, el tutor y el director se coordinan en el seguimiento de los progresos del doctorando.
- Comité de Dirección de Tesis: órgano formado por 3 miembros, de los cuales al menos 1 debe ser externo a la UOC. El Comité de Dirección de Tesis está formado por el director o directores de tesis y 1 o 2 investigadores más. Este órgano tiene el objetivo de velar por el progreso anual del doctorando y asegurar que se ajusta a la planificación

---

<sup>13</sup> El tutor del estudiante es un investigador de la UOC a tiempo completo, que suele convertirse en el director de la tesis doctoral de ese estudiante.

aprobada en el plan de investigación (documento entregado y evaluado durante el primer año de doctorado) y al itinerario formativo diseñado por el tutor, y su conformidad es necesaria para el depósito de la tesis.

- Evaluadores externos: los evaluadores externos son investigadores con actividad de investigación acreditada que intervienen en dos momentos clave del proceso de evaluación: la evaluación del plan de tesis y la evaluación de la tesis. En ambos casos, los evaluadores externos son designados por la Comisión Académica y emiten los informes en condiciones de anonimato.
- Comisión Académica del programa de doctorado: es el órgano responsable de velar por la calidad de los procesos del programa de doctorado y por su adecuación a la normativa vigente. Es responsable de aprobar la continuidad de cada doctorando a partir de los informes emitidos anualmente por el Comité de Tesis y por los evaluadores externos, en su caso. Actualmente está formada por el Dr. Joan Manuel Marquès Puig, el Dr. Joan Antoni Pastor Collado, la Dra. Helena Rifà Pous, la Dra. Àgata Lapedriza García, el Dr. Javier Melenchón Maldonado, el Dr. Robert Clarisó Viladrosa y el Dr. Ferran Adelantado Freixer (director), todos ellos con una carrera de investigación probada. El Dr. Joan Antoni Pastor Collado ha sido sustituido por el Dr. Santi Caballé Llobet con fecha de 21 de marzo de 2018.

Los mecanismos de supervisión establecidos por el programa de doctorado se consideran satisfactorios y suficientes para garantizar la calidad y la supervisión individualizada de los doctorandos por los siguientes motivos:

- Se reparten las responsabilidades de supervisión y control entre los diferentes actores del programa, tanto internos (por ejemplo, tutores, supervisores), como externos (por ejemplo, Comité de Dirección de Tesis).
- Se diferencian claramente las tareas de supervisión en ámbitos de docencia (itinerario formativo), de investigación (director o directores de tesis y Comité de Dirección de Tesis) y procedimentales (procesos propios del doctorado, como la matriculación, etc.), y se implantan mecanismos específicos para cada una de estas tareas.
- Se establecen puntos de control que son responsabilidad de la Comisión Académica con el apoyo del resto de agentes implicados (plan de investigación, seguimiento anual, etc.).

La figura 4.15 esquematiza cada uno de los principales mecanismos de supervisión y sus responsables. Los mecanismos de supervisión están diseñados de manera que, aunque la decisión final recae sobre la Comisión Académica del programa de doctorado, en todos los mecanismos intervenga un investigador externo al programa y a la UOC, ya sea como sujeto pasivo (como mínimo 1 de los miembros del Comité de Dirección de Tesis propuesto por el tutor debe ser externo) o como sujeto activo (como evaluador externo o como miembro del Comité de Dirección de Tesis).



A continuació se detalla el objectiu de cada uno de los mecanismos de supervisión esquematizados en la figura 4.15:

- Definición del itinerario formativo y nombramiento del director o directores de tesis y del Comité de Dirección de Tesis: el tutor del doctorando, asignado en el momento de ser admitido en el programa de doctorado, elabora una propuesta razonada del itinerario formativo del doctorando. Se considera que todos los doctorandos deben tener conocimientos sobre técnicas y metodologías de investigación en el ámbito de las tecnologías de la información y de redes. Del mismo modo, y a juicio del tutor, el itinerario formativo puede incluir otras actividades formativas de especialización en el ámbito de la investigación del doctorando o de habilidades transversales.  
Antes de transcurridos seis meses desde el inicio del doctorado, el tutor propone 1 o 2 directores de tesis y un Comité de Dirección de Tesis. La propuesta está razonada a partir del currículum del director o directores de tesis y de los miembros del Comité de Dirección de Tesis, de sus méritos de investigación y de su área de especialización.
- Evaluación del plan de investigación: antes de terminar el primer año, el doctorando debe elaborar el plan de investigación. El plan es evaluado por el director o directores de tesis y por los miembros del Comité de Dirección de Tesis. El plan también es evaluado por un revisor externo experto en el ámbito de conocimiento. Los aspectos que se evalúan son los siguientes:
  - Adecuación del plan de investigación al ámbito de conocimiento del programa de doctorado
  - Corrección de las preguntas o las hipótesis formuladas
  - Coherencia de la metodología
  - Calidad del estado de la cuestión
  - Credibilidad y adecuación del calendario planificado
- Evaluación del progreso anual: anualmente, el doctorando emite un informe de actividades que es evaluado por el director o directores de tesis y por los miembros del Comité de Dirección de Tesis. Los aspectos que se evalúan son si el trabajo desarrollado es coherente y si se adecua al plan de investigación que se ha presentado en el primer año en términos de temporalización y metodología. Del mismo modo, se evalúa si el estado de la cuestión ha sido actualizado y qué resultados científicos (publicaciones) se han logrado.
- Autorización del depósito y la defensa de tesis: para la autorización del depósito de tesis (y su posterior defensa) son necesarios los informes positivos del director o directores de tesis, de los miembros del Comité de Dirección de Tesis y de 2 investigadores externos.

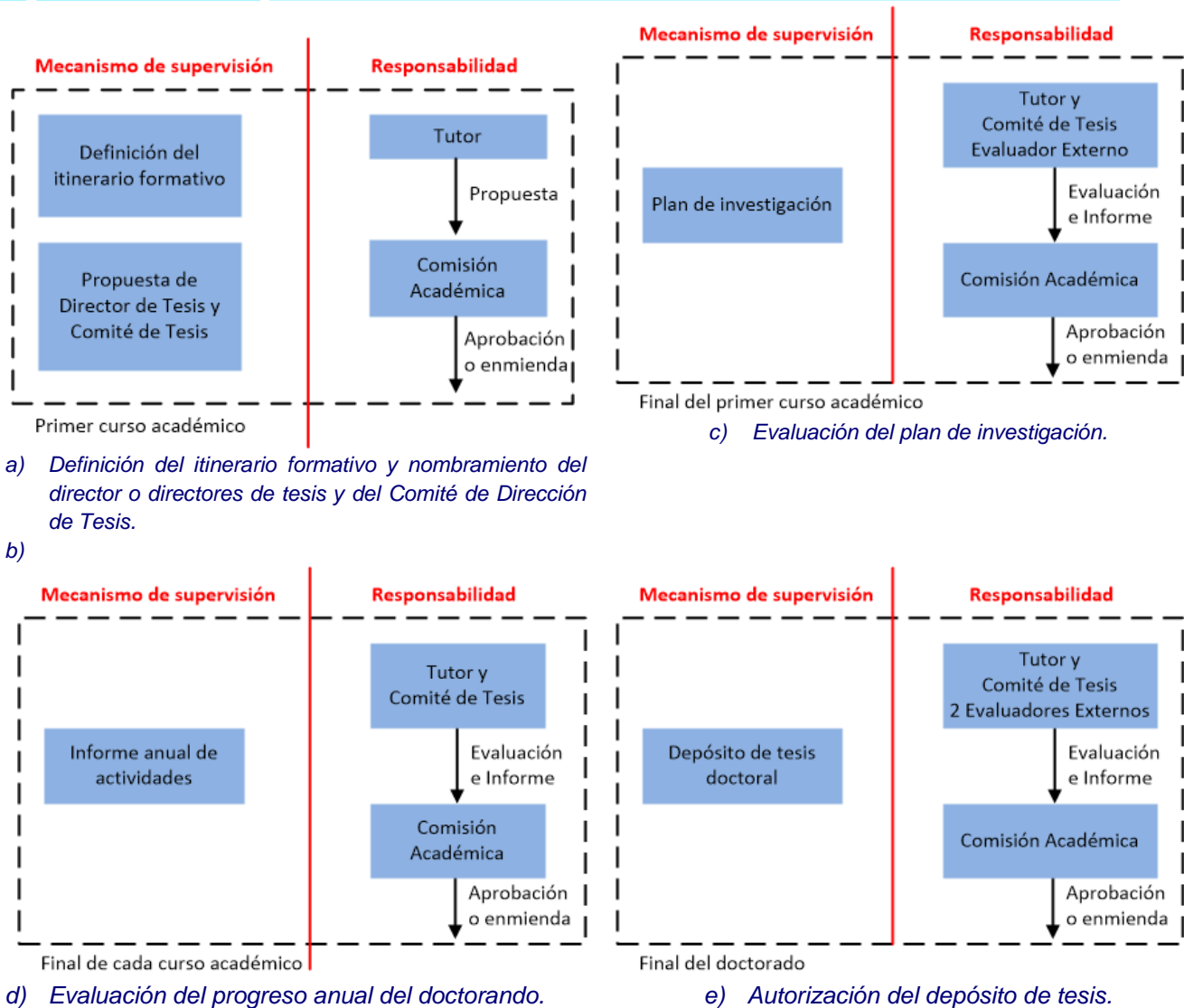


Figura 4.15. Principales mecanismos de supervisión y órganos responsables.

A pesar de que el continuo seguimiento del doctorando y la comunicación con la Comisión Académica del programa se vehiculan por medio del tutor, el director o directores de tesis, el equipo de gestión y apoyo del programa y la Escuela de Doctorado, o directamente con la dirección del programa de doctorado, durante el curso 2015-2016 se ha introducido una nueva figura, llamada *tutor de cohorte*.<sup>14</sup> Esta figura, miembro de la Escuela de Doctorado, tiene la función de mejorar la comunicación, la guía y el seguimiento de los procesos que deben seguir los doctorandos. Así, atiende las preguntas de los doctorandos, dinamiza los espacios comunes de comunicación, recuerda fechas clave, etc. Este asesoramiento y guía es particularmente importante en el primer año de doctorado. Por este motivo, la Escuela de Doctorado dispone de dos tutores de cohorte expertos que tutorizan cohortes desde el inicio hasta la lectura de tesis. En concreto, cada uno de los dos tutores de

<sup>14</sup> El tutor de apoyo lleva una cohorte desde el primer día hasta la defensa de la tesis y es un doctor del personal docente colaborador (PDC).

cohorte en el doctorado se hace cargo de una cohorte cada dos años. Así, la cohorte 2015-2016 está tutorizada por la Dra. Ester Bernadó Mansilla y la cohorte 2016-2017 está tutorizada por el Dr. Toni Cambra González. La capacidad de los dos tutores de cohorte para ejercer su tarea queda patente en sus currículos (véase [Evidència E1.4 - CV Ester Bernadó.pdf](#) y [Evidència E1.5 - CV Toni Cambra.pdf](#)).

Aunque la Normativa de doctorado (véase [Evidència E1.6 - Normativa de Doctorat.pdf](#)) describe los diferentes mecanismos de supervisión y las obligaciones y derechos de doctorandos y directores de tesis, el tutor de cohorte ha sido una mejora recientemente incorporada para facilitar la supervisión. El programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes entiende como fundamental esta nueva figura en la calidad de la supervisión.

### **Mecanismos de supervisión de las actividades formativas**

Los doctorandos que no hayan cursado el mínimo número de créditos en formación inicial de investigación en tecnologías de la información y de redes deben cursar las dos asignaturas siguientes:

- *Research Methodologies in Network and Information Technologies*
- *Research Techniques in Network and Information Technologies*

Ambos cursos están programados con 5 créditos ECTS y las competencias que se adquieren son las siguientes:

1. Capacidad de comunicación tanto a público especializado como no especializado de manera clara y sin ambigüedades
2. Uso del inglés en el ámbito de las TIC
3. Capacidad para actualizar las competencias profesionales, consiguiendo una adaptación continua en el uso y la aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros
4. Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares
5. Capacidad para planificar, gestionar, dirigir y coordinar proyectos del ámbito de las tecnologías de la información y de redes
6. Capacidad para ejercer la actividad profesional de acuerdo con el código ético y los aspectos legales actuales en torno a las TIC y en la sociedad red
7. Capacidad para diseñar y desarrollar una investigación de acuerdo con las reglas del conocimiento científico en el ámbito de las tecnologías de la información y de redes

La siguiente tabla muestra algunos detalles adicionales de los dos cursos:

Tabla 4.10. Complementos de formación.

Complemento de formación	Horas	Metodología de evaluación	Responsables académicos
<i>Research Methodologies in Network and Information Technologies</i>	150	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dr. David Megías Jiménez  Colaborador docente: Dr. Alexandre Viejo Galicia
<i>Research Techniques in Network and Information Technologies</i>	150	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dr. David Megías Jiménez  Colaborador docente: Dra. Laura Sánchez González

Las asignaturas se imparten desde el Campus Virtual de la UOC de forma asíncrona y, por lo tanto, no existen diferencias entre los doctorandos que desarrollan el doctorado en la modalidad a tiempo completo y los que lo desarrollan a tiempo parcial. En el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017, el porcentaje de doctorandos que han requerido de una manera total o parcial los complementos de formación que se describen en la tabla 4.10 ha sido del 58,18 %, tal como se muestra en la tabla 4.4 y la figura que se incluye a continuación. El 41,82 % restante de los doctorandos han podido acreditar estos conocimientos al acceder al programa.

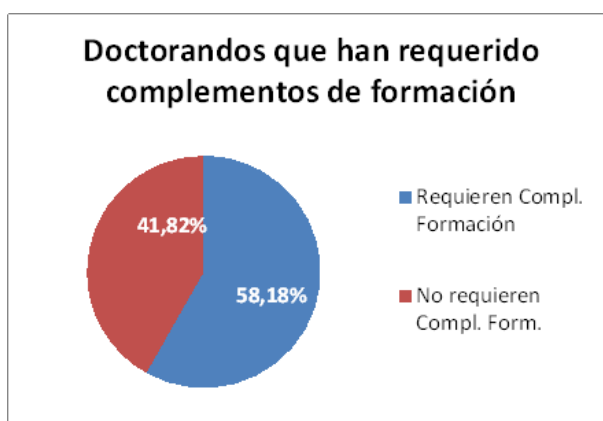


Figura 3.16. Porcentaje de doctorandos que han requerido complementos de formación.

Del mismo modo, el programa ofrece un conjunto de actividades académicas con una orientación más temática: seminarios complementarios y de competencias transversales. Todas estas actividades no son obligatorias, pero un doctorando debe cursarlas obligatoriamente si el tutor las incluye en el itinerario formativo (también llamado plan de formación). El tutor las incluye en el itinerario formativo tras analizar la formación y los conocimientos del doctorando y las necesidades de la tesis doctoral que hará. La siguiente tabla muestra las más destacadas:

Tabla 4.11. Actividades formativas complementarias.

Complemento de formación	Horas	Metodología de evaluación	Responsables académicos
<i>Academic writing</i>	50	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dr. Joan Pujolar Cos  Colaborador docente: Dra. Susan Elizabeth Frekko y Dr. David Casacuberta Sevilla
<i>Academic Presentations. How to Give an Effective Talk</i>	50	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dra. Neus Rotger Cerdà  Colaborador docente: Dra. Susan Elizabeth Frekko
<i>Entrepreneurship for Researchers</i>	50	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dr. David Masip Rodó  Colaborador docente: Dr. Jesús A. Mármol García
<i>Introduction to Patents and Intellectual Property Protection</i>	50	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dr. David Masip Rodó  Colaborador docente: Dr. Malcolm Bain
<i>Responsible Research &amp; Innovation (RRI) for Researchers</i>	75	Evaluación continua mediante la entrega de actividades	Profesor responsable: Dra. Isabel Ruiz Mallén  Colaborador docente: Dra. Rosa Malagrida Escalas
<i>Computer Modelling and Simulation</i>	125	Evaluación continua mediante la entrega de actividades con trabajo de síntesis final	Profesor responsable: Dr. Ángel A. Juan Pérez  Colaborador docente: Dr. Alberto García Villoria
<i>Formalization and Proofs</i>	125	Evaluación continua mediante la entrega de actividades con trabajo de síntesis final	Profesor responsable: Dr. Robert Clarisó Viladrosa  Colaborador docente: Dr. Giuseppe Vigliadoro

Como puede verse en las anteriores descripciones, el programa de doctorado TIR cuenta con una supervisión de las actividades formativas en varios niveles. En el primer momento del doctorado, la supervisión de la actividad formativa la lleva a cabo el tutor, que analiza los conocimientos del doctorando y propone el plan de formación. Esta propuesta pasa por la aprobación de la Comisión Académica del programa.

Durante el primer semestre, principalmente, y el segundo semestre, en algunos casos, la supervisión recae no solo en el tutor, sino también en el director o directores de tesis, en caso de que este o estos sean distintos al tutor. Cada una de las actividades formativas sigue el modelo educativo de la UOC. Este modelo se caracteriza por la existencia de dos figuras principales: el profesor responsable de la asignatura, encargado de la coordinación y el diseño, y el colaborador docente, encargado de la docencia en el aula del Campus Virtual de la UOC. Ambas figuras ejercen la supervisión dentro de la actividad de formación concreta.

Finalmente, la Comisión Académica da el visto bueno a la consecución del plan de formación en el momento de la aprobación del plan de investigación (al finalizar el primer año).

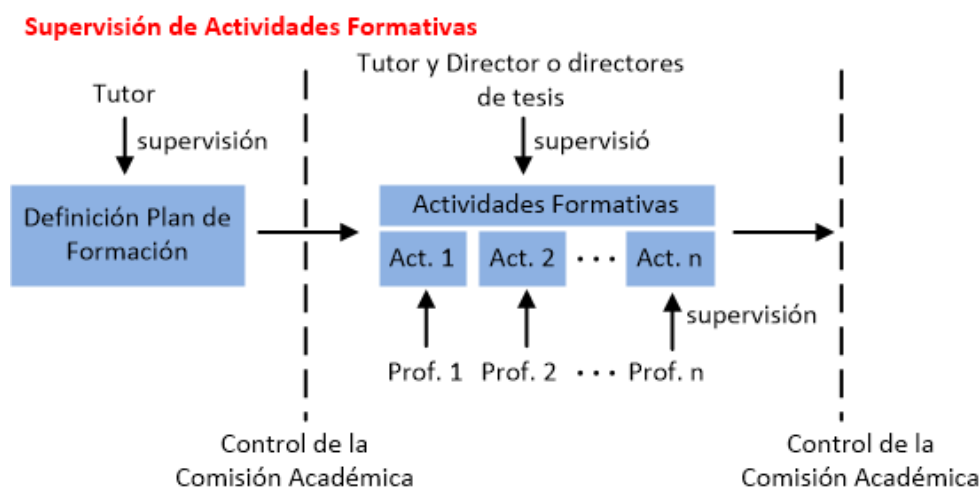


Figura 4.17. Niveles de supervisión de las actividades formativas.

### Datos de satisfacción

Como acción de mejora diseñada a partir del retorno del informe de seguimiento presentado a la AQU para el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2015-2016, la Escuela de Doctorado ha iniciado la recogida de datos de satisfacción de los doctorandos respecto de los aspectos relacionados con la supervisión y los mecanismos asociados. En particular, el informe de valoración del seguimiento indicaba lo siguiente:

*No hay encuestas de satisfacción de doctorandos y profesorado disponibles (su puesta en marcha está incluida en el plan de mejora). También se debiera considerar aquí a los egresados.*

Es por este motivo que, a pesar de que solo disponemos de datos del curso 2016-2017 y de que son poco significativos (el número de estudiantes y el número de respuestas es bajo), se han analizado en este informe. La encuesta se ha enviado a 42 doctorandos, de los cuales 18 han respondido.

**Acción 1.5 del Plan de mejora**

Con el objetivo de analizar la satisfacción de los doctorandos y comenzar las acciones correctivas en caso de ser necesarias, se proponen campañas anuales de recogida de encuestas de satisfacción de los doctorandos. Esta acción ya ha sido iniciada en el curso 2016-2017.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

Los datos se han obtenido mediante un cuestionario anónimo con las siguientes preguntas ([Evidència E1.7 - Enquesta de Satisfacció Doctorands \(2016-17\).xlsx](#)):

1. La información (normativa, guías para los doctorandos, becas, matrícula) de la página web y del espacio *Secretaría* de la Escuela de Doctorado de la UOC me ha parecido clara y suficiente.
2. Las líneas de investigación del programa de doctorado están bien definidas.
3. He recibido la información y la formación suficientes para poder entender el funcionamiento de los campus y la metodología de la UOC.
4. El aula virtual me parece adecuada para alcanzar los objetivos que plantea el programa.
5. Las actividades formativas me han ayudado a alcanzar los objetivos de aprendizaje.
6. El director de tesis me ha dado el apoyo necesario para llevar a cabo el trabajo de investigación.
7. El director de tesis tiene conocimientos sobre mi campo de investigación y ha respondido mis consultas con claridad y en un plazo adecuado.
8. El sistema de evaluación ha sido adecuado para valorar la consecución de los objetivos.
9. Puedo aplicar profesionalmente los conocimientos y las habilidades que he adquirido durante el curso.
10. En general, estoy satisfecho con el conjunto del programa de doctorado.
11. En general, recomendaría el programa de doctorado a otros compañeros.

Cada una de las cuestiones podía puntuarse con un mínimo de 1 (muy en desacuerdo) y un máximo de 5 (muy de acuerdo). Todas las respuestas tienen un promedio muy similar, con el 3,05 en el peor caso (cuestiones 1 y 2 sobre la información y la definición de las líneas de investigación) y el 3,71 y el 3,62 en los mejores casos (la adecuación del aula virtual y de las actividades formativas). A pesar de que estos valores sitúan la valoración por encima del 3, el programa de doctorado TIR los utilizará para diseñar estrategias que permitan mejorarlos.

Centrando el análisis en las respuestas sobre la supervisión de la tesis (cuestiones 6 y 7, con una valoración media de 3,4 y 3,5, respectivamente), encontramos valoraciones muy polarizadas. En el caso de la pregunta 6, el 55,6 % valoran el apoyo del director de tesis con un 4 o un 5, mientras que en la pregunta 7 la valoración entre 4 y 5 de los

conocimientos del director de tesis crece hasta el 66,1 %. Este hecho contrasta con el porcentaje de doctorandos que la valoran con un 1 o un 2, que se mantiene en el 38,9 % y el 33,4 %, respectivamente.

A juicio de la Comisión Académica y de la Escuela de Doctorado, esta polarización podría ser fruto de las diferencias existentes entre doctorandos a tiempo completo (más satisfechos) y doctorandos a tiempo parcial (más insatisfechos). Con el fin de revertir la situación de los doctorandos insatisfechos, se ha diseñado una formación específica con el objetivo de dotar de herramientas a los directores de tesis que les permitan ejercer una supervisión con excelencia. Esta actividad formativa, denominada *Training Programme in soft skills for Doctoral Thesis Supervisors*, no ha sido impartida hasta el curso 2017-2018. Se incluye como evidencia su plan docente ([Evidència E4.4 - Teaching Plan in Soft Skills for Doctoral Thesis Supervisors.pdf](#)).

### Propuestas de mejora

Se considera que los mecanismos de supervisión establecidos para el programa de doctorado TIR garantizan la calidad en la supervisión, tanto en el ámbito de la investigación práctica como en los complementos de formación cuando es necesario. El sistema de supervisión en varios niveles (tutor, profesor responsable de asignatura, director o directores de tesis, Comité de Dirección de Tesis, revisor o revisores externos) permite llevar a cabo una supervisión adecuada.

El subestándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia** por los siguientes motivos:

- Se han implantado mecanismos de supervisión —y de apoyo— de los doctorandos para cada uno de los procesos del programa de doctorado, en los que los diferentes actores del programa (directores, tutor, tutor de cohorte, Comité de Dirección de Tesis, Comisión Académica, etc.) se coordinan mediante los mecanismos que se describen en este subestándar para poner al doctorando y su formación en el centro.
- Se delimitan claramente las responsabilidades de los diferentes actores en cada uno de los mecanismos.

A pesar del progreso hacia la excelencia, los datos de satisfacción de los doctorandos son esenciales para el análisis de la situación real. En este sentido, y con vistas a un crecimiento previsible del número de doctorandos matriculados (incremento de las plazas que ofrece el programa), el Plan de mejora incluye la siguiente acción en el marco de este subestándar:

- **Acción 1.5:** Recoger datos de encuestas de satisfacción de los doctorandos. La acción 1.5 se ha empezado a implantar en el curso 2016-2017 y, por lo tanto, aún no ofrece datos significativos.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**



Como se ha detallado en los dos subestándares, el estándar 1 está acreditado **en progreso hacia la excelencia**. Los indicadores de demanda y de nuevos doctorandos matriculados son coherentes con el objetivo establecido en la memoria de verificación. Del mismo modo, la distribución de los doctorandos entre líneas de investigación responde a la capacidad de supervisión de cada línea de investigación.

La idiosincrasia de la UOC hace que el porcentaje de doctorandos a tiempo parcial sea más elevado que el habitual en el sistema universitario español. Aunque no se considera negativo, se han establecido un conjunto de acciones (acciones 1.2, 1.3 y 1.4 del subestándar E.1.1) para aumentar el número de doctorandos financiados con fondos externos competitivos. El programa trabaja intensamente en la búsqueda de doctorados industriales ya desde el acceso de candidatos regulares (recomendando a los que poseen el perfil y las condiciones potenciales para llevarlos a cabo), pero también con acciones especiales por medio de entrevistas con empresas. Se han establecido reuniones con varias empresas que se han mostrado interesadas y con representantes del mismo Plan de Doctorados Industriales. Desde la Escuela de Doctorado, este es un objetivo importante.

Asimismo, los mecanismos de supervisión que se detallan en el subestándar E.1.2 se muestran eficientes e individualizados para garantizar las necesidades formativas de los doctorandos y permitir su formación en investigación en un marco adecuado. El resultado de todos estos mecanismos se resume en la tabla 4.4. A pesar de ello, y para mejorar el análisis de futuro, se establece una acción en el Plan de mejora (en fase de implantación) para recoger datos de satisfacción.

**Grado de logro del estándar: en progreso hacia la excelencia.**

## Estándar 2: Pertinencia de la información pública

Tabla 4.12. Grado de logro del estándar 2.

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
<b>Estándar 2: Pertinencia de la información pública</b>		X		
2.1. La institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características del programa de doctorado, su desarrollo operativo y los resultados alcanzados		X		
2.2. La institución garantiza un fácil acceso a la información relevante del programa de doctorado a todos los grupos de interés, que incluye los resultados del seguimiento y, si procede, de su acreditación		X		

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
2.3. La institución publica el SGIQ en el que se enmarca el programa de doctorado	X			

### E.2.1. La institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características del programa de doctorado, su desarrollo operativo y los resultados alcanzados

La UOC y la Escuela de Doctorado disponen de varios mecanismos para garantizar el acceso a una información veraz, completa y actualizada sobre las características de las titulaciones que imparten, su desarrollo operativo y sus resultados.

Concretamente, disponen de los siguientes mecanismos:

Portal de la UOC: el principal canal de información pública de que dispone la universidad es el [portal de la UOC](#). Aglutina diferentes espacios de comunicación, como el portal de transparencia o los webs de cada uno de los estudios y de cada titulación, entre otros. El portal de la UOC también es la puerta de entrada al Campus Virtual de la UOC.

Portal de transparencia: el 2 de julio de 2015 la UOC puso en marcha el [portal de transparencia](#) para dar cumplimiento a la Ley estatal 19/2013 y a la catalana 19/2014, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno. Este portal tiene como objetivos facilitar la información relativa a la actividad docente, investigadora y de gestión que se lleva a cabo en la universidad y sus resultados, y fomentar la transparencia como un valor necesario. El portal de transparencia, que agrupa información, datos e indicadores de la UOC que están publicados en sus diferentes espacios web, es un punto de partida en la presentación estructurada de la información pública de la UOC e irá evolucionando con la incorporación de nuevos espacios y contenidos.

Espacio web para las titulaciones: la [información pública de cada titulación](#) contiene una estructura ordenada que muestra la información relativa a la titulación. La información relativa al plan de estudios muestra la oferta formativa del periodo de investigación organizado, que puede incluir varias actividades formativas, de tipología, duración, distribución temporal y objetivos diferenciados, que se estructuran en cuatro bloques distintos (cursos metodológicos, seminarios temáticos de investigación, actividades formativas complementarias orientadas a la investigación y seminario de investigación del doctorado). En cuanto al [itinerario y la duración](#), se estructura con el objetivo de detallar todas las actividades del programa de doctorado y, muy especialmente, las actividades y los requisitos que los doctorandos deben ir logrando semestre a semestre. Esta información se revisa y actualiza regularmente antes del inicio de todos los semestres, y desde la Escuela de Doctorado se valida la información que se ha publicado y se efectúan las modificaciones pertinentes.

Canal UOC de YouTube: se demuestra el interés de este canal como fuente de información por el número de visitas de algunos de los vídeos. Son un buen ejemplo de ello «Cómo estudiar en la UOC» (más de 129.000 visualizaciones), «El *consultor/a* en el marco del modelo pedagógico de la UOC» (más de 6.900 visualizaciones), «El proceso de evaluación en la UOC» (más de 24.000 visualizaciones) o «¿Cómo puedo calcular el precio de mi matrícula?» (más de 8.000 visualizaciones). Muchos de estos vídeos se generan desde los Servicios de Acompañamiento al Estudiante cuando se detecta la necesidad de realizar una acción comunicativa más precisa sobre un tema concreto.

En el canal UOC de YouTube, hay que destacar también la información relativa a la actividad de los Estudios, que es de interés no solo para los futuros estudiantes, sino también para toda la comunidad educativa, profesional e investigadora.

Espacio de Calidad: la información relativa a la calidad de las titulaciones está en el espacio Calidad, incluido en el apartado *Sobre la UOC*, y muestra una serie de indicadores, como, por ejemplo, los resultados académicos y el nivel de satisfacción con las titulaciones ofrecidas. Los resultados que se muestran responden a los indicadores comprometidos en el contrato programa y en la memoria de verificación de cada titulación.

A partir de los resultados de la encuesta de incorporación se pueden identificar los aspectos que deben mejorarse en la información pública institucional y diseñar acciones de mejora, principalmente en lo relativo al proceso de información y matrícula.

Tal como se ha hecho notar en el estándar 1, en el curso 2016-2017 se ha iniciado la recogida de datos de encuestas de satisfacción específicas de doctorado. La pregunta referente a la información pública es la siguiente:

- La información (normativa, guías para los doctorandos, becas, matrícula) de la página web y del espacio *Secretaría* de la Escuela de Doctorado de la UOC me ha parecido clara y suficiente.

La media de las respuestas de los doctorandos, con una valoración mínima de 1 (muy en desacuerdo) y máxima de 5 (muy de acuerdo) ha sido de 3,05. Las respuestas se polarizan entre negativas y positivas, con el 38,9 % de los doctorandos que respondió que considera que está totalmente en desacuerdo o solo en desacuerdo con la pregunta, y el 44 % que manifiesta que está totalmente de acuerdo o solo de acuerdo. Estos resultados, aunque son poco significativos por la cantidad, son relevantes en tanto que ponen de manifiesto que son necesarias acciones de mejora en este sentido.

El espacio de Calidad incluye también información relativa al profesorado de los estudios, como el perfil del profesorado e indicadores de calidad de la actividad docente y de investigación. A pesar de que en este apartado no se distingue al profesorado del programa de doctorado TIR, sí se observa al profesorado de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación y del Internet Interdisciplinary Institute (IN3), departamentos a los pertenecen mayoritariamente los profesores/investigadores del programa de doctorado. El informe de valoración del seguimiento de la AQU incluyó una recomendación en cuanto a la publicación del perfil académico del profesorado: «La

institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características del programa de doctorado y su desarrollo operativo. No se han encontrado, sin embargo, los resultados obtenidos ni información sobre el perfil académico e investigador del profesorado». Con el objetivo de dar respuesta a dicha recomendación, la información se ha complementado en el portal de la [Escuela de Doctorado](#), donde se detallan los miembros de la Comisión Académica y se enlazan sus currículos y en la [sección de las líneas de investigación del programa TIR](#), desde la que puede accederse al currículo personal de todos los investigadores que publican ofertas de propuestas de tesis.

El [espacio de investigación](#) del Campus Virtual muestra la organización institucional de la información referente a los investigadores y la productividad científica. En especial, el mapa de conocimiento de la UOC (<http://transfer.rdi.uoc.edu/es/mapa>) ilustra gráficamente la distribución de los 42 grupos de investigación reconocidos por la Agencia de Gestión de Ayudas Universitarias y de Investigación (AGAUR) y su incidencia en los ámbitos temáticos de esta universidad.

La Escuela de Doctorado ha llevado a cabo un conjunto de acciones con el objetivo de mejorar la visibilidad de los programas de doctorado de la UOC con una reorganización del espacio web de la Escuela de Doctorado (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/index.html>). El objetivo en la ordenación de la información pública ha sido dar una clara visibilidad a los siguientes aspectos:

- La Escuela de Doctorado, cada uno de los programas de doctorado de la UOC, las oportunidades (becas, recursos docentes, etc.) y, muy particularmente, el equipo de gestión e investigador.
- La investigación que se lleva a cabo.
- El procedimiento de acceso.
- Los resultados de los programas de doctorado.



**R&I** **Escuela de Doctorado**

Conoce la Escuela de Doctorado | Líneas de Investigación | Acceso y admisión | Ayudas a la Investigación y la movilidad | Tesis doctorales

La Escuela de doctorado es una entidad de coordinación y organización de los estudios de doctorado de la UOC y crea un marco común de referencia para los distintos programas de doctorado que se ofrecen.

**Doctorado de Educación y TIC (e-learning)**

**Doctorado de Sociedad de la Información y el Conocimiento**

**Doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes**

**Doctorado de Bioinformática**  
(interuniversitario: UAB, UPC, UdG, UdL, UOC, UVic-UCC)

**Cursos de investigación, transferencia y emprendimiento**

- [Academic Writing](#)
- [Academic Presentations. How to give an Effective Talk](#)
- [Entrepreneurship for Researchers](#)
- [Introduction to patents and intellectual property protection](#)
- [Responsible Research & Innovation \(RRI\) for Researchers](#)
- [Strategy and RDI Projects Planning \(ACUP, AGAUR, UAB, UOC\)](#)
- [Training Programme in soft skills for Doctoral Thesis Supervisors](#)

**Resoluciones de acceso a los programas de doctorado**

**Tesis doctorales**

**Becas UOC - Escuela de Doctorado**

**Doctorados industriales**

Figura 3.18. Página principal de la Escuela de Doctorado.

En el espacio de inicio de la Escuela de Doctorado (Figura 3.18), común a todos los programas de doctorado de la UOC, pueden encontrarse en catalán, español e inglés los siguientes puntos:

- Conoce la Escuela de Doctorado: (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/index.html>): este espacio tiene el objetivo de dar a conocer la institución y, en particular, la Escuela de Doctorado. Una breve descripción de la Escuela de Doctorado, de sus funciones y de su estructura organizativa da paso a espacios para los siguientes temas:
  - ✓ Equipo (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/equip/index.html>): descripción del director y el personal de gestión de la Escuela de Doctorado, los directores y las comisiones académicas de cada programa de doctorado.
  - ✓ Investigadores (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/index.html>): el equipo principal que forma la Escuela de Doctorado está distribuido entre los distintos estudios y constituye la masa crítica de investigadores que propone líneas de investigación en los programas de doctorado. En el informe de

valoración del seguimiento (convocatoria 2016-2017) del programa TIR, elaborado por la AQU (página 5, «Pertinencia de la información pública», véase la evidencia [2-1 IFSeg DT Tecnologías de la informació i de xarxes UOC 17.pdf](#)), se pedía explícitamente información sobre el perfil académico del profesorado del programa. En este punto, los programas han llevado a cabo una acción de mejora que consiste en mostrar también la información relativa a los investigadores que ofrecen líneas de investigación. Dado el gran número de proyectos de tesis que se ofrece, los proyectos se han agrupado en líneas y, dentro de cada línea, en grupos de investigación. En cada uno de los programas y líneas se publica un pequeño resumen de todos los proyectos de tesis que se ofrecen, y se indica el grupo asociado (con un enlace a su página web cuando está disponible) y los investigadores que dirigen tesis en esta temática (con un enlace al web de su perfil investigador, cuando es posible).

- ✓ [Normativa](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/normativa/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/normativa/index.html>): espacio que da acceso a la normativa académica en la que se enmarca el programa de doctorado y que proporciona un marco de referencia al conjunto de la comunidad universitaria, muy especialmente a los doctorandos y los profesores e investigadores que llevan a cabo su actividad académica en estos estudios. Asimismo, también contiene el enlace al Real decreto 99/2011, de 28 de enero, del Ministerio de Educación, que regula los estudios oficiales de doctorado dentro del espacio europeo de educación superior (EEES).
- ✓ [Preguntas frecuentes](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/faqs/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/faqs/index.html>): resolución de dudas frecuentes referentes a aspectos de duración de los estudios, solicitud de becas, requisitos de acceso, itinerario formativo, etc.
- ✓ [Contacto](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/contacte/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/coneix/contacte/index.html>).
- [Líneas de investigación](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/index.html>): contiene un portal con la lista de las líneas de investigación de los 4 programas de doctorado en los que los investigadores de la UOC llevan a cabo las direcciones de tesis. Para cada programa existe un portal específico con sus líneas:
  - [Sociedad de la información y el conocimiento](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-sic/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-sic/index.html>): contiene la lista de las 8 líneas de investigación del programa de doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento y los correspondientes enlaces a cada uno de los grupos de investigación en los que los investigadores vinculados al programa llevan a cabo su investigación y en las que existe la posibilidad de elaborar las tesis doctorales.
  - [Educación y TIC \(E-learning\)](http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-elearning/index.html) (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-elearning/index.html>): contiene la lista de las 4 líneas de investigación del programa de doctorado de Educación y TIC (E-learning) y los correspondientes enlaces a cada uno de los ámbitos o propuestas en los que los investigadores

- vinculados al programa llevan a cabo su investigación y en las que existe la posibilidad de elaborar las tesis doctorales.
- Tecnologías de la información y de redes (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-nit/index.html>): contiene la lista de las 13 líneas de investigación del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes y los correspondientes enlaces a cada uno de los ámbitos o propuestas en los que los investigadores vinculados al programa llevan a cabo su investigación y en las que existe la posibilidad de elaborar las tesis doctorales. Dentro de cada línea de investigación, y para cada propuesta de tesis, se incluye el enlace al perfil académico y de investigación de los investigadores responsables y al espacio web del grupo de investigación del investigador. El objetivo es tanto dar visibilidad a la investigación desempeñada por los investigadores como permitir a los candidatos obtener la información de la investigación que llevan a cabo los investigadores.
  - Bioinformática (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/linies-bioinformatica/index.html>): en este programa interuniversitario, la UOC solo participa en una de las 5 líneas que forman el programa.
  - Acceso y admisión (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/acces-i-admissio/index.html>): explicación detallada de los requisitos de acceso, la documentación necesaria, los precios y tasas, el calendario de solicitud y las diferentes vías de acceso. Además, este espacio informa paso a paso (con los correspondientes enlaces) de la lista de acciones necesarias para hacer efectiva la solicitud al programa de doctorado, a la par que proporciona un enlace al programa de becas de la UOC.
  - Ayudas a la investigación y a la movilidad (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/beques/index.html>): presentación de la oferta de obtención de becas para desarrollar la modalidad de enseñanza a tiempo completo y la modalidad a tiempo parcial. Se presentan las siguientes posibilidades:
    - ✓ Becas UOC - Escuela de Doctorado (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/beques/beques-uoc-escola-doctorat/index.html>): descripción del programa de becas de la UOC, con acceso a las convocatorias y las resoluciones tanto en vigor como finalizadas.
    - ✓ Plan de Doctorados Industriales (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/beques/pla-doctorats-industrials/index.html>): descripción breve y enlace al Plan de Doctorados Industriales, financiado e impulsado por la Generalitat de Cataluña.
    - ✓ Otras becas y ayudas (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/beques/altres/index.html>): clasificación de convocatorias competitivas de organismos externos para la obtención de una beca para la realización del doctorado. En concreto, se ofrece la información de las siguientes ayudas:
      - Becas y ayudas predoctorales: FI, FPI, FPU, etc.
      - Becas de movilidad: AUIP, MAEC-AECID, Santander, La Caixa, EMJD, etc.

- Becas para estudiantes internacionales: EMJD, MAPFRE, MAEC-AECID, CONACYT, FONCA-CONACYT, INBA-CONACYT, MCITT, etc.
- Tesis doctorales: espacio web que permite consultar la información de las tesis y su contenido en formato PDF ([http://www.uoc.edu/opencms\\_portal2/opencms/ES/escola-doctorat/aparador-tesis/tesis-doctorals/list.html](http://www.uoc.edu/opencms_portal2/opencms/ES/escola-doctorat/aparador-tesis/tesis-doctorals/list.html)). El espacio permite efectuar búsquedas con filtros de texto, año académico y programa de doctorado. El espacio también da acceso a la información de las tesis depositadas ([http://www.uoc.edu/opencms\\_portal2/opencms/ES/escola-doctorat/aparador-tesis/list.html](http://www.uoc.edu/opencms_portal2/opencms/ES/escola-doctorat/aparador-tesis/list.html)).
- Cursos de investigación, transferencia y emprendimiento: enlaces a los cursos de formación y seminarios ofrecidos por la Escuela de Doctorado tanto para los estudiantes de sus programas de doctorado como para el público en general.

El espacio web exclusivo para los programas de doctorado, además de la información accesible desde el espacio de la Escuela de Doctorado, permite tener acceso a la siguiente información:

- Presentación del programa (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/presentacion>).
- Órganos de dirección (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/organos-direccion>): descripción de los miembros de la Comisión Académica y lista de directores de tesis (investigadores y profesores vinculados al programa de doctorado).
- Plan de estudios (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/plan-estudio>): incluye el detalle de las actividades formativas, la modalidad (tiempo completo o tiempo parcial), el semestre en el que deberán cursarse, etc.
- Itinerario y duración (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/itinerario-duracion>): explicación, curso por curso, de los trámites y las obligaciones de los estudiantes matriculados, además de los requisitos de permanencia.
- Convocatoria de acceso (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/convocatoria-acceso>).
- Líneas de investigación (por ejemplo, <http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/>).
- Becas UOC (por ejemplo, <http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/beques/beques-uoc-escola-doctorat/index.html>).



- Solicitud del acceso (por ejemplo, <http://estudios.uoc.edu/es/doctorado/tecnologias-informacion-redes/plan-investigacion>): descripción paso a paso del procedimiento para solicitar el acceso al programa de doctorado y, en su caso, a las becas de la UOC.

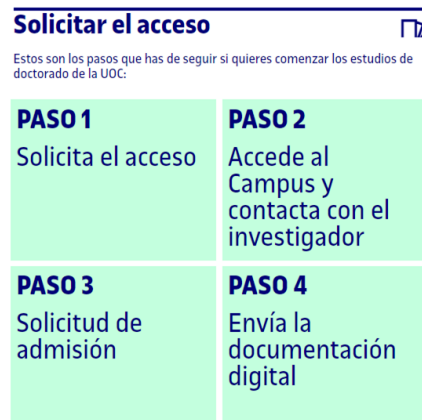
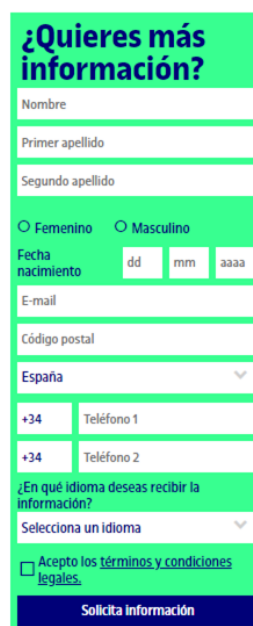


Figura 4.19. Pantalla para la formalización de la solicitud de acceso.

Para tratar de fortalecer la comunicación y la difusión de los programas, los espacios web incluyen formularios como el que se muestra en la figura 4.20 de solicitud de información en los diferentes espacios.



**¿Quieres más información?**

Nombre

Primer apellido

Segundo apellido

Femenino  Masculino

Fecha nacimiento  dd  mm  aaaa

E-mail

Código postal

España

+34  Teléfono 1

+34  Teléfono 2

¿En qué idioma deseas recibir la información?  
Selecciona un idioma

Acepto los términos y condiciones legales.

**Solicita información**

Figura 4.20. Formulario incluido en el espacio web de la Escuela de Doctorado.

Los programas de doctorado entienden como una información clave la visibilización del perfil académico y de investigación de los directores de tesis. Es por este motivo que, tal como se señala anteriormente, todas las propuestas de tesis del programa permiten acceder a la página web del investigador y a la página web del grupo de investigación (<http://www.uoc.edu/portal/es/escola-doctorat/linies-recerca/>). Más allá de la

visibilización, la información tiene el objetivo de incentivar la comunicación entre candidatos, interesados o comunidad científica en general y el programa de doctorado.

**Acción 2.1 del Plan de mejora**

Mejorar la visualización del perfil académico de todos los profesores/investigadores del programa de doctorado, y no solo la de los que ofrecen una tesis doctoral en la convocatoria actual.

Los detalles de la acción se detallan en el apartado 5 de este informe.

Desde la creación de la Escuela de Doctorado se ha hecho un esfuerzo para garantizar que los espacios de comunicación y divulgación sean fácilmente accesibles. Se considera que el objetivo de publicación de información veraz, completa y actualizada se alcanza. Para alcanzar niveles de excelencia, las direcciones de programa plantean acciones de mejora en varias vertientes que deben implantarse en los próximos cursos académicos:

- a) Presentación visual del proceso del doctorado desde el punto de vista del doctorando: quiere diseñarse una nueva visualización que permita a los candidatos y doctorandos en particular, pero también a toda la comunidad, entender los procesos y los órganos responsables de cada proceso de una forma global. Esta nueva visualización permitirá hacer más accesibles y comprensibles todos los trámites y objetivos desde el inicio hasta el fin.

**Acción 2.2 del Plan de mejora**

Mejorar la visualización de los programas de doctorado y de sus trámites desde el punto de vista del doctorando para facilitar su comprensión. Esta acción tiene el objetivo de crear esquemas visuales que permitan al doctorando entender en cada momento cuáles son los pasos que debe seguir (plan de investigación, defensa de tesis, etc.) y cuáles son los pasos que deberá seguir en el futuro. Esta acción ya se ha empezado a llevar a cabo en el momento de redactar este informe.

Los detalles de la acción se detallan en el apartado 5 de este informe.

- b) Publicaciones relevantes en el marco de los programas de doctorado: quiere ofrecerse anualmente la lista y el enlace de las publicaciones más relevantes que se han elaborado en el marco del programa de doctorado. En el caso de los textos que se publican en revistas que no son de acceso abierto, se añadirá el enlace a la plataforma correspondiente (por ejemplo, IEEE, ACM, Springer, etc.).

### **Acción 2.3 del Plan de mejora**

Incluir las referencias (o documentos si no hay restricciones de acceso a las revistas y actas de congresos) de las publicaciones más relevantes que se han hecho en el marco del programa de doctorado.

Los detalles de la acción se detallan en el apartado 5 de este informe.

- c) Mejora de la información pública: la información que debe ser pública en el espacio web de la Escuela de Doctorado y de los programas abarca varias dimensiones. En el momento actual, la información disponible en las dimensiones relativas al desarrollo operativo de los programas de doctorado está plenamente accesible. Debido a la corta historia de la Escuela de Doctorado, en el momento de la redacción de este autoinforme de acreditación se observan carencias en la información relativa a los indicadores de calidad del programa formativo y de sus resultados. Los responsables (Escuela de Doctorado y programa de doctorado) han planificado acciones que permitan subsanar las carencias en este ámbito.

### **Acción 2.4 del Plan de mejora**

Publicar en el web de la Escuela de Doctorado resultados de satisfacción y de empleabilidad. Del mismo modo, publicar los informes de seguimiento y los resultados académicos.

Los detalles de la acción se detallan en el apartado 5 de este informe.

Particularmente, y siguiendo los indicadores de información pública de la Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado, el web se encuentra en el estado que muestra la tabla 3.13. Esta tabla muestra el estado de la información pública y, en caso de carencias, la acción del Plan de mejora que las corrige. Las acciones del Plan de mejora son las que tienen como ámbito de mejora la información pública del doctorado (véase la tabla 5.1 con el resumen de acciones): acciones 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4. En concreto, la acción 2.1 debe permitir resolver carencias en la visualización del perfil del profesorado, la acción 2.2 debe permitir facilitar la comprensión de los trámites y del doctorado para el doctorando y la acción 2.4 debe permitir publicar información de satisfacción y de empleabilidad. Finalmente, la acción 2.3 debe permitir visualizar las contribuciones científicas más relevantes. A pesar de que no consta como indicador en la tabla 4.13, se incorpora la acción como respuesta al informe de valoración del seguimiento.

*Tabla 4.13. Resumen de la información pública disponible en función de la dimensión.*

<b>Dimensión</b>	<b>Contenidos</b>	<b>Estado de la información pública</b>
	Objetivos del programa	Expuestos en el web de cada programa.
	Perfil de ingreso	Implícito en la información de acceso.
	Perfil de salida	Especificado en la memoria pública y en la descripción del programa.

Dimensió	Contenidos	Estado de la información pública
Acceso al programa de doctorado	Número de plazas ofrecidas	Explícito en el web del programa, sección <i>Convocatoria de acceso</i> .
	Periodo y procedimiento de matriculación	Expuesto en el web del programa, en el calendario de matrícula y en el aula de tutoría.
	Requisitos y criterios de admisión	Explícitos en el web de cada programa, apartados <i>Requisitos de acceso</i> y <i>Requisitos de admisión</i> .
	Procedimiento y asignación de tutor y director de tesis	Explícitos en el web del programa, especialmente en el apartado <i>Itinearios de admisión</i> .
	Cursos de formación	Explícitos en el web, en el apartado <i>Plan de estudios</i> .
	Becas	Explícitas en el web, en el apartado <i>Becas UOC</i> , y en soporte PDF en los <i>Terms and rulings</i> de la convocatoria en curso y en las resoluciones.
Organización	Líneas de investigación	Explícitas en el web de cada programa, y, en general, en los webs de todos los programas de la Escuela de Doctorado en <a href="#">este</a> enlace.
	Actividades formativas	Explícitas en el web de cada programa en el apartado <i>Plan de estudios</i> .
	Procedimiento para la elaboración y la defensa del plan de investigación	<b>No disponible.</b> La resolución de esta carencia forma parte de la acción de mejora E2.1.
	Normativa académica	Pública y disponible en la <a href="#">sede electrónica</a> en formato PDF.
	Duración de los estudios y permanencia	Explícitas en el web en los apartados <i>Itinerario y duración</i> y <i>Plan de estudio</i> .
	Calendario académico	Disponible en el web de la Escuela de Doctorado y en el calendario académico de los estudios oficiales de la UOC.
	Recursos de Aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios virtuales de comunicación</li> <li>• Laboratorios</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Otros</li> </ul>	Disponible en la web de la UOC la información genérica referente a la Biblioteca, los espacios virtuales de aprendizaje y comunicación y otros recursos.  <b>No disponible</b> la información sobre laboratorios específicos de los programas de doctorado. La resolución de esta carencia forma parte de la acción de mejora E2.1.
Sistemas de garantía interna de la calidad	Disponible públicamente en el portal de <a href="#">Calidad de la UOC</a> .	
Profesorado	Profesorado del programa	Disponible en la web y agregado por líneas de investigación.
	Perfil académico e investigador	<b>Todavía no disponible</b> completamente y en formato uniforme. Desde la Escuela de Doctorado

Dimensión	Contenidos	Estado de la información pública
		se han enlazado las páginas web de los investigadores que ofrecen líneas y propuestas de tesis. La UOC ha puesto en marcha un proceso interno para disponer de un perfil académico común y uniforme de todos los investigadores, lo que solucionará la parte de la carencia que no recae sobre la Escuela de Doctorado.
	Información de contacto	Disponible en las diferentes propuestas de tesis de todos los programas.
Programas de movilidad	Objetivos	Información disponible públicamente en el web, en el apartado <i>UOC grants</i> .
	Normativa	Información disponible en el web, en el apartado <i>Becas UOC</i> , en el enlace <i>Bases de la <a href="#">actual</a> convocatoria</i> . Existe una versión del programa de movilidad específica para los estudiantes a tiempo completo becados.
	Becas	Disponible en el web, en el apartado <i>Becas UOC</i> , en el enlace <i>Bases de la <a href="#">actual</a> convocatoria</i> y en el enlace al <a href="#">formulario</a> de petición de la ayuda con las instrucciones.
Tesis doctoral	Normativa y marco general	Incluida en la Normativa académica de los estudios de doctorado, disponible públicamente en la <a href="#">sede electrónica</a> en formato PDF.
	Tesis defendidas en los últimos cursos académicos	Disponibles en el apartado <i>Tesis doctorales</i> y en una <a href="#">galería</a> con imágenes en el apartado <i>Galería de tesis doctorales</i> .
Inserción laboral	Principales salidas laborales (empresas, universidades y otras instituciones) de los doctorandos del programa	<b>No disponible.</b> La resolución de esta carencia forma parte de la acción de mejora E2.3.

## Propuestas de mejora

Tal como se detalla en la tabla 4.13, la institución publica de forma extensa y transparente la información del programa de doctorado en varias dimensiones. Es por este motivo que se alcanza el subestándar E.2.1. La información es completa en las dimensiones *Acceso al programa de doctorado*, *Programas de movilidad* y *Tesis doctoral*. Por el contrario, el Comité de Evaluación Interno (CEI) plantea las siguientes acciones de mejora para afrontar las carencias que se han detectado en algunos aspectos de las dimensiones de *Organización*, *Profesorado* e *Inserción laboral*, que se describen en la tabla 4.13:

- Acción 2.1: Publicar la información de todos los profesores/investigadores del programa de doctorado.

- Acción 2.2: Desarrollar esquemas visuales que permitan al doctorando conocer los procesos y los pasos que deben seguirse en cada momento. Publicarlo dentro del web de la Escuela de Doctorado.
- Acción 2.3: Publicar los mejores resultados de publicaciones en el web de la Escuela de Doctorado.
- Acción 2.4: Publicar en el web de la Escuela de Doctorado los resultados de satisfacción y de empleabilidad. Del mismo modo, publicar los informes de seguimiento y los resultados académicos.

Por este motivo, el subestándar **se alcanza**, pero hay que implantar las acciones 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 para progresar hacia la excelencia. La acción de mejora 2.3 ya se proponía en el último informe de seguimiento de titulación. La institución ha desplegado acciones para visibilizar la actividad científica de la UOC, en general, y la producción científica, en particular. Se ha creado un espacio con este objetivo (<http://research.uoc.edu/portal/es/ri/index.html>), pero la acción no se da por terminada.

**Grado de logro del subestándar:** el subestándar **se alcanza**, pero se proponen mejoras para progresar hacia la excelencia.

## E.2.2. La institución garantiza un fácil acceso a la información relevante del programa de doctorado a todos los grupos de interés, que incluye los resultados del seguimiento y, si procede, de su acreditación

El portal de la universidad, con el objeto de dar respuesta a las necesidades de información de cada grupo de interés, permite visualizar la página principal según cada perfil de usuario: estudiante, alumni, investigador, empresa y medio de comunicación.

Esta universidad dispone del portal de Calidad (<http://www.uoc.edu/portal/es/qualitat/index.html>), organizado en cuatro apartados: *Política de calidad*, *Calidad de las titulaciones*, *Indicadores de rendimiento y satisfacción* y *Personal académico*. En el espacio *Calidad de las titulaciones* se pueden consultar los documentos vinculados al ciclo de vida de cada titulación: información del Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT), la memoria verificada (con los últimos cambios incorporados), las modificaciones que se han aprobado, el resultado del proceso de acreditación y los informes que han emitido las agencias de calidad en cada uno de los procesos, además de los informes de seguimiento anuales de sus programas (informes de seguimiento de centro, ISC).

En el apartado Resultados de satisfacción, se recogen los resultados agregados de las diferentes encuestas del ciclo de vida académica de los estudiantes de grados y másteres universitarios. La información para cada titulación se puede consultar a partir de un documento accesible desde este apartado, en el que se puede ver la evolución de los resultados en los últimos tres años. El modelo de cuestionario que respondieron los

estudiantes también está disponible en el apartado *Resultados de satisfacción: información e incorporación*; periodo docente: asignaturas y final de curso, y graduación.

En el caso de los programas de doctorado, están en proceso de implantación varias acciones que permitirán incorporar también los resultados de satisfacción con el mismo formato.

Dentro del web de cada programa, está previsto añadir un apartado llamado *Quality and results*, que incluye un enlace a los informes de seguimiento anuales depositados en el apartado de calidad ya mencionado. Estos informes contienen el detalle de la información relativa al seguimiento y los resultados académicos, a la satisfacción y a la inserción laboral que se ha recogido en las diversas encuestas que se llevan a cabo anualmente. Esta acción es, también, una parte de la acción 2.4.

Para el colectivo de personas interesadas en ser estudiantes de doctorado, la Escuela de Doctorado ha creado un *aula de acceso* pública, a la que se accede rellenando un formulario. En esta aula, el estudiante puede plantear las dudas referentes al programa, el proceso de acceso o la experiencia general de cursar un doctorado a tiempo completo o a distancia dentro de la UOC. Un tutor de acceso específico dinamiza esta aula y da soporte a todos los interesados, independientemente de si finalmente se matriculan o no de un programa. Con el fin de perfeccionar más el acompañamiento de las personas interesadas en los programas de doctorado, el *Aula de acceso* está abierta todo el año a partir del semestre de primavera de 2018, para solicitar el acceso a los programas de doctorado. Un tutor los guiará desde el comienzo en la preparación de la documentación, la selección de la línea de investigación y la aproximación a los investigadores, y también los ayudará a encontrar una beca adecuada a sus intereses, hasta la fecha de resolución de los estudiantes admitidos en cada programa.

Además de la información exhaustiva disponible en los apartados descritos, la Escuela de Doctorado potencia su identidad digital mediante su presencia en las redes sociales. Los canales en las redes sociales se han convertido en uno de los principales instrumentos de comunicación e información sobre actividades y eventos, así como de difusión abierta del conocimiento. Los canales actuales de la Escuela de Doctorado son los siguientes:

- Cuenta de Twitter de la Escuela de Doctorado (@UOCphd), con un total aproximado de mil seguidores. Principal canal para la interacción en la red, para la difusión de contenido de creación propia y de impacto en comunidades externas, además de actividades.
- Por otra parte, destaca también la [página web de la Escuela](#), que presenta la cara más institucional (quiénes somos, la oferta formativa, la oferta de becas y las líneas de investigación, entre otros aspectos).

Finalmente, como se ha comentado previamente, hay que destacar que para las lecturas de las tesis doctorales se ha habilitado un espacio de exposición virtual, [la galería de](#)

tesis, donde se muestra la información básica de cada lectura y una fotografía del acto público.

### Propuestas de mejora

La información relevante de programa se actualiza puntualmente y está accesible desde el espacio de Calidad, con lo que se logra el objetivo de manera satisfactoria. Sin embargo, se llevarán a cabo acciones de mejora para favorecer la accesibilidad y para incorporar los resultados que se han alcanzado. (La acción 2.4 está descrita en el subestándar E.2.1.)

**Grado de logro del subestándar: se alcanza.**

## E.2.3. La institución publica el SGIQ en el que se enmarca el programa de doctorado

Esta universidad, de acuerdo con su política de calidad, participó en el programa AUDIT para el diseño de un sistema de garantía interna de la calidad (SGIC). Este sistema, aplicable a todos los estudios de la UOC (incluida la Escuela de Doctorado), permite integrar todas las actividades que la UOC desarrolla para garantizar la calidad de las enseñanzas, ampliando los mecanismos de participación de los diferentes grupos de interés y creando mecanismos de revisión y mejora continuas. El manual de dicho sistema describe los procesos, el desarrollo, los responsables y la documentación o evidencias que sustentan la garantía de cada proceso.

La responsabilidad de la aplicación del sistema de garantía interna de la calidad en la UOC corresponde al vicerrector de Docencia y Aprendizaje, mientras que el director de la Escuela de Doctorado es corresponsable de su implantación en el marco de las titulaciones de doctorado.

La universidad publica y difunde su política de calidad por medio del portal, desde el espacio Calidad. El *Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad (MSGIC)*, aprobado el 17 de junio de 2009 por el Consejo de Gobierno de la UOC, ha sido revisado durante el curso 2016-2017. La nueva versión del Manual fue aprobada por el Consejo de Dirección el 4 de diciembre de 2017 y está publicado en catalán, español e inglés. La UOC difunde el Manual mediante el portal y el espacio de comunicación interna IntraUOC (véase [Evidència 2.1 Manual SGIQ UOC](#)).

En el espacio *Calidad* del portal de la UOC, la universidad pone a disposición de los diferentes grupos de interés los informes de evaluación externa de la universidad de los diferentes procesos de seguimiento y evaluación que se han llevado a cabo. Para facilitar la localización de los documentos, la información se organiza en dos ámbitos: el institucional y el de las titulaciones.

### Propuestas de mejora



Aunque la información que la universidad publica es veraz, y se hace un esfuerzo para que sea completa y actualizada, está sometida a un proceso de mejora constante para adecuarse a las necesidades de todos los grupos de interés.

En consecuencia, el objetivo de este subestándar se alcanza en progreso hacia la excelencia.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**

De acuerdo con la evaluación de los tres subestándares, el estándar 2 se alcanza pero se diseñan acciones para poder progresar hacia la excelencia.

**Grado de logro del estándar: el estándar se alcanza.**

## Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad de la titulación

Tabla 4.14. Grado de logro del estándar 3.

	En progrés vers l'excel·lència	S'assoleix	S'assoleix amb condicions	No s'assoleix
<b>Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad de la titulación</b>				
3.1. El SGIC implementado facilita los procesos de diseño y aprobación del programa de doctorado, su seguimiento y su acreditación		X		
3.2. El SGIC implementado garantiza la recogida de información y de los resultados relevantes para la gestión eficiente de los programas de doctorado		X		
3.3. El SGIC implementado se revisa periódicamente para analizar su adecuación y, si procede, se propone un plan de mejora para optimizarlo	X			

### E.3.1. El SGIC implementado facilita los procesos de diseño y aprobación del programa de doctorado, su seguimiento y su acreditación

El SGIC recoge los procesos relacionados con el diseño del programa (*PO02\_Dissenyar titulacions oficials*<sup>15</sup>), el desarrollo, la revisión y la mejora del programa (*PO07\_Desplegar, revisar i millorar els programes*) y la acreditación de titulaciones oficiales (*PO14\_Acreditar i avaluar les titulacions*). La Comisión Académica es la responsable del diseño, el seguimiento y la acreditación de las titulaciones. En todo momento recibe el apoyo de los equipos de gestión de los estudios y de las áreas vinculadas a estos procesos.

El SGIC ha sido revisado recientemente (véase el subestándar 3.3). Este hecho ha permitido introducir las necesidades del doctorado en los diferentes procesos que lo forman. En concreto, se han adaptado los procesos [PO04\\_Dissenyar i gestionar el pla de tutoria](#), [PO05\\_Dissenyar l'acció docent](#) y [PO06\\_Gestionar l'accés i matrícula](#), y se ha añadido un nuevo proceso: [PO16\\_Dipositar, defensar i avaluar la Tesi doctoral](#) (véase evidencias E3.1-E3.2-E3.3-E3.4).

En este sentido, en este subestándar se describirán ya los procesos del nuevo *Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad*, aunque en la fase de verificación y en el primer informe de seguimiento de cada programa se siguieron las indicaciones de los anteriores manuales.

Mediante el proceso *Diseñar titulaciones oficiales* se garantiza que el diseño sea correcto y la verificación positiva, teniendo en cuenta las necesidades y las expectativas de los grupos de interés. La institución pone a disposición de las comisiones de titulación las herramientas y los recursos necesarios para diseñar adecuadamente la titulación. Los programas de doctorado deben diseñarse y verificarse siguiendo las indicaciones de la [Guía para la elaboración y la verificación de las propuestas de programas oficiales de doctorado](#) de la AQU. Las memorias verificadas están disponibles en los [espacios mencionados en el estándar 2](#).

El proceso *Desplegar, revisar i millorar els programes* asegura el seguimiento anual de las titulaciones y permite detectar los aspectos por mejorar relativos al programa y a la institución. La Comisión Académica valora anualmente el funcionamiento del programa y propone acciones de mejora, y deja constancia mediante el informe de seguimiento de titulación (IST). El seguimiento de los programas se lleva a cabo siguiendo la [Guía para el seguimiento de los programas oficiales de doctorado](#) de la AQU y el proceso operativo [PO07\\_Desplegar, revisar i millorar els programes](#). La dirección de la Escuela de Doctorado valora anualmente los aspectos transversales y el funcionamiento global de las titulaciones y establece el plan de mejora anual para el conjunto de los estudios y de las titulaciones. En el caso de la Escuela de Doctorado, se ha iniciado el proceso de seguimiento de los programas durante el curso 2016-2017, y actualmente se dispone de dos informes de seguimiento por cada programa para este proceso de acreditación. Dado que la primera *Guía para el seguimiento de los programas oficiales de doctorado* de la AQU se publicó en abril de 2015, el primer informe de seguimiento que se elaboró en cada programa se convirtió en un agregado de los datos desde el año que se verificó hasta el año 2016.

---

<sup>15</sup> Todos los procesos están referenciados en el manual SGIC ([Evidència E2.2 Manual\\_SGIQ.pdf](#)—).

En los informes de seguimiento de centro (ISC) se refleja el análisis que se ha llevado a cabo y el plan de mejora que se propone. Este informe está disponible en el portal de Calidad. Las comisiones académicas valoran positivamente el proceso de seguimiento, revisión y mejora de las titulaciones, y se considera que es la oportunidad para analizar de manera global el funcionamiento de la titulación e identificar los aspectos que hay que mejorar y las modificaciones necesarias que hay que introducir para mantener el nivel de calidad deseado. Del informe de seguimiento se deriva un plan de mejora, en el que se concreta el objetivo que desea alcanzarse, la acción que hay que llevar a cabo, los indicadores de seguimiento, el responsable de llevar a cabo su ejecución y el calendario para alcanzarlo. En caso de que se tengan que introducir cambios en la titulación, se gestionan de acuerdo con el documento de la AQU [Procesos para la comunicación y/o evaluación de las modificaciones introducidas en los programas de doctorado](#).

La Escuela de Doctorado organiza un encuentro trimestral entre los directores de programa, los técnicos de gestión académica, el director de la Escuela y la mánager de programa y todos los becarios (becas UOC, FI, Doctorados Industriales...). Asimismo, semestralmente se lleva a cabo un encierro en el que participa todo el equipo de la Escuela. En esta jornada se tratan temas estrechamente relacionados con la calidad del programa.

El proceso *Acreditat i avaluar les titulacions*, que incluye la autoevaluación y la evaluación externa, se lleva a cabo de acuerdo con las directrices oficiales especificadas en la [Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado](#) de la AQU y el proceso operativo [PO14\\_Acreditat i avaluar les titulacions](#) definido en el MSGIC. Se lleva a cabo una valoración del funcionamiento de la titulación desde la última acreditación, teniendo en cuenta los informes de seguimiento y las mejoras introducidas. Se considera que la evaluación externa, por parte de un grupo de expertos, permite confirmar la detección de puntos fuertes y débiles de las titulaciones y revisar la adecuación del plan de mejoras diseñado.

Toda la documentación asociada a estos procesos se revisa anualmente desde el Área de Planificación y Calidad para ir adaptando y mejorando y asegurar que los procesos que se han diseñado se implantan correctamente y son eficaces.

Los documentos resultantes de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación de cada titulación son públicos y se accede a ellos desde el portal de Calidad de la UOC.

El apartado 5 de este autoinforme de acreditación define el plan de mejora (acciones de mejora). Estas acciones dan respuesta a las carencias que los grupos de interés han encontrado en los programas de doctorado en este proceso de acreditación, y el grado de consecución de cada acción quedará reflejado en los posteriores informes de seguimiento de cada programa. Asimismo, este informe de acreditación contiene la huella de las acciones de mejora completadas respecto de las recomendaciones provenientes de los anteriores informes de seguimiento y del resultado de la evaluación que ha llevado

a cabo la AQU. Este retorno (*feedback*) solo se ha recibido en el caso del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR), pero las acciones de mejora se han aplicado también en los otros dos programas.

La Escuela de Doctorado valora muy positivamente la implantación de dicho proceso. Nos ha permitido poner de manifiesto la dificultad para acceder a alguna información determinada y colaborar con los sistemas de información de esta universidad para conseguir una mejor integración del doctorado en todos los ámbitos de gestión. Nos ha permitido, también, trabajar con una primera versión del sistema de indicadores, que hace posible valorar en cada momento la calidad de los programas que se ofrecen.

Respecto al retorno que se ha recibido en el informe de seguimiento del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes en este subestándar, se recomendaba una renovación del MSGIC. La propuesta de mejora de los evaluadores dice textualmente:

«Se afirma que se ha implantado el SGIC, evaluado por AQU Cataluña, aprobado el 17 de junio de 2009 por el Consejo de Gobierno de la UOC, sin haber adaptado los procesos del SGIC a las especiales características de los programas de doctorado. Si bien el alcance del SGIC no especifica el nivel de los programas formativos, en la descripción que se hace en el actual informe de seguimiento de los procesos relacionados con el programa de doctorado, se detectan características específicas que difieren de los procesos de aplicación para los títulos de grado y de máster cuya inclusión en el Manual de Calidad debería contemplarse.»

En diciembre de 2017, la UOC ha llevado a cabo una renovación del *Manual* y se han actualizado todos los procesos. En este sentido, se ha incluido el doctorado en todos los procesos de diseño, seguimiento y acreditación (entre otros), y se han creado procesos *ad hoc* específicos para el doctorado. Un ejemplo de ello es *PO16 – Dipositar, defensar i avaluar la Tesi doctoral!*. Los procesos de acceso (*PO06 Gestionar l'accés i matrícula*) también reflejan el carácter diferencial del acceso competitivo al doctorado respecto a otros estudios de primer y segundo ciclo.

### **Acciones de mejora**

El *Manual del Sistema de Gestión Interna de la Calidad* (MSGIC) se ha renovado completamente y se han tenido en cuenta los aspectos diferenciales de las titulaciones de doctorado respecto de las de grado y de máster.

Planteamos como acciones de mejora continua una mejor automatización en la explotación de los datos (especialmente de los resultados académicos y las publicaciones) en el correspondiente subestándar, aunque estas acciones también repercutan en los procesos de calidad. En concreto, las acciones de mejora de los (sub)estándares relacionadas con la automatización son las acciones de mejora 2.1, 3.1 y 5.1, que deben permitir progresar hacia la excelencia.

**Grado de logro del subestándar:** consideramos que el subestándar **se alcanza**.

### **E.3.2. El SGIC implementado garantiza la recogida de información y de los resultados relevantes para la gestión eficiente de los programas de doctorado**

Las direcciones de programa y los profesores responsables de asignatura pueden conocer los resultados de la titulación y de las asignaturas al final del semestre por medio de varias fuentes de información. Los resultados académicos y de satisfacción de los cursos de formación se pueden consultar mediante el almacén de datos (*data warehouse*) DAU, que recoge de manera centralizada todos estos resultados. Los datos se pueden comparar con los semestres anteriores y se puede ver la evolución de los resultados con tablas y gráficos. Los datos se presentan agregados por programa. Esta universidad dispone de un proceso estratégico para definir los indicadores más adecuados y proveer a los responsables académicos y de la institución de los resultados clave para la toma de decisiones (*PE05\_Definir els indicadors del SGIQ*). La Escuela de Doctorado también puede recoger puntualmente datos complementarios destinados a refinar la interpretación de los resultados de los indicadores.

Además, por medio del registro de evaluación continua (REC), el profesorado y el personal de gestión vinculados a la actividad docente pueden consultar los resultados de los estudiantes en las pruebas de evaluación continua (de las asignaturas incluidas en el itinerario formativo diseñado entre el tutor y el doctorando de acuerdo con sus conocimientos previos y sus necesidades futuras) y ver la evolución de una asignatura o un seminario durante el periodo docente. Esta información permite realizar acciones durante el semestre para reforzar y mejorar el rendimiento de los estudiantes. El registro de evaluación continua solo se utiliza en las asignaturas o los cursos y no se utiliza en el seguimiento de la tesis que llevan a cabo los directores y los tutores.

Por otra parte, esta universidad dispone de mecanismos, herramientas y personal con la misión de recoger la satisfacción de los diferentes grupos de interés, tal como establece el MSGIC (*PS10\_Recollir la percepció dels grups d'interès*). Desde el curso 2011-2012 se ha completado la recopilación de la satisfacción del ciclo de la vida académica del estudiante, tanto para las titulaciones de grado como para las de máster. En el ámbito del doctorado, por motivos de su evolución histórica, esta información no se ha sistematizado hasta el curso actual.

Las condiciones de acceso a los datos presentan dificultades debido a las características específicas de los programas de doctorado, que hacen que una buena parte de los datos que se necesitan difieran de los que habitualmente recogen las instituciones universitarias para las ofertas docentes convencionales. Entre estas diferencias cabe mencionar las siguientes:

- a) En general, la no pertinencia del semestre como unidad de medida de las acciones formativas, excepto en el caso de los cursos de formación.

- b) El hecho de que los doctorados se completen con duraciones relativamente diversas (aunque este hecho no contrasta tanto con las titulaciones homologadas de la UOC).
- c) El que la recogida de resultados científicos de los estudiantes debe organizarla *ad hoc* el personal de la Escuela de Doctorado.
- d) El hecho de que el equipo docente de un doctorado, especialmente el colectivo de los directores de tesis y los miembros de los comités de dirección de tesis (CDT), varía continuamente. Puede decirse lo mismo en relación con los proyectos de investigación que sustentan buena parte de la actividad científica pertinente.
- e) Este programa también ha sufrido dificultades para obtener las evaluaciones convencionales de la docencia de los cursos de formación debido a que históricamente se organizaba a partir de un centro no integrado en los procedimientos de gestión y de calidad de la UOC. Las primeras encuestas de satisfacción de los estudiantes se han hecho durante el curso 2016-2017 y, por tanto, no se han podido utilizar para evaluar el periodo objeto de esta evaluación.

El resultado de estas diferencias es que la mayor parte de la explotación de datos tiene que efectuarla el equipo de la Escuela de Doctorado, en vez del equipo especializado habitual de la UOC. Ello conlleva riesgos de fiabilidad y de continuidad en los procedimientos y los criterios de extracción.

La Escuela de Doctorado ha añadido, durante el curso 2017-2018, respecto a los estudios de grado y de máster, una encuesta específica de evaluación de directores de tesis y equipo docente de las actividades formativas, que permitirá saber su valoración sobre la calidad de la docencia, el funcionamiento de los programas, el apoyo recibido y los mecanismos de coordinación establecidos.

Se elaboran varios informes para cada una de las encuestas y se ponen a disposición de los responsables académicos (dirección de programa, comisión académica, profesores responsables del itinerario formativo, directores de tesis y tutores) con el objetivo de facilitar la toma de decisiones para la mejora de la calidad de las asignaturas y de las titulaciones y establecer planes de acción para este fin. El valor de estos informes de satisfacción es que permiten detectar posibles carencias o aspectos que hay que mejorar de los diferentes elementos vinculados con la acción docente de las asignaturas (recursos de aprendizaje, profesorado colaborador y sistema de evaluación). El grupo de interés formado por los doctorandos y los directores de tesis además tiene acceso a reuniones plenarias semestrales (llamadas *quarterly meetings*), en las que el director de la Escuela de Doctorado y los tres directores de programa exponen, anualmente, los resultados de las encuestas y formulan una valoración cualitativa y entablan una discusión participativa con los asistentes. Estos datos también se comparten con la Comisión Académica, y se presentarán anualmente a la Comisión de Estudios, cuyos representantes electos se conocerán el 6 de julio.

Desde el curso 2013-2014 se recogen sistemáticamente los datos de satisfacción del equipo docente (veáse [Evidència E3.5 Satisfacció Professorat.pdf](#)): tutores, profesorado colaborador, profesorado responsable de asignatura y direccione de programa. En estas

encuestas se pide que valoren el funcionamiento de la docencia, el apoyo que han recibido y los mecanismos de coordinación con el resto del equipo docente.

El detalle de estos datos permite obtener información agregada, comparativa, por titulación y por área de experiencia del conjunto de aspectos que sustentan nuestro modelo educativo.

Por otra parte, la Escuela de Doctorado ha iniciado una nueva encuesta para evaluar la inserción laboral de los doctores graduados. Hasta el curso 2016-2017 disponíamos de las encuestas de [inserción laboral facilitadas por la AQU](#). A pesar de que eran muy útiles, y reflejaban un nivel de paro muy bajo, estas encuestas mostraban los resultados agregados por ámbito de conocimiento y no permitían elaborar un análisis detallado a escala de universidad o de programa.

A partir del retorno que se ha recibido en el informe de seguimiento del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, los evaluadores recomendaban incorporar métodos cualitativos para recoger la información de los doctorandos. En particular, los evaluadores dicen:

«En cuanto al análisis de los resultados de satisfacción de los distintos grupos de interés, se considera positivo que las encuestas vayan dirigidas a los doctorandos y a los directores de tesis, pero no se aporta un análisis del contenido de las encuestas. En todo caso se recomienda que, debido al reducido número tanto de uno como de otro grupo en el caso de los programas de doctorado, se opte por introducir métodos cualitativos para recoger la opinión de los doctorandos y de los directores de tesis (y se debería añadir aquí a los egresados)».

Esta observación, plenamente justificada debido al número reducido de doctorandos (respecto a estudios de grado o máster), se ha tenido en cuenta en la realización de nuevas encuestas (incluyendo a los directores de tesis y los estudiantes ya graduados). Estas encuestas incorporan ya campos cualitativos en su ejecución.

#### **Acción 3.1 del Plan de mejora**

Sistematizar la elaboración de los informes de resultados y recoger datos históricos de estos mismos resultados.

Las encuestas incluirán métodos cualitativos para poder analizar los indicadores, aunque en número de doctorandos es limitado.

Los detalles de la acción se detallan en el apartado 5 de este informe.

#### **Propuestas de mejora**

Se han detectado algunas carencias en la recogida de información y se han solucionado en el actual informe. Sin embargo, en el momento de escribir este informe no se dispone de un cuadro de indicadores automatizado, debido a que la recogida de datos es aún muy

manual. Se propone una acción de mejora 3.1 para automatizar esta recogida de información.

Los resultados de satisfacción disponibles son muy recientes y no se dispone de un histórico que permita formular una valoración de los resultados más sólida. A medida que los programas entren en un régimen más estacionario, este histórico podrá ampliarse. Por lo tanto, el subestándar **se alcanza**.

**Grado de logro del subestándar:** consideramos que el subestándar **se alcanza**.

### E.3.3. El SGIC implementado se revisa periódicamente para analizar su adecuación y, si procede, se propone un plan de mejora para optimizarlo

En el año 2009, en el marco del programa AUDIT, la UOC aprobó el primer *Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad (MSGIC)*, que permitió integrar todas sus actividades para garantizar la calidad de las enseñanzas. Durante el curso 2016-2017 se llevó a cabo una revisión a fondo de todo el *Manual* y del funcionamiento de los procesos que establecía. El 4 de diciembre de 2017, el Consejo de Dirección de la UOC aprobó la nueva versión del MSGIC. En el caso de la UOC, el SGIC y su despliegue es transversal a todos los centros.

Este manual dispone de un mapa de procesos, en el que se describe la interrelación de los diferentes procesos, que se han estructurado dentro del mapa atendiendo a su tipología según los siguientes criterios.

- **Procesos estratégicos:** son los procesos relacionados con la estrategia y los objetivos de la organización, con su misión, visión y valores. En la gestión de estos procesos está, normalmente, el equipo directivo.
- **Procesos operativos:** son los que permiten el despliegue de la estrategia de la organización. Son clave en el desarrollo del modelo de gestión y añaden valor a los grupos de interés más relevantes.
- **Procesos de apoyo:** son procesos facilitadores de las actividades que integran los procesos operativos y, en algunos casos, los procesos estratégicos.

Las figuras 4.21, 4.22 y 4.23 muestran gráficamente el mapa de procesos estratégicos, operativos y de apoyo, respectivamente.

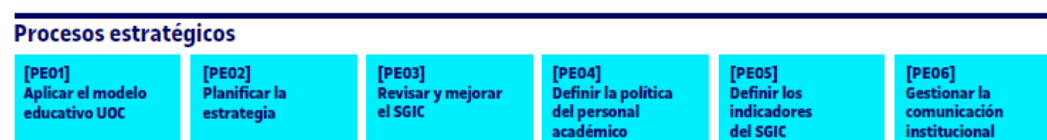


Figura 4.21. Mapa de procesos estratégicos del MSGIC.



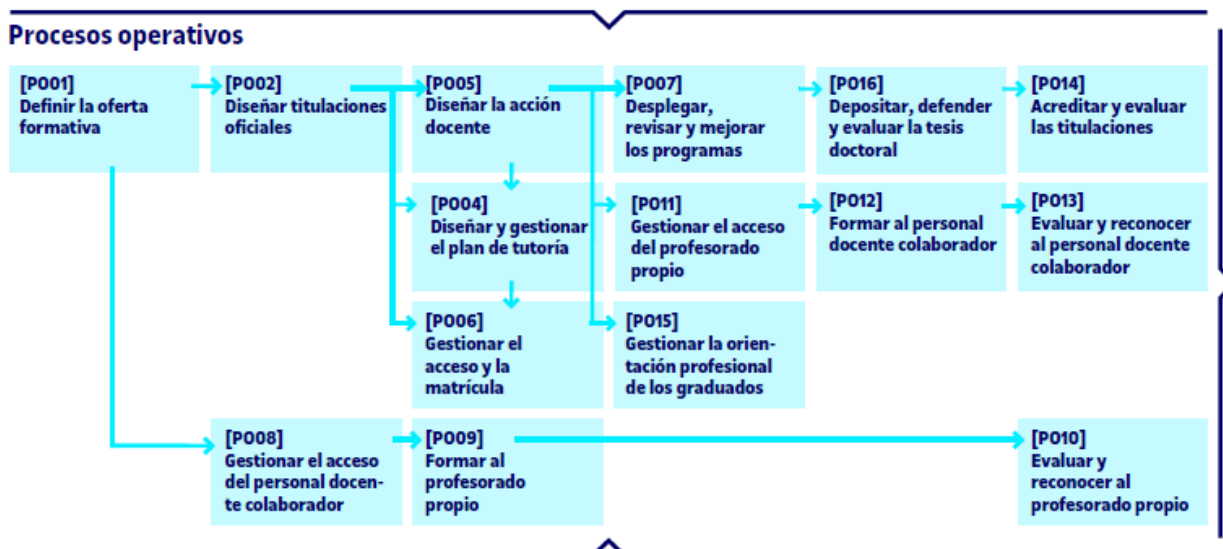


Figura 4.22.: Mapa de procesos operativos del MSGIC.

**Procesos de apoyo**

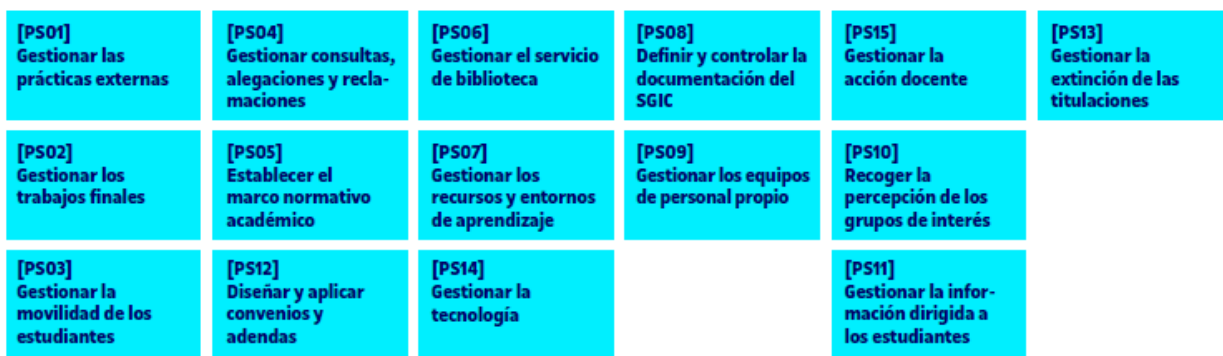


Figura 4.23. Mapa de procesos de apoyo del MSGIC.

Como resultado de la reflexión en torno a las personas, los colectivos y las organizaciones de todo tipo que, en un momento u otro del desarrollo de la actividad de la UOC, interactúan o tienen capacidad de poder influir en esta universidad, se han identificado los distintos **grupos de interés**. Cada uno de los procesos que se identifican en el mapa se despliega mediante un **proceso documentado**, un documento descriptivo que incluye la información clave para la operación del proceso: la misión, el alcance, el propietario, los responsables, la descripción, la vinculación con otros procesos, los elementos de entrada y salida, la información documentada, los indicadores y el diagrama de flujo. Con el fin de monitorizar el funcionamiento del SGIC y su rendimiento, los indicadores identificados para medir cada proceso se agregan en un **cuadro de mando** que permite a los responsables de la UOC tener una visión global del funcionamiento del sistema, lo que facilita la toma de decisiones.

Para la mejora continua del SGIC, la UOC dispone de un proceso específico (*PE03\_Revisar i millorar el SGIQ*) en el que se establece la responsabilidad y los mecanismos para la revisión del sistema y la aprobación del plan de mejora.

### Acciones de mejora

Desde la Escuela de Doctorado se valoran como adecuados estos mecanismos que permiten evaluar la calidad de los programas a partir de datos objetivos recogidos sistemáticamente. El mismo mecanismo permite identificar los puntos de mejora y establecer planes de acción adecuados. El proceso establecido permite, también, comprobar la evolución de los diferentes indicadores a lo largo del tiempo y evaluar si los planes de acción que se propusieron en el pasado se han implantado adecuadamente y si esta implantación ha sido positiva.

**Grado de logro del subestándar:** el subestándar está acreditado **en progreso hacia la excelencia**.

Los subestándares E.3.1 y E.3.2 se alcanzan. Se detecta alguna carencia para la que se propone la acción del Plan de mejora 3.1. Por lo tanto, el estándar se alcanza.

**Grado de logro del estándar:** se alcanza.

## Estándar 4: Adecuación del profesorado

Taula 4.15. Grado de logro del estándar 4.

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
<b>Estándar 4: Adecuación del profesorado</b>		X		
4.1. El profesorado tiene una actividad de investigación acreditada		X		
4.2. El profesorado es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones		X		
4.3. El programa de doctorado cuenta con las acciones adecuadas para fomentar la dirección de tesis y la tutorización de los doctorandos	X			
4.4. El grado de participación de profesorado extranjero y doctores internacionales en las comisiones de seguimiento y tribunales de tesis es adecuado en el ámbito científico del programa		X		

### **E.4.1. El profesorado tiene una actividad de investigación acreditada**

En el caso de los programas de doctorado, el concepto de profesorado que participa tiene una visión dual: a) por un lado, tenemos al profesorado que imparte los cursos de formación, que son asignaturas metodológicas o transversales que siguen el mismo modelo pedagógico de la UOC, en formato en línea; b) por otro, tenemos la formación en investigación que los estudiantes reciben de su director (o codirector) y de su tutor; este último colectivo representa la mayor parte del volumen del profesorado de la Escuela de Doctorado.

Los programas de doctorado también pueden llevar a cabo actividades formativas en forma de seminarios, que están organizados por los directores de programa y los miembros de la Comisión Académica. Esta actividad queda incluida en el detalle del profesorado investigador asociado al programa.

#### **Profesorado que imparte las actividades formativas**

Tal como se ha descrito en el estándar 1, la supervisión de las actividades formativas recae, principalmente, en el tutor, el director o codirectores de tesis, el profesor responsable de las asignaturas y el colaborador docente. De una manera más concreta, sin embargo, las actividades formativas son impartidas por profesores responsables de asignaturas y colaboradores docentes, las dos figuras clave en el modelo docente de la UOC.

El profesorado propio, en su ámbito de conocimiento, diseña las actividades formativas según las directrices descritas en la memoria de la titulación. La dirección del programa evalúa la propuesta realizada por el profesorado y su coherencia con el resto de la oferta. Conjuntamente, profesor y director, definen el [perfil del profesorado colaborador](#), para el que principalmente se toma en consideración la titulación en el área de conocimiento específica y la experiencia docente universitaria o profesional, su trayectoria en investigación, así como la experiencia en la coordinación y la organización de grupos virtuales.

En la tabla 4.16 se concreta el perfil y los méritos académicos del profesorado propio que interviene en las actividades formativas de la titulación sujeta a evaluación. Por supuesto, todo el profesorado es doctor con experiencia contrastada tanto en la vertiente docente como en la de investigación.

Tabla 4.16. Perfil del profesorado responsable de asignatura.

Asignaturas	Horas	Profesorado propio	Categoría	Acreditación	Tramos de investigación y último tramo	Titulación
<i>Research Methodologies in Network and Information Technologies</i>	150	David Megías Jiménez	Profesor agregado	Investigación avanzada	2 (2006-2011)	Doctor
<i>Research Techniques in Network and Information Technologies</i>	150	David Megías Jiménez	Profesor agregado	Investigación avanzada	2 (2006-2011)	Doctor
<i>Academic writing</i>	50	Joan Pujolar Cos	Catedrático	Investigación avanzada	3 (2009-2014)	Doctor
<i>Academic Presentations. How to Give an Effective Talk</i>	50	Neus Rotger Cerdà	Profesora	Lector	0	Doctora
<i>Introduction to Patents and Intellectual Property Protection</i>	50	David Masip Rodó	Profesor agregado	Investigación	2 (2008-2013)	Doctor
<i>Entrepreneurship for Researchers</i>	50	David Masip Rodó	Profesor agregado	Investigación	2 (2008-2013)	Doctor
<i>Responsible Research &amp; Innovation (RRI) for Researchers</i>	75	Isabel Ruiz Mallén	Investigador visitante (research fellow)	Ramón y Cajal	0	Doctora
<i>Computer Modelling and Simulation</i>	125	Ángel A. Juan Pérez	Profesor agregado	Investigación avanzada	2 (2010-2015)	Doctor
<i>Formalization and Proofs</i>	125	Robert Clarisó Viladrosa	Profesor agregado	Investigación	2 (2011-2016)	Doctor

La selección del profesorado colaborador tiene como objetivo garantizar que cuenta con la experiencia docente y profesional requerida para atender la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes y ofrecer apoyo. Su encargo docente está vinculado al periodo semestral de docencia y su continuidad está condicionada a la calidad y la satisfacción con la tarea docente que realice. En la tabla 4.17 se detallan los datos del personal colaborador.

Tabla 4.17. Perfil del profesorado colaborador.

Asignaturas	Horas	Profesorado propio	Categoría	Acreditación	Tramos de investigación y último tramo	Titulación
<i>Research Methodologies in Network and Information Technologies</i>	150	Alexandre Viejo Galicia	Profesor agregado	Investigación	1 (2006-2011)	Doctor

Asignaturas	Horas	Profesorado propio	Categoría	Acreditación	Tramos de investigación y último tramo	Titulación
<i>Research Techniques in Network and Information Technologies</i>	150	Laura Sánchez González	Profesora ayudante	Ayudante doctor	0	Doctora
<i>Academic writing Academic Presentations. How to Give an Effective Talk</i>	50	Susan Elizabeth Frekko	Profesora externa	N/A	N/A	Doctora
<i>Academic writing</i>	50	David Casacuberta Sevilla	Profesor agregado	Investigación	2 (2010-2015)	Doctor
<i>Introduction to Patents and Intellectual Property Protection</i>	50	Malcolm Bain	N/A (abogado)	N/A	N/A	Licenciado
<i>Entrepreneurship for Researchers</i>	50	Jesús A. Mármol García	N/A	N/A	N/A	
<i>Responsible Research &amp; Innovation (RRI) for Researchers</i>	75	Rosa Malagrida Escalas	Investigador visitante ( <i>research fellow</i> )	Ramón y Cajal	0	Doctora
<i>Computer Modelling and Simulation</i>	125	Alberto García Villoria	Profesor agregado	Investigación avanzada	1	Doctor
<i>Formalization and Proofs</i>	125	Giuseppe Vigliani	Profesor agregado	N/A	N/A	Doctor

Tal como se ha comentado en el subestándar E.1.2, la Escuela de Doctorado ha puesto en marcha una encuesta de satisfacción entre los doctorandos para evaluar su percepción e introducir medidas correctivas o de mejora en el caso de que sea necesario. Esta encuesta se ha elaborado siguiendo la recomendación incluida en el informe de valoración del seguimiento de la AQU, que decía textualmente:

«No hay encuestas de satisfacción de doctorandos y profesorado disponibles (su puesta en marcha está incluida en el plan de mejora). También se debiera considerar aquí a los egresados».

Esta encuesta se hizo por primera vez en el curso 2016-2017 y por tanto solo tenemos datos de ese curso (véase [Evidència E1.7 - Enquesta de Satisfacció Doctorands \(2016-17\).xlsx](#)). El hecho de que no haya una serie temporal de datos que permita extraer conclusiones precisas no puede hacer obviar la importancia de empezar a hacer el análisis. Concretamente, la encuesta introducía preguntas que permiten evaluar la labor del profesorado de las actividades formativas. Tal como se ha enunciado en el estándar 1, la encuesta consta de 11 preguntas, de las cuales 2 se centran en la vertiente de las actividades formativas. Las preguntas han sido las siguientes:

4. El aula virtual me parece adecuada para alcanzar los objetivos que plantea el programa.
5. Las actividades formativas me han ayudado a alcanzar los objetivos de aprendizaje.

Cada una de las respuestas se puntuaba con un valor entre el 1 (muy en desacuerdo) y el 5 (muy de acuerdo). Las medias de estas preguntas son 3,7 y 3,6, respectivamente. A pesar de que las valoraciones son sensiblemente por encima del valor medio (un 3), la Comisión Académica de doctorado entiende que hay un margen de mejora para la satisfacción. Al analizar los resultados con detalle, se obtiene que solo el 16,7 % de los doctorandos está muy en desacuerdo o en desacuerdo con la afirmación 4, relativa a la validez del aula virtual donde se desarrollan las actividades formativas, mientras que el 55,5 % se muestra satisfecho o muy satisfecho. En cuanto a la efectividad de las actividades formativas a la hora de alcanzar los objetivos de aprendizaje, el 22,2% de los doctorandos está muy en desacuerdo o en desacuerdo mientras que el 66,7% está de acuerdo o muy de acuerdo. Se observa que la satisfacción está muy polarizada, aunque en general se decanta más hacia la satisfacción. Este comportamiento se ha observado en todas las preguntas de satisfacción.

Las series temporales son insuficientes para extraer conclusiones, pero se determina que el grado de insatisfacción es demasiado elevado y que hay que emprender acciones de mejora. Las acciones de mejora se detallan más adelante.

### **Profesorado que participa en la supervisión de los doctorandos**

La composición del profesorado vinculado al programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR) ha tendido a crecer en relación con el número de matriculados y en el ámbito de conocimiento desde la verificación del programa (curso 2012-2013) hasta el momento de redactar este informe. Este incremento es uno de los principales motivos que han motivado la modificación que se presentó y se resolvió favorablemente con fecha de 14 de marzo de 2016. Concretamente, el profesorado incluido en el programa de doctorado ha pasado de los 16 profesores iniciales a los 39 profesores de la UOC actuales, de los cuales el 66,67 % posee sexenio vivo (o equivalente). El detalle del cuerpo de profesorado puede encontrarse en el anexo A.1.

Este hecho se explica por el incremento de la actividad de investigación en el ámbito de las tecnologías de la información y de redes dentro de la UOC, el logro de la madurez investigadora de muchos de los profesores/investigadores y la consolidación de las líneas de investigación.

Dicha consolidación de la investigación puede constatarse en el número de proyectos competitivos nacionales e internacionales financiados que actualmente están activos en los que participan de manera significativa directores de tesis del programa de doctorado. Los ejemplos más significativos de proyectos financiados se incluyen en el anexo A.2.

Puede observarse que se trata tanto de proyectos internacionales (financiados por la Unión Europea mediante el programa Horizonte 2020) como de proyectos nacionales financiados por el Ministerio de Economía y Competitividad. Del mismo modo, los profesores/investigadores del programa forman parte de redes de investigación internacionales y nacionales.

El aumento de los diferentes ámbitos demuestra el compromiso que ha tenido la UOC en los últimos años, y que sigue teniendo en el presente, para apoyar al profesorado doctor y facilitar su acreditación, así como para promover la participación de investigadores posdoctorales.

La producción científica de calidad de los profesores e investigadores adscritos al programa de doctorado se constata con el número de publicaciones tanto en congresos internacionales como en revistas indexadas. En el anexo A.3 se incluye una lista de 25 contribuciones científicas de los profesores e investigadores del programa, todas publicadas en revistas con revisión por pares (*peer review*) indexadas ISI-JCR de primer cuartil (Q1), publicadas durante el año 2017. Este subconjunto de contribuciones permite constatar la adecuación del profesorado del programa de doctorado, que tiene una actividad y una capacidad investigadora avalada por los estándares de calidad de las revistas indexadas propias de cada uno de los ámbitos.

Del mismo modo, el impulso de la investigación de calidad implantada en el marco del Plan estratégico de la UOC ha permitido incrementar la financiación interna de los centros de investigación (IN3 y eLC). Este hecho ha permitido la creación de importantes grupos de investigación liderados por profesores e investigadores vinculados al programa, tales como el grupo liderado por el Dr. Jordi Cabot, investigador ICREA (grupo SOM, <http://som-research.uoc.edu/>), o el grupo liderado por el investigador Dr. Javier Borje (grupo CoSin3, <http://cosin3.rdi.uoc.edu/>), de reconocido prestigio en su ámbito y con previa experiencia en instituciones de investigación extranjeras. Asimismo, el programa de becas de doctorado propio de la UOC incrementará el número total de becas anuales (pasará de las 10 becas anuales actuales —para los tres programas de la Escuela de Doctorado— a 15). Esta acción se ha incluido en el estándar E.1 como acción 1.2.

El informe de valoración del seguimiento hacía notar la falta de detalle de las acciones para incrementar la dedicación del profesorado a la investigación. Así, decía:

«No se indica cómo se va a llevar a cabo este aumento de dedicación [de investigación], lo que supone una medida importante que debería estar detallada».

Como respuesta a esta recomendación, se hace notar que los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación (EIMT) de la UOC, a los que está adscrita la mayoría de los profesores e investigadores del programa de doctorado TIR, han desarrollado un plan estratégico de investigación para el periodo 2017-2020. Con el objetivo de aprovechar las sinergias, este plan estratégico se ha desarrollado con la participación de la dirección del programa de doctorado TIR y de la Escuela de Doctorado. Este plan estratégico incluye,

en el eje 1 (véase [Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf](#)), un conjunto de acciones para incentivar la investigación y su acreditación, las cuales pueden resumirse en la acción 4.1.

#### **Acción 4.1 del Plan de mejora:**

Conjunto de acciones llevadas a cabo por los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación consistentes en las siguientes acciones:

- Determinar descargas docentes temporales para intensificar la actividad de investigación.
- Incluir criterios de evaluación de actividad de investigación (número de artículos en revistas indexadas Q1 y Q2, número de conferencias internacionales, número de proyectos liderados, etc.).

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

La investigación desarrollada en el ámbito del programa de doctorado se refleja en la acreditación de la actividad de investigación (mediante sexenios vivos) de los directores de tesis, que en el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 ha permitido defender 12 tesis doctorales con una media de 1,67 directores por tesis (8 tesis con dos directores de tesis y 4 tesis con un único director de tesis), que involucran a 12 directores de tesis distintos, todos ellos con sexenio vivo. La tabla 3.18 muestra los indicadores correspondientes. Los detalles de cada tesis pueden consultarse en el anexo A.4, en el que se incluye la información de cada una de las 12 tesis que se han defendido: nombre del doctorando, título de la tesis, director o directores de tesis, línea de investigación, fecha de lectura, nota y número de contribuciones. Las tesis completas constituyen las evidencias comprendidas entre E.4.2 y E.4.13 (ambas incluidas).

*Tabla 4.18. Resumen de indicadores de adecuación del profesorado.*

Indicador	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Número de tesis defendidas en el programa	0	4	2	6
- <i>Tesis a tiempo completo</i>	0	3	0	3
- <i>Tesis a tiempo parcial</i>	0	1	2	3
Número de directores de tesis defendidas en el programa	-	7	3	10
Porcentaje de sexenios vivos de los directores UOC (externos excluidos) de tesis defendidas en el programa	-	100 %	100 %	100 %

## **Propuestas de mejora**



El profesorado que participa en el programa de doctorado cuenta con una actividad de investigación acreditada. En concreto, se ha observado que el profesorado de la UOC que imparte actividades formativas en general tiene un mínimo de 2 sexenios (excepto 2 de los profesores; véase la tabla 4.16). En cuanto al profesorado de la UOC involucrado en la supervisión de tesis, se constata que el 66,67 % de los profesores dispone de un sexenio vivo (véase el anexo A.1), tiene una actividad de investigación publicada en revistas indexadas ISI-JCR (véase la lista de las 25 publicaciones de Q1 publicadas en 2017 en el anexo A.3) y participa en proyectos de investigación (véase el anexo A.4). Dados los datos que se presentan y la situación actual, el estándar **se alcanza**, ya que no se llega al 75 % de profesorado asociado al programa con investigación acreditada. Sin embargo, se continúan desarrollando acciones de incentivación de la actividad de investigación, tales como la acción 4.1 del Plan de mejora.

**Grado de logro del subestándar: se alcanza.**

## E.4.2. El profesorado es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones

La dedicación del profesorado al programa de doctorado TIR es diversa y depende de diferentes actores de la UOC, como la Escuela de Doctorado o las direcciones de los estudios a los que pertenece el profesorado. El profesorado puede clasificarse según si es o no personal propio de la UOC. Así, el personal propio está formado por profesores e investigadores a tiempo completo, mientras que por otro lado está el personal docente colaborador.

### Personal colaborador docente

#### - Profesorado colaborador:

El personal docente colaborador (PDC) desempeña un papel fundamental en la docencia de los complementos de formación. La necesidad de profesorado colaborador para los complementos de formación se determina según el número de estudiantes que se han matriculado (considerando un máximo de setenta estudiantes por aula), pero también es fruto del análisis que se hace semestralmente de los indicadores de satisfacción de la acción docente. Sin embargo, en el caso de la Escuela de Doctorado, responsable de publicar los perfiles que se requieren y de llevar a cabo la selección del PDC, el objetivo es conseguir una colaboración estable con los colaboradores docentes más allá del número de matriculados, teniendo en cuenta la especificidad de los complementos de formación y la especialización necesaria de los colaboradores docentes. La lista de los colaboradores docentes se ha incluido en el subestándar E.4.1, tabla 3.17. En el caso de que se requieran nuevos colaboradores docentes, se inicia la convocatoria para la selección de personal docente colaborador a partir de la definición de los perfiles académicos y profesionales previstos por la Escuela de Doctorado.

La tarea de los profesores colaboradores se basa en la experiencia y en la práctica académica y profesional. La función de los profesores colaboradores implica acciones relacionadas con la atención docente individualizada y colectiva de los estudiantes, el seguimiento de su aprendizaje durante el semestre y las propuestas de mejora de la asignatura. Las tareas y la calidad docente que se piden a los colaboradores docentes se establecen por contrato, como, por ejemplo, la exigencia de responder cualquier pregunta por correo en un plazo máximo de 48 horas. El espacio web [\*Únete a nuestro equipo\*](#) recoge información sobre el proceso y los criterios de selección, y sobre las funciones y condiciones de la colaboración docente.

## Personal propio de la UOC

El profesorado propio es el grupo de profesores más numeroso del programa de doctorado y es, al mismo tiempo, el responsable de la investigación que se desarrolla en la UOC. La estructura de investigación de la UOC se fundamenta en los grupos de investigación, que dan cobertura a los diferentes ámbitos de investigación en los que se trabaja. Estos grupos de investigación, a menudo bajo el paraguas de los institutos de investigación de la UOC (el IN3 y el eLC), favorecen la acogida, la formación y la investigación de los doctorandos que se incorporan.

Como se ha detallado, la UOC prevé dos tipos de investigador y profesor: con dedicación completa a la investigación o con dedicación parcial a la investigación. Así, en general, los dos tipos de profesorado según su dedicación son los siguientes:

### - Profesorado propio:

El profesorado propio tiene una dedicación que se reparte entre el plan docente, el plan de investigación, el plan de innovación y la gestión institucional. La dirección de los diversos estudios es responsable de que el conjunto de la actividad académica, de gestión y de investigación del profesorado cubra las necesidades docentes y el resto de objetivos estratégicos del profesorado, de los estudios y de la UOC. La dedicación de cada miembro del profesorado en cada uno de los tres ámbitos se establece para cada semestre, de acuerdo con los resultados alcanzados en los procesos anuales de evaluación, e incluye actividades de gestión académica, docencia, investigación e innovación, entre otros, y según las disponibilidades de profesorado por área de conocimiento y encargo docente anual de los Estudios. La dirección de estudios es responsable de garantizar una dedicación adecuada del profesorado propio a las asignaturas de las que es responsable. La dedicación académica se determina de acuerdo con la carga docente de cada asignatura, el número de estudiantes matriculados, el desarrollo de la asignatura en el programa. Uno de los aspectos de esta carga académica es la dirección de tesis doctorales y la participación en las comisiones académicas de los programas de doctorado. Este profesorado forma parte de grupos de investigación dentro de los institutos de investigación como el IN3 o de grupos de investigación en el seno de los correspondientes estudios.

Es habitual, pues, que la dedicación del profesorado a la supervisión de tesis y a la investigación, aspectos estrechamente relacionados, sea a tiempo parcial.

La dedicación mínima a la investigación de cualquier profesor propio de la UOC es del 30 % de su jornada laboral. Adicionalmente, la supervisión de cada tesis doctoral se contabiliza, a escala interna de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, de los que provienen la mayoría de los profesores del programa de doctorado, como el 10 % de su carga docente (el 5 % en el caso de codirección). Son precisamente estos aspectos los que la dirección de los estudios a los que pertenecen los profesores del programa de doctorado TIR toma en consideración para la gestión de las cargas docentes, de gestión, de innovación y de investigación del profesorado.

- Investigadores a tiempo completo

La UOC dispone de una figura investigadora a tiempo completo asociada a los institutos de investigación, principalmente el IN3. Los investigadores a tiempo completo son o bien líderes de los grupos de investigación del IN3 o bien investigadores posdoctorales, también asociados a los grupos de investigación del IN3. Los grupos de investigación del IN3 están sometidos a procesos de evaluación continua y cada cinco años se les mantiene o se les revoca su condición de grupo IN3. Solo los líderes de los grupos de investigación y los investigadores posdoctorales tienen dedicación completa, aunque en casos excepcionales y de manera temporal algún profesor puede tener descargas docentes completas.

Tal como se muestra en el estándar E.1.1, el número de estudiantes matriculados ha crecido desde la creación del programa, y ha alcanzado un máximo de 44 estudiantes matriculados en el último curso incluido en este informe (curso 2016-2017). Del mismo modo, el número total de profesores del programa, así como el número de profesores con sexenio (o equivalente) que cuenta con un sexenio vivo, ha ido creciendo.

Actualmente, hay 39 profesores/investigadores, 26 de los cuales, con sexenio vivo (el 66,67 %). Así pues, para el curso 2016-2017, el número de doctorandos activos por profesor se sitúa en 1,13 doctorandos por profesor o en 1,7 doctorandos por profesor con sexenio vivo. En cuanto a las dos posibles modalidades de doctorado, el número de doctorandos a tiempo parcial es de 0,67 doctorandos por profesor, y el número de doctorandos a tiempo completo por profesor es de 0,44 doctorandos por profesor.

La distribución del número de doctorandos supervisados por cada profesor/investigador varía sensiblemente entre el profesorado. Habitualmente se asume que la dedicación total a las tareas propias de la supervisión de tesis por parte de un profesor es la mitad en el caso de tratarse de una codirección respecto a la dedicación en el caso de que la supervisión se lleve a cabo individualmente. Con esta asunción, el número de doctorandos (o el equivalente a tiempo completo) de los profesores del programa de doctorado TIR es igual o inferior a 2, un número que permite una supervisión correcta y

una dedicación realista. Sin embargo, para el periodo de análisis, se detectan tres profesores en cuyo caso esta dedicación es superior a 2 doctorandos. Los casos, junto con otros datos también interesantes, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.19. Información sobre investigadores con más de 2 doctorandos activos.

Profesor/Investigador	Falta de dedicación a la investigación	Tramo de investigación vivo	Acreditación	Número de doctorandos y periodo
Dr. David Mejías	Líder de grupo de investigación del IN3 Investigador a tiempo completo	Sí	Investigación avanzada	2,5 doctorandos (2013-2014) 3,5 doctorandos (2014-2015) 3 doctorandos (2015-2016 y 2016-2017)
Dr. Ángel A. Juan	Líder de grupo de investigación del IN3 Investigador a tiempo completo	Sí	Investigación avanzada	2,5 doctorandos (2015-2016) 3,5 doctorandos (2016-2015)
Dr. Joan Arnedo	Profesor de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación	Sí	Investigación	3 doctorandos (2014-2015 y 2015-2016) 3,5 doctorandos (2016-2017)

Tal como se observa en la tabla, los directores de tesis con un número de doctorandos supervisados superior a 2 son investigadores expertos, con una dilatada carrera de investigación. En concreto, los 3 investigadores han estado involucrados en la dirección de 5 tesis doctorales de las 12 que se han defendido en el programa de doctorado, todas con contribuciones científicas relevantes. Esta producción científica asociada a las tesis que han dirigido demuestra su dedicación adecuada a la supervisión. El número de las tesis que han defendido los 3 investigadores se muestra a continuación y puede verse con más detalle en el anexo A.4 (con el título de la tesis, la línea de investigación, etc.):

Tabla 4.20. Tesis doctorales defendidas por los investigadores de la tabla 4.19.

Profesor/investigador	Nombre del doctorando	Número de contribuciones relevantes durante la tesis
Dr. David Mejías	Daniel Lerch	Congresos internacionales: 6 Revistas indexadas ISI-JCR: 2

Profesor/investigador	Nombre del doctorando	Número de contribuciones relevantes durante la tesis
	Amna Qureshi	Congresos internacionales: 2 Revistas indexadas ISI-JCR: 2 Revistas no indexadas: 1
Dr. Ángel A. Juan	Laura Calvet	Congresos internacionales: 10 Revistas indexadas ISI-JCR: 4 Revistas indexadas no ISI-JCR: 5
Dr. Joan Arnedo	Luis Gómez	Congresos internacionales: 4 Revistas indexadas ISI-JCR: 2
	Marc Domingo	Congresos internacionales: 2 Revistas indexadas ISI-JCR: 2 Revistas no indexadas: 1

Todos estos aspectos relacionados con la capacidad de dirigir tesis doctorales por parte de los profesores/investigadores son analizados por el tutor en el momento de aceptar o rechazar el ingreso de un nuevo doctorando y la propuesta del director de tesis.

Desde el Comité de Evaluación Interno (CEI) se consideran oportunos tanto el número de profesores para dirigir las tesis en curso como la dedicación a la supervisión, ya que ambos aspectos permiten afrontar con garantías de calidad el incremento de doctorandos matriculados que se espera para los próximos años académicos. Este aspecto queda corroborado por la participación de los investigadores del programa de doctorado en acciones Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (ITN), financiadas por la UE. En particular, actualmente se ha cerrado una ITN, CROSSFIRE, y se ha iniciado una segunda, SPOTLIGHT (véase el anexo A.2), en la que los investigadores de la UOC vinculados a este programa de doctorado ejercen el liderazgo del Training Work Package (responsable de la supervisión de la formación de los investigadores noveles —*early stage researchers*— y de la organización de las actividades formativas de la red), lo que refuerza la capacidad y la experiencia en la supervisión de formación predoctoral.

Los mecanismos de supervisión propios del programa de doctorado son responsables de garantizar la calidad deseada en la supervisión de las tesis doctorales y la investigación asociada. Informes de actividad anuales: son informes entregados por los estudiantes matriculados y evaluados tanto por el director o directores de tesis como por el tutor y el Comité de Tesis, que permiten que la Comisión Académica efectúe un riguroso seguimiento del progreso del doctorando. En el caso de que el doctorando no alcance los objetivos establecidos en el plan de investigación, la Comisión Académica hace llegar el retorno (*feedback*) a las partes implicadas (director o directores de tesis, tutor y estudiante) y puede emprender acciones correctivas. Adicionalmente, las posibles contingencias que aparezcan en el transcurso del doctorado entre el doctorando y el director de tesis pueden ser vehiculadas por medio de la Escuela de Doctorado y de la dirección del programa de doctorado TIR. Para detectar disfunciones en la supervisión, los datos de contacto con la Escuela de Doctorado y la dirección del programa de

doctorado son fácilmente accesibles desde el espacio web y se organizan encuentros entre estas direcciones y los doctorandos.

El CEI entiende que la calidad de las contribuciones científicas de los profesores/investigadores y de las tesis doctorales, así como la obtención de financiación en convocatorias competitivas de proyectos europeos y españoles y en cooperaciones con la industria, son índices objetivos para evaluar la dedicación del profesorado, tanto en términos cuantitativos como cualitativos. En el estándar E.4.1 y los anexos A.1, A.2, A.3 y A.4 se constata positivamente que la dedicación es suficiente.

Para efectuar un cálculo estimado y valorar si el número de profesores del programa es suficiente, asumimos los siguientes hechos:

- A pesar de que el número de plazas que se ofrecen por año es de 15, en el periodo de análisis comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 se consideran las 20 plazas ofrecidas (ampliación aprobada favorablemente en la última modificación del programa).
- Todos los cursos, el número de doctorandos nuevos es igual que el número de plazas que se ofrecen (escenario con la máxima necesidad de profesorado). Esto no ha sido así en el periodo analizado, excepto en el curso 2013-2014, tal como se ha detallado en el estándar E.1.
- En el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017, el promedio de estudiantes con beca (propia de la UOC, Doctorados Industriales, FI, etc.) ha sido de 5,25. Por lo tanto, asumimos que cada año, en promedio, 5 de los 20 nuevos doctorandos son a tiempo completo.
- La duración del doctorado a tiempo completo es de 3 años y la duración del doctorado a tiempo parcial es de 5 años.

De acuerdo con estas asunciones, en el régimen permanente, el número de doctorandos activos en el programa de doctorado será de 90 (5 doctorandos a tiempo completo × 3 años + 15 doctorandos a tiempo parcial × 5 años). Con los 39 profesores actuales, el número de doctorandos por profesor sube hasta 2,3. Este valor es un poco más elevado de lo que quisiera la Comisión Académica del programa de doctorado TIR. Sin embargo, el programa de doctorado TIR tiene una intensa colaboración con investigadores y profesores de otras universidades y centros de investigación. En el curso 2016-2017, el último que se analiza, 11 de los 44 doctorandos activos tienen un codirector externo a la UOC, con 9 codirectores distintos. Teniendo en cuenta las tareas de supervisión que llevan a cabo los codirectores externos y asumiendo que se mantenga la misma cantidad, el número de doctorandos por profesor en el régimen permanente (90 doctorandos activos) se reduciría hasta 1,9 doctorandos por profesor. En el anexo A.5 puede verse el detalle de las tesis en las que o bien el codirector de tesis o bien algún miembro del Comité de Dirección de Tesis es extranjero.

### **Acciones de mejora**

De acuerdo con las evidencias que se aportan, se considera que el **logro del estándar es satisfactorio**. A pesar de que el actual número de profesores es adecuado según la información que se expone, se establecen acciones para incrementar la acreditación del profesorado y, en general, su actividad de investigación. Esta acción coincide con la acción 4.1 incluida en el subestándar E.4.1. Del mismo modo, se incentivarán las codirecciones con investigadores extranjeros mediante la creación de un convenio marco de cotutela (esta acción es la 4.4 y se incluye en el subestándar E.4.4).

**Grado de logro del subestándar:** consideramos que el subestándar **se alcanza**.

### **E.4.3. El programa de doctorado cuenta con las acciones adecuadas para fomentar la dirección de tesis y la tutorización de los doctorandos**

Con el objetivo de dar respuesta a las carencias que se han detectado en el informe de valoración del seguimiento en el ámbito de las acciones para mejorar la dedicación a la investigación del profesorado, a continuación se detallan las acciones que ya se han llevado a cabo y que se están implantando. En concreto, el texto del informe de valoración del seguimiento dice así:

«No se indica cómo se va a llevar a cabo este aumento de dedicación [a la investigación], lo que supone una medida importante que debería estar detallada.»

En otro párrafo del informe de valoración del seguimiento se apunta, también, la necesidad de explicar las acciones para incrementar el número de sexenios vivos:

«También se señala que una de las limitaciones para fomentar la dirección de tesis es el número limitado de profesorado con sexenio vivo, pero no se indican qué acciones específicas se van a llevar a cabo para reconducir este aspecto».

Estas indicaciones se analizan a continuación.

La acción de la UOC en la política de personal académico (véase la evidencia [Evidència E4.2 - Política de personal acadèmic 2015.pdf](#)) se encamina a la consecución de la excelencia académica, el reconocimiento de los méritos, el desarrollo de competencias, la orientación a la innovación, el respeto por la diversidad de perfiles y el fomento del talento. Este subestándar, por definición, es específico para el profesorado propio y los investigadores de los institutos de investigación de la UOC. Esta política de profesorado define los requisitos de investigación acreditada para el profesorado permanente (sexenios, acreditaciones emitidas por la AQU, la ANECA o equivalentes) e incluye y describe las figuras con dedicación completa a la investigación: investigador líder de grupo, investigador en formación predoctoral, investigador posdoctoral y *staff scientist*.

Para el caso concreto de la actividad de investigación, a fin de garantizar la calidad y las buenas prácticas tanto en la investigación como en la supervisión de la investigación, la UOC dispone del [Código de buenas prácticas en investigación e innovación de la UOC](#). El director de la Escuela de Doctorado forma parte de la Comisión de Investigación e Innovación (CII), en la que se verifican las buenas prácticas de los proyectos de tesis de los doctorandos y se someten, en caso de que sea necesario, al escrutinio del Comité de Ética.

La dirección de tesis está estrechamente relacionada con el número de profesores vinculados al programa de doctorado con actividad de investigación acreditada. En este sentido, la Escuela de Doctorado y los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC, a los que están adscritos la mayoría de directores de tesis del programa de doctorado TIR, han incentivado la dirección de tesis doctorales mediante un conjunto de acciones. Estas acciones se subdividen en las siguientes iniciativas: a) descarga docente para la dirección de tesis; b) fomento de las codirecciones; c) impulso a la formación de los investigadores en centros extranjeros de reconocido prestigio. En detalle, cada una de las acciones que se han llevado a cabo hasta ahora han conseguido los siguientes objetivos.

- a) Descarga docente: liberar a profesores/investigadores con actividad de investigación acreditada para incentivar la obtención de financiación externa (como, por ejemplo, las acciones Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks que se detallan en el anexo A.2) que permita la realización de tesis a tiempo completo. Esta acción es la 4.1, que se describe en el estándar E.4.1.
- b) Fomento de las codirecciones: incentivar la codirección entre profesores/investigadores con experiencia reconocida y doctores jóvenes. Del mismo modo, se ha incentivado la codirección con investigadores de otros centros. Esta acción se ha alineado con la anterior, que ha permitido la descarga de actividad docente de los profesores/investigadores, con la que han podido asumir más actividad de investigación y la codirección con los doctores jóvenes.

**Acción 4.2 del Plan de mejora:**

Incentivar la codirección de tesis doctorales desde la dirección de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación. Esta acción consta en el Plan estratégico de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación (véase [Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf](#)).

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

- c) Impulso a la formación de investigadores en centros extranjeros: incentivar la movilidad del personal investigador para mejorar su experiencia y su notoriedad, y sus capacidades técnicas. En los últimos años ha habido estancias de directores de tesis del programa de doctorado TIR en centros de prestigio internacional, como el Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT (Estados Unidos), la Universidad de Princeton



(Estados Unidos), el Centro Nacional de la Investigación Científica, CNRS (Francia) o la Universidad de Southampton (Reino Unido).

**Acción 4.3 del Plan de mejora:**

Impulsar las estancias de investigación de los profesores, principalmente de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, en centros de reconocido prestigio. Esta acción también está incluida en el Plan estratégico de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación (véase [Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf](#)).

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

Tal como se ha comentado, todos estos objetivos se han plasmado en el Plan estratégico de investigación de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, concretamente dentro del eje 1, Fomento de la excelencia en investigación y el eje 2, Impulso a las alianzas, que hacen referencia a la obtención de sexenios, descargas docentes, colaboraciones con instituciones extranjeras y reconocimiento de la investigación, entre cuyas actividades se hace énfasis en la supervisión de tesis. Esta sinergia entre los estudios y el programa de doctorado TIR es esencial para articular las acciones de fomento de las direcciones de tesis.

La UOC, a fin de fomentar la dirección de tesis doctorales y la investigación en general, ha puesto en marcha un proceso de reconocimiento interno de estas actividades. La UOC define todas las actividades del profesorado mediante las unidades de dedicación académica (UDA). Este reconocimiento se vehicula mediante el documento Asignación y cómputo de la dedicación académica de la UOC (véase [Evidència E4.3 - Assignació i còmput de la dedicació acadèmica.pdf](#)). Por ejemplo, la responsabilidad docente de una asignatura corresponde a 1 UDA por cada crédito ECTS. Es decir, una asignatura de 5 créditos ECTS significa una dedicación de 5 UDA. En el caso del fomento de la supervisión de tesis y de la actividad de investigación, la UOC estima (y reconoce) que la dedicación académica de un director de tesis es de 5 UDA por cada tesis en supervisión (la misma dedicación que una asignatura anual de 5 créditos ECTS). Del mismo modo, reconoce 1 UDA por cada doctorando tutorizado y 0,5 UDA por pertenecer a un Comité de Dirección de Tesis. Estas acciones se incluyen dentro de la acción 4.1 del subestándar E.4.1.

Todas las acciones mencionadas tanto en el ámbito de fomento (Plan estratégico) como en el ámbito de reconocimiento (dedicación académica) se convierten en el marco de referencia para el fomento de la dirección de tesis de calidad.

Adicionalmente, la Escuela de Doctorado ha creado un curso de formación específica para los directores de tesis, con el objetivo de mejorar sus habilidades y las técnicas y las metodologías que emplean en la supervisión de las tesis doctorales. El curso, *Training Programme in soft skills for Doctoral Thesis Supervisors*, se impartió por primera vez en 2017 y trata de temas tan importantes como la planificación de una tesis doctoral, el

trabajo con el estudiante, la empatía emocional o la motivación y el rendimiento. (El plan docente de la actividad formativa se adjunta como evidencia: [Evidència E4.4 - Teaching Plan in Soft Skills for Doctoral Thesis Supervisors.pdf](#). En la primera edición, 19 profesores de la UOC cursaron la asignatura.)

Por otra parte, el [eLearn Center de la UOC](#) tiene una vocación claramente orientada al servicio al profesorado, y le ofrece, entre otras cosas, [formación para el profesorado](#) novel, y asesoramiento para el análisis y el rediseño de asignaturas o programas.

Desde el Comité se considera que con estas acciones se responde satisfactoriamente a las recomendaciones emitidas por el comité de evaluación del seguimiento de la AQU.

### **Acciones de mejora**

Dada la capacidad que ha tenido el profesorado de asumir con excelencia el incremento del número de doctorandos matriculados entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 (que ha pasado de 21 estudiantes matriculados a 44), así como el crecimiento del número de profesores/investigadores dentro del programa hasta los 39 actuales (con lo que se cumplen los requisitos en el porcentaje de doctores con sexenios vivos), se valora que el subestándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia**.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**

## **E.4.4. El grado de participación de profesorado extranjero y doctores internacionales en las comisiones de seguimiento y tribunales de tesis es adecuado en el ámbito científico del programa**

En el informe de valoración del seguimiento se hacía notar, de manera acertada, la necesidad de desglosar la información sobre la participación del profesorado extranjero, entre codirectores de tesis, miembros del Comité de Dirección de Tesis y miembros del tribunal de tesis. En concreto, decía lo siguiente:

«En el informe de seguimiento se señala que la participación de doctores internacionales como directores de tesis es del 8,2 % pero no se desglosa este dato para el programa objeto de análisis aquí».

Este autoinforme responde a las carencias detectadas mediante las figuras 4.24 y 4.25, la tabla 4.21 y la información detallada incluida en los anexos A.5 y A.7.

La participación de profesorado extranjero y de doctores internacionales en el seguimiento y la evaluación del progreso de los doctorandos (en el ámbito científico) ha sido significativa y se considera satisfactoria, con cerca del 30 % de tesis con algún

miembro extranjero en la dirección de tesis o en el Comité de Dirección de Tesis, tal como muestra la figura 4.24. A pesar de que la participación podría ser más alta, se considera un porcentaje razonable. Aun así, poniendo el foco en las direcciones de tesis, solo el 7,15 % de las tesis tiene un director extranjero. Se trata de un número bajo, pero hay que tener en cuenta que la normativa de doctorado exige que al menos uno de los directores de tesis sea profesor de la UOC.

En cuanto a los tribunales de tesis, las tesis defendidas en el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 han tenido miembros extranjeros en el 33,33 % de los casos (figura 4.25). Este valor podría llegar a incrementarse como mejora de la internacionalización del programa, pero aun así no se considera una prioridad. En el anexo A.5 se adjunta el detalle de los doctores extranjeros que participan en el programa como directores de tesis o como miembros del Comité de Dirección de Tesis. En el anexo A.7 puede encontrarse el detalle de los miembros extranjeros de los tribunales de las tesis que se han defendido.



Figura 4.24. Porcentaje de codirecciones de tesis y comités de dirección de tesis con profesores extranjeros (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

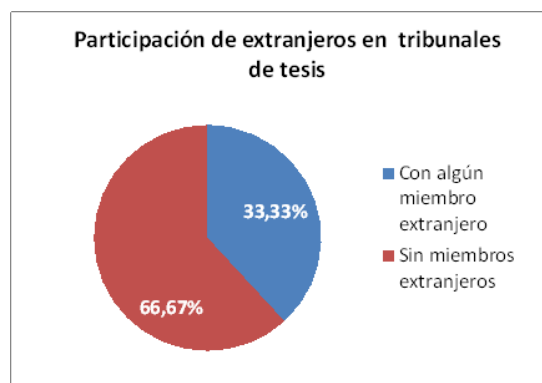


Figura 4.25. Porcentaje de tribunales de tesis con profesores extranjeros (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

Más allá de las tesis que se han defendido, el programa de doctorado tiene presencia de doctores extranjeros tanto en algunas codirecciones de tesis como en algunos comités de dirección de tesis. La tabla 4.21 muestra para el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 estos datos de forma separada. A pesar de que los codirectores también forman parte del Comité de Dirección de Tesis, en la tabla no se han contabilizado dos veces; es decir, si el codirector de un doctorando es extranjero, en la tabla no se ha contabilizado como doctorando con un Comité de Dirección de Tesis con un miembro extranjero. Se observa que la participación extranjera en la dirección de tesis doctorales es escasa, lo que se considera normal. Ahora bien, en cuanto a los comités de dirección de tesis, la presencia de miembros extranjeros se ha ido incrementando progresivamente hasta alcanzar el 22,73 % del total de doctorandos matriculados. El anexo A.5 incluye el detalle de las tesis con codirector o miembro del Comité de Dirección de Tesis extranjero.

Tabla 4.21. Participación de extranjeros en las codirecciones de tesis y en los comités de dirección de tesis.

Indicador	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Número de doctorandos matriculados	21	32	36	44
Número de codirectores extranjeros	1 (4,76 %)	1 (3,13 %)	2 (5,56 %)	1 (2,27 %)
Número de comités de dirección de tesis con miembros extranjeros (exceptuando a los codirectores)	2 (9,52 %)	5 (15,63 %)	7 (19,44 %)	10 (22,73 %)
Número de codirecciones o comités de dirección de tesis con doctores extranjeros	3 (14,28 %)	6 (18,75 %)	9 (25 %)	11 (25 %)

El informe de valoración del seguimiento apuntaba la necesidad de detallar más cómo se logrará el incremento de participación extranjera. Textualmente indicaba lo siguiente:

Sería conveniente desarrollar con mayor detalle cómo se van a llevar a cabo estas actuaciones, si existe una priorización por ámbitos académicos, etc.».

En respuesta a esta recomendación, en este informe se incluye la acción de mejora 4.4, además de la acción 4.3, que ya se ha descrito. Este impulso a la internacionalización se centra en cuatro aspectos clave: las cotutelas (acción 4.4), las estancias de investigación en centros de prestigio internacionales (acción 4.3), la participación en redes de investigación internacionales, y la disponibilidad de presupuesto de la Escuela de Doctorado para pagar el viaje y la estancia de los miembros de los tribunales de tesis, también los internacionales. Con estas acciones, algunas de las cuales están incluidas como acciones de mejora en el Plan de mejora y otras como descripción de la situación actual de la Escuela de Doctorado, se considera que se responde a las recomendaciones del informe de valoración del seguimiento.

La situación y la vinculación del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes en el escenario de la investigación internacional se ha alcanzado, también, mediante la participación de los directores de tesis y de los doctorandos en redes de investigación internacional. Esta participación se entiende en diferentes vertientes, como la internacionalización del programa, la mejora de la calidad de los resultados de investigación, la mejora de la supervisión y la formación de los doctorandos involucrados (gracias a las relaciones profesionales y personales que se establecen entre los doctorandos y los profesores/investigadores internacionales).

Tal como muestra el anexo A.2, en el momento de redactar este informe, la comunidad del programa de doctorado TIR participa en 4 redes (inter)nacionales de investigación activas, además de 1 acción ITN financiada por la UE (véase el anexo A.7). La participación en estas redes ha permitido que la investigación que se lleva a cabo en el seno del programa tenga la colaboración estrecha de universidades, centros de investigación, multinacionales y pymes de Reino Unido, Grecia, Francia, Alemania, Dinamarca, Suecia, Chipre, Italia, Polonia, Estados Unidos, México, Austria, Argentina, Bolivia, Chile, Colombia y Ecuador, entre otros países.

Estas colaboraciones, aunque no forman parte de la supervisión de los estudiantes del programa de doctorado, son esenciales para garantizar la inclusión del programa en el ámbito internacional.

Para mejorar la internacionalización del programa, la Escuela de Doctorado ha puesto en marcha y culminado durante el curso 2016-2017 la creación de un convenio de cotutela internacional de doctorado. Este documento de cotutela entre la UOC y una institución internacional establece el marco de relaciones, obligaciones y compromisos entre las dos instituciones, y se particulariza en cada caso concreto con la adición de las correspondientes adendas. El segundo semestre del curso 2016-2017 se han formalizado dos cotutelas internacionales con universidades brasileñas que involucran a un estudiante de doctorado cada una. Las cotutelas involucran a los siguientes doctorandos y universidades (véase [Evidència E4.5 Conveni-Brasilia.pdf](#) y [Evidència E4.6 Conveni-UFMG.pdf](#)):

- Sra. Priscila Mara Cota: cotutela entre la UOC y la Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil).
- Sra. Stephanie Álvarez: cotutela entre la UOC y la Universidad de Brasilia (Brasil).

**Acción 4.4 del Plan de mejora:**

Impulsar las cotutelas internacionales mediante el convenio marco establecido durante el curso 2016-2017.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

Las estancias de investigación en centros de prestigio internacional (acción 4.3) son una de las acciones clave para fomentar la participación de doctores internacionales en el programa de doctorado (como codirectores, como miembros del Comité de Dirección de Tesis o como miembros del jurado). Esta acción, a pesar de que no tiene como principal objetivo el fomento de la participación internacional, sino la mejora de las redes de investigación de los investigadores y profesores, permite al mismo tiempo facilitar la participación extranjera. Tanto los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación como el Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación (mediante la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia, OSRT) ofrecen ayudas a la movilidad. Concretamente, los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación proporcionan ayudas económicas puntuales para la movilidad, así como descargas docentes o de gestión durante las estancias. Por su parte, el Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación ofrece anualmente al profesorado y a los investigadores ayudas para las estancias (véase [Evidència E4.7 Estades de Recerca.pdf](#)).

Adicionalmente, la Escuela de Doctorado pone a disposición de la comunidad un presupuesto para afrontar los gastos de los tribunales de tesis, tanto nacionales como internacionales.

## Acciones de mejora

Dada la participación del profesorado extranjero en el programa de doctorado TIR, se alcanza el estándar de calidad, ya que un porcentaje significativo de tesis doctorales cuenta con su participación (como codirector, como miembro del Comité de Dirección de Tesis o como miembro del tribunal). A pesar de ello, se ha establecido la acción 4.4 para incrementar el número de cotutelas a partir del convenio marco para las cotutelas internacionales.

En este sentido, también se detallan un conjunto de medidas, tales como ayudas económicas, para fomentar la participación del profesorado extranjero.

**Grado de logro del subestándar:** consideramos que el subestándar **se alcanza**.

De los cuatro subestándares del estándar de calidad 4, 3 se acreditan y 1 se acredita en progreso hacia la excelencia. Para cada uno de los subestándares se han detallado las acciones incluidas en el Plan de mejora que, a juicio del CEI, permitirán progresar hacia la excelencia.

**Grado de logro del estándar:** el estándar **se alcanza**.

## Estándar 5: Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

Taula 4.22. Grado de logro del estándar 5.

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
<b>Estándar 5: Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje</b>		X		
5.1. Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de doctorandos y a las características del programa de doctorado	X			
5.2. Los servicios al alcance de los doctorandos ofrecen el apoyo adecuado al proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral		X		

## E.5.1. Los recursos materiales disponibles son adecuados al número de doctorandos y a las características del programa de doctorado

La Escuela de Doctorado está integrada dentro de los procesos de la UOC, y los estudiantes que forman parte de ella disfrutan de unos recursos de campus generales, que pueden resumirse en los cuatro siguientes: el Servicio de Atención (por medio del cual se articula una gran parte de las peticiones académicas de los estudiantes), el Síndic de Greuges (recurso que el estudiante puede usar en el caso de estar en desacuerdo con la aplicación de los procesos en su caso particular) y el servicio de atención a la diversidad funcional.

### Servicio de Atención

El Servicio de Atención se orienta a satisfacer las necesidades de los estudiantes con la personalización y la disponibilidad del servicio por medio de diferentes canales (el servicio de atención de consultas del Campus Virtual, Twitter de atención, el servicio de atención de quejas y el servicio de atención en el portal de la UOC). Estos servicios disponen de indicadores para el seguimiento y la mejora del servicio (véase Evidència E5-1 Balanç servei atenció 2017-1.pptx).

Desde la creación de la Escuela de Doctorado se ha hecho un esfuerzo notable para la atención de los estudiantes en lengua inglesa. Este hecho es muy importante, dado el elevado número de estudiantes internacionales en nuestros programas. Desde el curso 2016-2017, en el que se unificaron los campus virtuales en catalán y español, la UOC ha pasado a ofrecer todos los servicios de atención y apoyo en tres lenguas: catalán, español e inglés.

### El Síndic de Greuges

El Síndic de Greuges es la figura nombrada por el Patronato de la Fundación para la Universitat Oberta de Catalunya que tiene la misión de velar por los derechos y los deberes de todos los miembros de esta universidad, actuando con independencia y autonomía respecto a todos los demás órganos e instancias de la UOC (artículo 24 de las Normas de organización y funcionamiento).

En la memoria del curso 2016-2017 pueden consultarse las cifras de su actividad, la tipología de quejas y la evolución de sus indicadores, así como las recomendaciones que se emitieron.

### Atención a la diversidad funcional

Para hacer avanzar el compromiso con la garantía de la accesibilidad, la UOC ha creado el Programa de accesibilidad para el fomento, la coordinación y la puesta en marcha de

los principios y los planes de actuación acordados por el Comité de Dirección Ejecutivo en este ámbito, que se concreta actualmente en el [Plan de mejora de la accesibilidad 2015-2016](#).

El catálogo de servicios que ofrece la universidad a los estudiantes con discapacidad se concreta en el servicio de acogida y seguimiento de los estudiantes desde el momento de la matrícula, la adaptación de los materiales didácticos a las características personales de los estudiantes, la accesibilidad de la plataforma de aprendizaje, la adaptación de las pruebas finales de evaluación, etc.

En el último censo disponible del [UNIDISCAT](#) puede verse el número de estudiantes con discapacidad matriculados en el curso 2015-2016. La UOC es la universidad catalana con un mayor número de estudiantes con discapacidad (1.063), seguida de la Universidad de Barcelona (730) y en tercer lugar la Universitat Autònoma de Barcelona (359).

### Recursos digitales

Los estudiantes a tiempo completo también gozan de los servicios contratados para el personal de la institución, lo que desde 2014 conlleva el acceso a la mayoría de servicios de Google en régimen de cuentas corporativas seguras: Gmail, Calendar, Drive, Hangouts y todas las aplicaciones asociadas. Estos servicios facilitan no solo soluciones para las necesidades de comunicación, autoorganización y almacenamiento seguro de los doctorandos, sino también las funciones de trabajo compartido, reserva de salas y preparación de reuniones, gestión de proyectos, etc. Los recursos pueden usarse tanto para la relación entre la Escuela de Doctorado y los estudiantes como para la relación entre los estudiantes y sus directores de tesis.

Estos recursos han tenido una limitación histórica: la exclusión de los estudiantes a tiempo parcial. Esta limitación desaparecerá en el curso 2018-2019, cuando se generalice a todos los estudiantes de la UOC.

### **Recursos propios de doctorado**

#### Recursos físicos

La UOC dispone de un conjunto de salas de reuniones equipadas con dispositivos de proyección y captación de imagen y sonido, por lo que las clases y los seminarios pueden acoger participantes de manera remota. Igualmente, esta universidad cuenta con dos grandes salas que pueden ofrecer servicios de reproducción en continuo (*streaming*). Sin embargo, estos servicios no facilitan la participación síncrona de más de 10-15 personas de forma remota y a menudo todavía presentan las incidencias habituales de los dispositivos de imagen y sonido. Por lo tanto, de momento solo es posible dar clases magistrales de gran formato o seminarios de pequeño formato. Es, sin embargo, relativamente sencillo y habitual que los doctorandos participen presencialmente o de forma remota en los actos y las reuniones de sus grupos de investigación.



Los estudios de doctorado también cuentan con una particularidad que los diferencia del resto de los estudios de la UOC: la defensa de la tesis doctoral. Este acto se produce de forma necesaria en formato presencial, y la Escuela de Doctorado proporciona el soporte logístico para que el proceso de lectura goce de las garantías que se exigen en la memoria de verificación. Este soporte incluye el uso de salas de actos específicas con sistemas de proyección, grabación y capacidad para acoger una defensa. Una técnica de la Escuela de Doctorado acompaña al doctorando y el tribunal ese día, imparte la formación previa y recoge y custodia las evidencias confidenciales para tratarlas en la siguiente comisión académica. La reserva del transporte y el alojamiento (si se es el caso) de los miembros del tribunal también se coordina desde la Escuela de Doctorado.

En cuanto al punto de trabajo, los estudiantes a tiempo completo de la UOC, que disfrutan de una de las modalidades de becas doctorales descritas en el estándar 1, tienen acceso a un espacio de escritorio y un ordenador de sobremesa en las mismas condiciones que todos los trabajadores de esta universidad, así como a todos los servicios accesibles de apoyo tecnológico y al horario de trabajo y teletrabajo establecido para el personal académico de la UOC.

### Recursos humanos

El puntal de la orientación académica en los estudios de doctorado es el director de tesis (y el tutor). Las figuras que marcan la relación con el estudiante respecto a la Escuela de Doctorado son muy distintas de las que predominan en los siete estudios. En la Normativa académica de doctorado se describen las siguientes funciones:

- El tutor del estudiante (doctor de la plantilla de la UOC). Una vez admitido en el programa de doctorado, el tutor desempeña una tarea de acogida que culmina con la redacción de un plan de formación para el primer año. El tutor hace el acompañamiento del estudiante a lo largo de todo el proyecto de tesis y, además, interviene en la preparación del plan de investigación y en la evaluación anual.
- El director o codirectores. Hace el seguimiento científico de la tesis doctoral, guiando al estudiante y formándolo como investigador.
- El profesor responsable de actividades formativas. Desempeña un papel equivalente al profesorado tradicional de la UOC.
- El tutor de cohorte. Proporciona apoyo logístico al estudiante, guiándolo en las distintas metas que tienen lugar durante la estancia en la Escuela de Doctorado y desempeñando las tareas administrativas de intercambio de información entre el estudiante y los comités de dirección de tesis.

De acuerdo con las características técnicas de cada tesis doctoral, estas figuras proporcionan los recursos necesarios para los doctorandos.

### Recursos de laboratorio

Los programas de doctorado tienen dos tipologías de estudiante muy diferenciadas: estudiantes a distancia a tiempo parcial y estudiantes con beca a tiempo completo. Los estudiantes a tiempo completo trabajan en las instalaciones que la UOC pone a disposición de sus trabajadores, en las sedes de Castelldefels<sup>16</sup> o de Barcelona.<sup>17</sup> Las instalaciones disponen de los laboratorios físicos que se requieren para la investigación de cada ámbito de conocimiento y cubren las necesidades de software específico (Matlab®, etc.).

El apoyo y la asistencia tecnológica para los doctorandos a tiempo completo los efectúa el Área de Operaciones de la UOC, que es la que se encarga de los sistemas de información de la UOC. Además, la actividad de investigación de los doctorandos y sus necesidades de recursos materiales son cubiertas con la financiación de los grupos de investigación, mediante el IN3 o el eLC en el caso de que el doctorando forme parte de un grupo de estos centros de investigación, por la Escuela de Doctorado y los diferentes estudios de la UOC. Igualmente, la Escuela de Doctorado dispone de un presupuesto aplicable a necesidades específicas de software o acciones puntuales de formación.

La UOC ofrece también un servicio de biblioteca para el préstamo tanto del fondo propio como del Catálogo Colectivo de las Universidades de Cataluña.

En cuanto a los estudiantes matriculados a distancia a tiempo parcial, la UOC, por motivos inherentes a su naturaleza, ha sido una universidad pionera en el uso de un modelo que utiliza las tecnologías de la información y la comunicación para facilitar espacios, herramientas y recursos que permitan a los estudiantes la comunicación y el desarrollo de su actividad, tanto de formación como de tutela de investigación. El espacio principal para llevar a cabo la actividad (especialmente la formativa) es el Campus Virtual, en el que los doctorandos disponen de aulas para los cursos de formación y de espacios de comunicación con el director de tesis, el tutor y los equipos de gestión de la Escuela de Doctorado y de los programas de doctorado. Las aulas virtuales de la UOC permiten la interacción de los estudiantes y los docentes en varios espacios y facilitan la construcción de conocimiento y, por lo tanto, el proceso de aprendizaje. Todos los programas disponen, además, del aula de acogida transversal, en la que el doctorando encuentra las metas del plan de estudios que debe cumplir a lo largo del periodo de su tesis y los recursos necesarios (guías, parrillas, criterios, rúbricas, etc.), todo supervisado por la tutora de cohorte de la Escuela de Doctorado. Recientemente, se ha creado también un espacio de comunidad, que pretende dar cabida a las relaciones sociales entre todos los estudiantes de la Escuela.

Individualmente, los estudiantes y los profesores también pueden comunicarse por sus cuentas de correo electrónico institucional y los sistemas de videoconferencia disponibles para el personal de la UOC. Del mismo modo, la UOC satisface necesidades de

---

<sup>16</sup> Parque Mediterráneo de la Tecnología, av. Carl Friedrich Gauss, 5. Edificio B3. 08860 Castelldefels (Barcelona).

<sup>17</sup> Rambla del Poblenou, 156. 08018 Barcelona.

equipamientos y de software para la investigación, ya sea directamente o por medio de acceso remoto. Se dispone de un entorno de teletrabajo que permite ejecutar software licenciado de forma remota. Las necesidades puntuales de paquetes de software específicos se cubren mediante los grupos de investigación implicados.

En el programa de Educación y TIC (*E-learning*), la UOC se convierte en sí misma en un laboratorio donde pueden recogerse y analizarse grandes volúmenes de datos y desarrollarse experimentos relacionados con el ámbito del aprendizaje en línea. La UOC da a los estudiantes acceso a todos estos datos. Este hecho tiene una gran importancia para el programa de Educación y TIC (*E-learning*), dado que el foco de estudio a menudo recae sobre la acción formativa de las universidades en línea. Para asegurar que se hace un uso correcto de los datos, los doctorandos deben informar con concreción de la finalidad con la que los recogen y los analizan al eLearn Center, que es el centro que los custodia; en el caso de que se recojan datos directamente en la misma institución, debe consultarse al Comité de Ética de la UOC.

El espacio de Biblioteca también es accesible, por medio del Campus Virtual, para los doctorandos matriculados no presenciales. Además, el espacio de Biblioteca permite el acceso a bases de datos de publicaciones científicas (ISI Web of Knowledge, IEEEExplore, Elsevier, ACM, Science Direct, SpringerLink, etc.). La Biblioteca ofrece cursos a medida para la búsqueda y la explotación de esta información. Estos cursos se dirigen específicamente a los estudiantes de doctorado y se imparten en lengua inglesa.

Con el fin de poner a disposición de todos los estudiantes matriculados los recursos más adecuados, tanto a tiempo parcial como a tiempo completo, la Escuela de Doctorado actualiza y amplía el catálogo de cursos de formación. En el momento de la redacción de este autoinforme, se ofrecen 6 cursos dirigidos a impulsar el desarrollo de las habilidades necesarias para los doctorandos en su futuro profesional. Estos cursos diseñados para la investigación, la transferencia y el emprendimiento son los siguientes:<sup>18</sup>

- *Academic Writing*
- *Entrepreneurship for Researchers*
- *Introduction to Patents and Intellectual Property Protection*
- *Academic Presentations. How to Give an Effective Talk*
- *Responsive Research & Innovation (RRI) for Researchers*
- *Strategy and RDI Projects Planning (ACUP, AGAUR, UAB, UOC)*

Los estudiantes de doctorado, tanto los presenciales como los que cursan el doctorado a distancia, tienen acceso a seminarios temáticos organizados por los grupos de investigación (el acceso puede ser presencial o en línea, por medio de la reproducción en continuo o *streaming*). Especialmente, se ofrecen a menudo seminarios temáticos de contenidos fundamentales del aprendizaje en línea (*e-learning*).

---

<sup>18</sup> Los tres primeros cursos ofrecidos se incluyen en la última solicitud de modificación, resuelta favorablemente el 14 de marzo de 2016.

## Recursos económicos

La UOC dispone de un programa de becas competitivas que financia un mínimo de 10 investigadores predoctorales anualmente (independientemente de las becas que se obtengan en los programas FI de la AGAUR, en el Plan de Doctorados Industriales de la Generalitat de Cataluña, o en las ayudas FPI o FPU de los ministerios del Gobierno español). Estas becas cuentan con una dotación de 15.000 euros brutos anuales por investigador.

Respecto al retorno que se ha recibido en el informe de seguimiento del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, los evaluadores recomendaban aclarar la disponibilidad de recursos para la asistencia a congresos. Concretamente mencionan: «Se debiera haber incluido, y valorado, información sobre la disponibilidad de recursos para la asistencia a congresos, para realizar estancias de investigación o para redacción de textos científicos (para ambos tipos de estudiantes)». En este sentido, la Escuela de Doctorado ha desarrollado el siguiente programa de ayudas extensible a todos los programas de Doctorado:

- *Predocctoral Research Visits for Doctoral Grant Holders*: ayudas presupuestadas desde la Escuela de Doctorado, que permiten a los estudiantes realizar estancias de investigación en centros internacionales de referencia. Estas ayudas son estratégicas, dado que permiten gozar de estancias de 3 meses que sirven al estudiante para poder pedir la mención internacional de doctorado.
- *Mobility for Doctoral Grant Holders*: ayudas que permiten financiar la asistencia a congresos o talleres del ámbito del doctorando.
- *Training for Doctoral Grant Holders*: ayudas que permiten financiar la asistencia a eventos de formación (desplazamiento, manutención y gastos de inscripción).
- *Peer Mentoring for Doctoral Grant Holders*: ayudas que permiten dar asistencia a los doctorandos de primer año en su proceso de acogida. Las ayudas consisten en una aportación económica que se otorga a un estudiante de segundo o tercer año, que termina asumiendo el papel de mentor de un estudiante novel. Esta mentoría permite ayudar a los estudiantes internacionales a integrarse en la ciudad y gestionar los servicios elementales (vivienda, seguros, contratos de servicios de electricidad y agua, etc.).
- Ayudas a la movilidad para los doctorandos en línea.

### **Acciones de mejora**

La experiencia hasta ahora permite constatar que los programas de doctorado se hayan **en progreso hacia la excelencia** gracias a la mejora continua y a la actualización de los recursos de aprendizaje, como por ejemplo la inclusión de nueva oferta formativa (cursos y seminarios temáticos).

No se prevén acciones adicionales en el Plan de mejora.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**

## E.5.2. Los servicios al alcance de los doctorandos ofrecen el apoyo adecuado al proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral

Los servicios que ofrece la UOC son bastante distintos dependiendo de si se dirigen a apoyar el aprendizaje o la inserción laboral.

### Servicios de apoyo al aprendizaje

La actividad universitaria de la UOC se lleva a cabo en un Campus Virtual, que se sustenta en una infraestructura tecnológica. Estos servicios virtuales se complementan con otros de carácter presencial, que se desarrollan a través de los centros de apoyo. A continuación se explican brevemente estos servicios:

#### El Campus Virtual

En el Campus Virtual los estudiantes disponen de diferentes servicios, espacios y recursos para llevar a cabo la actividad en la universidad en red: acceso a las aulas, Secretaría/Trámites, Servicio de atención, *Preguntas y respuestas* (espacio autogestionado por los propios estudiantes), Biblioteca, boletines y noticias, servicio de carné, etc.

El **aula virtual** es el espacio del Campus donde tiene lugar la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas entre un grupo de estudiantes y los profesores colaboradores y que permite la interacción fluida tanto con el profesorado como entre los compañeros de estudio. Incluye todas las herramientas y los recursos de aprendizaje necesarios para llevar a cabo el seguimiento adecuado de la asignatura y superarla con éxito.

Con el objetivo de optimizar al máximo la experiencia formativa de los estudiantes, la UOC tiene una vocación firme de promover, implantar y mantener la evolución de las aulas virtuales, las herramientas docentes y, en general, los recursos de aprendizaje, mediante los siguientes elementos:

- la aplicación de una metodología de diseño centrado en el usuario (DCU), considerando principalmente a los estudiantes;
- la elección de la mejor herramienta docente disponible, priorizando siempre el software libre y las herramientas web 2.0 disponibles en la red;
- el cumplimiento de los estándares del aprendizaje en línea (*e-learning*);
- la integración de herramientas en el Campus de la UOC que sean interoperables con otros entornos virtuales de aprendizaje.

En el web <http://aula.blogs.uoc.edu/> se puede consultar la recopilación de herramientas y servicios para la configuración de las aulas virtuales disponibles en el Campus Virtual de la UOC.

### Infraestructura tecnológica

La innovación y la vocación de servicio forman parte del ADN de la Universitat Oberta de Catalunya. Su modelo educativo se basa en la personalización y el acompañamiento del estudiante mediante el aprendizaje en línea (*e-learning*) y siempre ha sido, desde que se creó en el año 1994, la primera universidad en la red en España.

Uno de los pilares básicos que ha permitido ofrecer una formación de calidad y mantener el liderazgo en la formación en red ha sido la tecnología, que soporta casi toda la actividad de esta universidad. Es un objetivo permanente de la UOC disponer de la tecnología más avanzada y sostenible que permita desarrollar los modelos educativos de la mejor forma y ofrecer unos servicios de calidad.

En este sentido, la infraestructura tecnológica y su gestión desempeñan un papel fundamental en la calidad de los servicios. Todos los servicios que la UOC pone en marcha pasan por un riguroso proceso para garantizar dicha calidad. Este servicio puede resumirse en los siguientes puntos:

- Arquitectura tecnológica adaptable a las necesidades de negocio.

El diseño de esta arquitectura se orienta a poder alinear la tecnología con las necesidades de negocio cada vez más cambiantes en el mundo globalizado en el que la UOC se mueve. Es una arquitectura basada en servicios, con la flexibilidad que requiere el negocio, en pleno proceso de migración a la nube para conseguir la escalabilidad y la elasticidad necesarias. Las bases de esta arquitectura radican en los estándares, la modularidad y la interoperatividad en la nube, de forma que permita incorporar nuevas tecnologías, afrontar crecimientos y aplicar cambios relevantes con agilidad sin dependencias de fabricantes, proveedores o defectos históricos.

- Realización de pruebas y simulaciones previas a la puesta en producción.

La UOC dispone de un entorno de preproducción y simulación con una arquitectura idéntica a la del entorno productivo y que permite desarrollar las pruebas funcionales y de carga necesarias en cada servicio antes de efectuar el despliegue definitivo a producción.

- Monitorización y disponibilidad de los servicios.

Prácticamente todos los servicios que ofrece la UOC funcionan las 24 horas del día los 365 días del año. Todos los servicios en producción están monitorizados en tres niveles: 1. Nivel de transacción desde el punto de vista del usuario final, es decir, un robot lleva a cabo la misma acción que hace el usuario y detecta anomalías a alto nivel tanto de disponibilidad como de rendimiento; 2. Monitorización de cada una de las piezas de software que forman parte de un determinado servicio, tanto si son

desarrollos propios como si son softwares de base de terceros; 3. Monitorización de todo el hardware sobre el que corren las aplicaciones implicadas en el servicio. Detrás de esta monitorización está un equipo técnico de guardia que vigila y actúa inmediatamente en caso de que se detecte cualquier incidencia en orden a recuperar el servicio lo más rápidamente posible y con cobertura de 24 x 7. Este equipo de guardia consta de tres niveles técnicos de actuación según el grado de dificultad y gravedad del incidente.

- Infraestructura flexible y redundada.

La UOC dispone de una infraestructura de redes y servidores completamente virtualizada que permite establecer caminos y componentes redundantes y que asegura que no existan puntos de fallo único. Este sistema virtualizado también permite el crecimiento horizontal de una forma ágil y dinámica para poder afrontar los picos en la necesidad de carga y ancho de banda de algunos periodos determinados, como el comienzo del curso, la entrega de las notas o las campañas de captación. Adicionalmente, la UOC cuenta con un centro de contingencia externalizado situado en las dependencias de una empresa que nos provee el servicio y que podría asumir la totalidad del servicio en caso de contingencia grave en el principal centro de procesamiento de datos (CPD) de la UOC.

- Seguimientos especiales de la actividad.

El Área de Tecnología efectúa seguimientos especiales en los periodos más críticos. Por un lado, se crean cuadros de mando para algunas actividades críticas determinadas que permiten ir monitoreando el desarrollo de la propia actividad y que sirven de apoyo a los responsables de los servicios; y por otro, se crean refuerzos en la vigilancia de los servicios y se diseñan planes de contingencia en previsión de posibles anomalías que puedan afectar a la actividad. En casos especiales, como el comienzo de un semestre o la aplicación de cambios tecnológicos relevantes, se crean grupos de trabajo interdisciplinarios en los que se diseñan y se llevan a cabo acciones preventivas en orden a asegurar el éxito del proceso.

Como resultado, este esfuerzo ha permitido mantener una disponibilidad del Campus Virtual y los servicios que dependen de él superior al 99,5 % en los últimos diez años. También nos ha permitido mantener el nivel de satisfacción de los estudiantes respecto a la infraestructura tecnológica por encima del 3,5 sobre 5 en todo este periodo.

### Centros de apoyo

La UOC dispone de una [red territorial](#) constituida por 13 sedes y más de 50 puntos UOC. Las sedes territoriales también organizan [actividades dirigidas a los estudiantes](#). Anualmente se elabora una memoria de actividades de la red territorial que es accesible desde el portal de esta universidad.

Respecto a los centros de apoyo, debemos añadir que los programas de doctorado hacen un uso importante de ellos, por lo que se han convertido en el mejor canal para enviar

material bibliográfico a los doctorandos, así como para recoger la información referente a los requisitos de acceso en el caso de los estudiantes en modalidad de tiempo parcial.

Uno de los ejes fundamentales del modelo educativo son los recursos de aprendizaje específicos que se ponen a disposición de los estudiantes en el contexto de cada asignatura, y también el acceso a la Biblioteca Virtual de la UOC.

### Recursos de aprendizaje

El modelo virtual de la UOC permite crear bibliotecas de recursos y fuentes de información, de tipología diversa, para todas las asignaturas ofrecidas. El trabajo conjunto de profesores, asesores pedagógicos y bibliotecarios permite que cada asignatura proporcione a los estudiantes la selección de recursos de aprendizaje más adecuados para desarrollar con éxito cada una de las actividades que la forman, lo que garantiza un correcto seguimiento de la asignatura. Estas actividades, y los recursos seleccionados para trabajarlas, se han diseñado para el logro de las competencias a las que se orienta la asignatura, definidas a escala de programa.

Este modelo es exclusivo de los entornos virtuales y es pionero desde que lo puso en marcha la UOC. Los recursos de aprendizaje son muy diversos: manuales de contenidos de la asignatura que la UOC elabora con expertos en la materia de reconocido prestigio profesional y académico, libros de editoriales ajenas a la UOC, artículos de revista y capítulos de libros, software, recopilaciones de prácticas y pruebas de evaluación de semestres anteriores, acceso a fuentes de información de suscripción de la Biblioteca, etc.

Estos manuales se editan en un formato múltiple (PDF, Epub, Mobipocket y formato accesible Daisy) para que sean los usuarios los que elijan, en función del momento y el espacio, el formato que más se adecua a sus necesidades, y todos ellos pasan procesos de tratamiento didáctico, corrección o traducción y maquetación. Por otro lado, en función de la obsolescencia de su contenido, pasan procesos de revisión y/o actualización periódica.

Además de estos recursos de aprendizaje con los contenidos básicos de la asignatura, la UOC pone a disposición de los estudiantes, desde las aulas, una selección de recursos de aprendizaje complementarios, como, por ejemplo, enlaces a capítulos y partes de libros (de acceso abierto o de pago, con la licencia CEDRO de la universidad); el acceso a bases de datos especializadas; enlaces a leyes, normativas y estándares; el acceso a software específico utilizado en determinadas asignaturas (Matlab, SPSS, etc.); guías de estudio elaboradas por el propio profesorado; enlaces web a organismos e instituciones; enlaces web a prensa especializada, y fuentes RSS. Entre estos recursos de aprendizaje complementarios que se ponen a disposición de los estudiantes desde las aulas, cabe destacar un acceso directo a una selección de revistas electrónicas especializadas, las más relevantes académicamente y que tienen un mayor factor de impacto.



También encontramos, en todas las aulas de las asignaturas de los cursos de formación ofrecidos por los programas de la Escuela de Doctorado, toda una serie de recursos de aprendizaje de apoyo para los estudiantes, como un acceso al [Wikirepertorio](#), que es un wiki que recoge una extensa relación de conceptos, términos y siglas utilizados en las asignaturas de la UOC, elaborado y mantenido por los propios estudios; un enlace en la web del Servicio Lingüístico de la UOC, donde se exponen los criterios lingüísticos sobre cómo se escriben correctamente las citas y las referencias bibliográficas en un trabajo académico, o un conjunto de enlaces a una selección de recursos de la Biblioteca sobre el ámbito de la Escuela de Doctorado.

La idea de promover la incorporación de recursos innovadores en las aulas también ha sido especialmente presente en el desarrollo de los cursos de investigación y emprendimiento. La mayor parte de estos cursos disponen de abundante material audiovisual grabado con expertos del ámbito. Son ejemplos el curso de emprendimiento (*Entrepreneurship for Researchers*) o el de patentes y protección de la propiedad intelectual (*Introduction to Patents and Intellectual Property Protection*).

### La Biblioteca Virtual de la UOC

La [Biblioteca Virtual](#) de la UOC constituye un centro de recursos y de servicios para el aprendizaje, la docencia y la investigación de la propia UOC. Forma parte de las bibliotecas del Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña (CBUC) y de la Red de Bibliotecas Universitarias Españolas (REBIUN).

La web de la Biblioteca está orientada a los usuarios, con un servicio personalizado, de proximidad y con el compromiso de calidad y transparencia. Todos los servicios y recursos que proporciona la Biblioteca a su comunidad de usuarios están disponibles en línea a través de la web de la Biblioteca. Las colecciones que conforman el fondo documental de la Biblioteca de la UOC se encuentran prioritariamente en soporte electrónico, y en papel, aquellas que el mercado editorial solo nos ofrece como única opción posible.

Como centro de recursos de información de los ámbitos temáticos de la universidad, con especial incidencia en los temas de aprendizaje virtual y de sociedad de la información y el conocimiento, tiene como misión incrementar el nivel de calidad y de excelencia de los procesos de aprendizaje, docencia, investigación y formación continua. El acceso a los recursos se puede hacer mediante un buscador único, por temas, por tipología de recursos y de manera personalizada. La personalización es un rasgo muy importante de la Biblioteca, y se pueden consultar las informaciones para perfiles sobre el acceso a los recursos y las informaciones sobre la prestación de los servicios.

Los elementos comunes que se tienen en cuenta a la hora de seleccionar los recursos que integran la colección son: el alcance temático, la pertinencia y el tipo de contenido; así como el grado de especialización, valor, calidad y relevancia respecto a las actividades de docencia y de investigación de la UOC; y, por otro lado, las solicitudes de

desideratas que recibimos de los usuarios. En lo relativo a los contenidos, se priorizan los recursos digitales que dan acceso al texto completo de revistas y libros por delante de las bases de datos y los catálogos bibliográficos o referenciales.

Para que puedan sacar tanto provecho como sea posible de los recursos y de los servicios disponibles y puedan ser autónomos, los estudiantes disponen de materiales audiovisuales que ayudan a buscar información de manera fácil y rápida. Se utiliza un vídeo para informar a los usuarios del funcionamiento de diferentes aspectos del servicio, como, por ejemplo, cómo se encuentra un artículo o cómo se encuentra un libro y se pide en [préstamo](#). Además, existe el servicio de *La Biblioteca responde*, atendido por bibliotecarios expertos, y que ofrece respuesta a cualquier consulta de una manera totalmente personalizada.

Además de los servicios generales (préstamo; servicio de obtención de documentos, SOD; *La Biblioteca responde*, etc.), la Biblioteca de la UOC dispone de un catálogo específico de servicios de apoyo a la docencia que tiene como misión clave el acompañamiento del equipo docente en la búsqueda y la selección de los mejores recursos de aprendizaje de apoyo a la actividad de aprendizaje que los estudiantes desarrollan en las aulas de las asignaturas en las que se ha matriculado. Asimismo, cuenta con un catálogo de servicios de apoyo a la investigación, orientado a apoyar a los profesores e investigadores en cada una de las fases del proceso de una investigación, desde que tienen que buscar información sobre su tema de investigación hasta la evaluación de los resultados de la investigación.

## **Servicios para facilitar la incorporación al mercado laboral**

### **Orientación profesional**

Como se ha mencionado anteriormente, el perfil del estudiante de la UOC requiere un conjunto de servicios específicos orientados principalmente a la mejora y el desarrollo profesional y el emprendimiento. A partir del curso 2009-2010, la UOC analizó las necesidades de orientación profesional de los estudiantes y graduados e inició el programa de [UOC Alumni](#) (comunidad de graduados de la UOC). Esta propuesta de programa fue revisada durante el curso 2015-2016 con la incorporación de nuevos servicios y la mejora de los existentes para dar respuesta a las necesidades cambiantes de nuestra sociedad y con la incorporación de los nuevos resultados del análisis de necesidades de la última [encuesta](#). Uno de los nuevos servicios se ofrece mediante la figura del tutor y se fundamenta en tres materiales básicos (véase [Evidència E5-2 Materials SOL.pdf](#)), que ayudan al estudiante a identificar las propias competencias, a conocer la situación del mercado en un sector específico y a utilizar las herramientas adecuadas para la elaboración y promoción del currículum.

Actualmente, la propuesta de servicios de Alumni se estructura en actualización, *networking* (contactos profesionales en red), emprendimiento y carrera profesional.

- a) Los [servicios de actualización](#) permiten el acceso a contenidos actualizados en diferentes formatos, desde el acceso a los materiales de las asignaturas cursadas totalmente actualizados hasta contenidos sectoriales especialmente seleccionados. También se han puesto en marcha seminarios en línea (*webinars*) sobre competencias profesionales.
- b) Los [servicios de networking](#) profesional o establecimiento de contactos profesionales en red permiten establecer contacto con otros graduados y profesionales para compartir experiencias; incluyen mesas redondas, talleres (*workshops*), etc. Actualmente integran la red Alumni cerca de 56.000 profesionales de 100 países.
- c) Los [servicios de emprendimiento](#) incluyen un conjunto de recursos de asesoramiento y apoyo para emprender un nuevo proyecto, como el servicio [HUBBIK](#), que también prevé líneas de financiación.
- d) Por último, los [servicios de carrera profesional](#) incorporan recursos orientados a favorecer la inserción y el desarrollo profesional de nuestros graduados con recursos profesionales como la actualización del perfil, la planificación de la búsqueda de trabajo o la identificación de las habilidades y competencias propias que den respuesta a la demanda laboral. Estos servicios se actualizaron a partir del análisis de los resultados de la encuesta. Incorpora las bolsas de trabajo, la específica de la UOC, así como el acceso a diferentes comunidades específicas de búsqueda de trabajo. Estos servicios básicos se complementan con los nuevos servicios premium dirigidos a los estudiantes que participan activamente en la red UOC Alumni y que incluyen el *coaching* para definir los propios retos y las estrategias de posicionamiento y comunicación para el logro de los objetivos profesionales, o para identificar competencias que hay que mejorar o desarrollar ante los retos que nuestros graduados se proponen.

Las actividades llevadas a cabo durante el curso 2016-2017 han sido 148 entre jornadas, talleres o seminarios. El servicio de orientación profesional ha atendido un total de 850 personas en el curso 2016-2017. En este periodo, la Bolsa de Trabajo ha publicado más de 400 ofertas de trabajo con más de 8.000 candidaturas (personas que las han solicitado).

En el caso de la Escuela de Doctorado, la empleabilidad ha sido un eje alrededor del cual se han definido los tres programas. La inserción laboral de los titulados de los programas de doctorado es uno de los principales objetivos de la Escuela, si bien el perfil de estudiante a distancia y a tiempo parcial conlleva que ya muchos estudiantes estén activos laboralmente y piensen más en la progresión profesional que no en la empleabilidad. En cualquier caso, se han impulsado en esta dirección varias acciones o bien desde los programas de doctorado o bien desde los institutos y centros de investigación de la UOC:

- En primer lugar, se ha diseñado oferta formativa que garantiza el desarrollo de las competencias necesarias para la inserción laboral, como *Entrepreneurship for Reseachers, Introduction to Patents and Intellectual Property Protection, Introduction to Patents and Intellectual Property Protection; Responsive Research & Innovation*

(RRI) for Researchers, y Strategy and RDI projects planning (ACUP, AGAUR, UAB, UOC). Estas asignaturas tienen el objetivo de disminuir la distancia entre la investigación aplicada a la industria o centros de investigación y la investigación que se lleva a cabo en la universidad.

- En segundo lugar se ha impulsado la colaboración con empresas en el ámbito de los tres programas de doctorado. Este hecho ha permitido que, en el momento de escribir este informe, 12 personas desarrollen su tesis doctoral en el marco de los Doctorados Industriales de la Generalitat de Cataluña. Este programa de becas permite conseguir sinergias entre el doctorado más académico y el doctorado más aplicado a la empresa.
- La Escuela de Doctorado y los grupos de investigación destinan un presupuesto para cubrir los gastos de los doctorandos para la presentación de las contribuciones científicas en congresos internacionales que tienen una relevancia especial, tal como se ha apuntado en el apartado 5.1.
- Fomento de las redes de investigación (anexo 5.2), que permiten a los doctorandos establecer su propia red de contactos profesionales de cara a su futuro laboral.

### Evaluación de la inserción laboral de los doctores de la UOC

Respecto al retorno que se ha recibido en el informe de seguimiento del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, los evaluadores valoraban positivamente las acciones de formación que se habían puesto en marcha, pero recomendaban evaluar la satisfacción de los doctorandos y del profesorado. En concreto, los evaluadores dicen: «En cuanto a los servicios de empleabilidad, desde la Escola de Doctorat se proporciona formación en emprendimiento, así como también hay programas de becas de investigación para realizar estancias fuera o para completar un año post-doctoral.

No hay encuestas de satisfacción de doctorandos y profesorado disponibles (su puesta en marcha está incluida en el plan de mejora). También se debiera considerar aquí a los egresados».

La Escuela de Doctorado ha iniciado un proceso de evaluación de la inserción laboral entre los estudiantes graduados y su satisfacción con respecto a este punto del estándar. Los primeros resultados se han obtenido en el año 2017 (1 de noviembre), en una encuesta respuesta por 60 estudiantes graduados (30% de participación). La encuesta, este primer año, agrega el histórico de todos los estudiantes graduados. La participación respecto al año de graduación ha sido la siguiente:

Tabla 4.24. Participación en la encuesta de inserción laboral por año de graduación (Escola de Doctorat)

2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
8	15	12	6	7	2	3	2	3	1	1

Por programa, el 78,9% de los estudiantes que han respondido pertenece al programa de doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento, el 10,5% pertenece al

programa de Tecnologías de la Información y de Redes, y el 10,6% pertenece al programa de Educación y TIC (*E-learning*). Por ámbito de conocimiento, el 66,7% de los doctores viene del ámbito de las ciencias sociales, el 25% de la ingeniería, el 16,7% de las humanidades, el 8,3% de las ciencias experimentales, el 5% de las ciencias de la educación, el 2% del aprendizaje en línea (*e-learning*) y el 1% de economía.

Por país de residencia, la mayoría de las respuestas proceden de los doctores de España y en total hay 15 países representados.

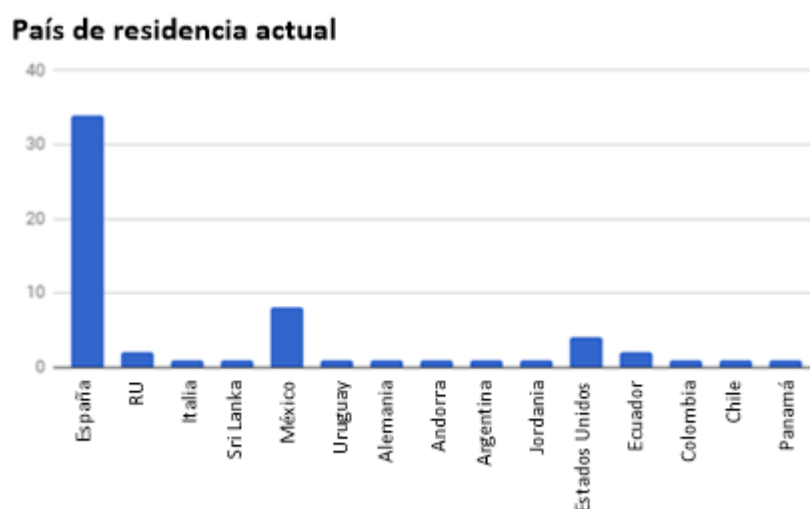


Figura 4.26. Distribución por países de las respuestas de la encuesta de inserción laboral.

La encuesta ha supuesto una mejora muy relevante en cuanto a la información disponible para la dirección de los programas, ya que nos permite disponer de datos separados por programa. Este hecho contrasta con los datos agregados por centro proporcionados por la AQU.

Los resultados globales de la encuesta que se ha hecho a los graduados se dividen en cuatro apartados, cuyos resultados agregados son los siguientes:

**1. Satisfacción con el doctorado.** De los 60 doctores que respondieron, 46 (76,67%) manifestaron que recomiendan cursar el mismo programa de doctorado en la UOC. En cambio, 4 (6,67%) no recomendarían cursar el doctorado ni en la UOC ni en ninguna otra universidad, 7 (11,67%) recomendarían cursar el doctorado en otro centro y 3 (5%) no responden.

### ¿Recomendarías el programa de doctorado?

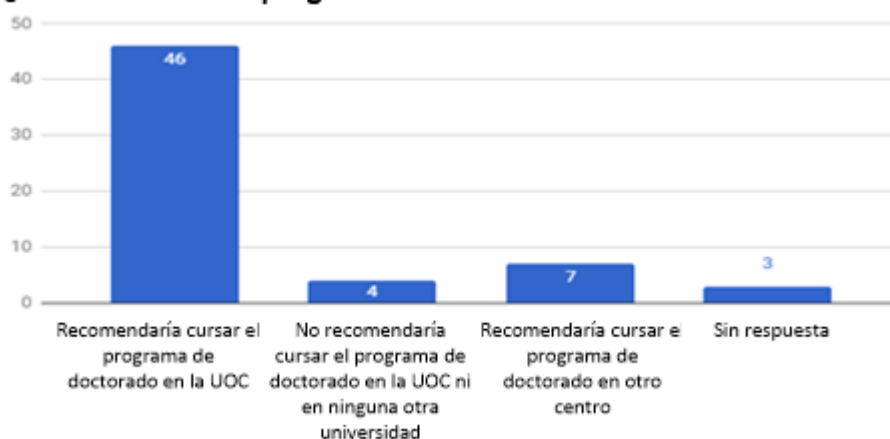


Figura 4.27. Satisfacción con el doctorado

**2. Situación laboral justo después de graduarse.** La encuesta pregunta si después del programa de doctorado han experimentado un cambio de estatus laboral, en el sentido de que el graduado haya encontrado un nuevo trabajo, se haya beneficiado de una promoción dentro de su trabajo, haya tenido un aumento de sueldo, un cambio de la tipología de tareas que tiene encomendadas con un aumento del tiempo dedicado a la investigación, una situación de baja voluntaria, una situación de desempleo, o si la graduación no ha comportado ningún cambio laboral. Las opciones no son mutuamente exclusivas. De las 60 respuestas, 10 graduados siguen en el mismo lugar de trabajo (pero 3 han incrementado el tiempo dedicado a la investigación y se les ha aumentado la retribución), 7 han obtenido una promoción (junto con más dedicación a la investigación y un incremento retributivo), 1 ha sido promocionado con un incremento de la retribución y 8 han sido promocionados sin efectos retributivos. En cuanto a los que han cambiado de trabajo, 7 graduados han dejado su puesto de trabajo, 2 de ellos para incrementar el sueldo, y 1 de ellos ha desempeñado una tarea con más tiempo de dedicación a la investigación.

Han encontrado trabajo por primera vez 4 doctores y este trabajo les permite dedicar más tiempo a la investigación. Tras llegar a ser doctores, 4 manifiestan que el único cambio que han vivido es que pueden dedicarse más a investigar, y 1 dice que el único cambio que ha experimentado es un aumento de sueldo.

De los entrevistados, 2 responden que están de baja voluntaria y 1, que no tiene trabajo. Porcentualmente, los resultados muestran que, tras doctorarse, el 95% de los entrevistados trabaja, el 3,3% está en una baja voluntaria y el 1,7% está sin trabajo.

### Porcentaje de ocupación

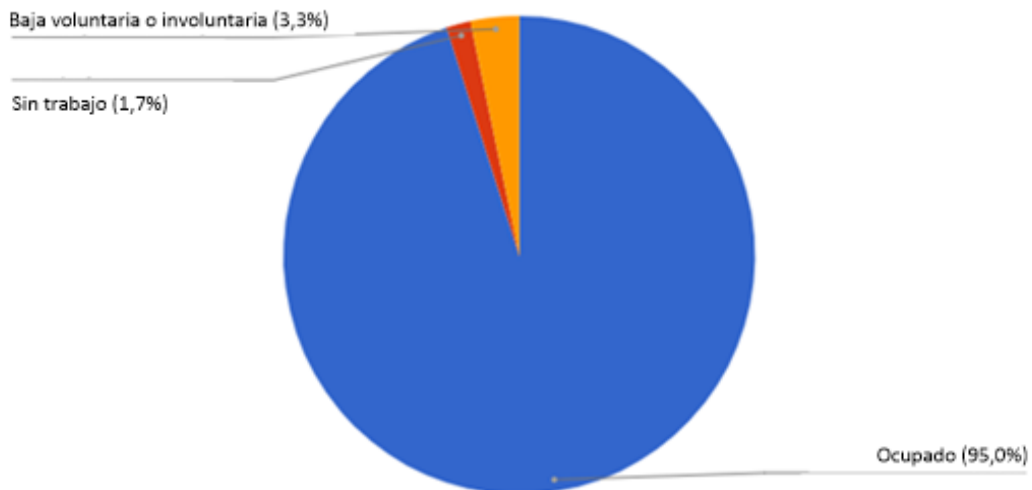


Figura 4.28. Situación laboral de los entrevistados

En cuanto al puesto de trabajo que ocupan, el 75% manifiesta que ocupa un trabajo relacionado con la investigación, y en cambio el 25% considera que su trabajo no está relacionado con la investigación. Del grupo que trabaja en un empleo relacionado con la investigación, el 22,2% está en una empresa privada; el 8,9%, en una institución pública; el 6,7%, en un centro de investigación, y el 82,2%, en la universidad<sup>19</sup>.

3. Situación laboral dos o más años después de graduarse. La encuesta pregunta si después de dos o más años de defender la tesis les ha cambiado la vida profesional. En esta respuesta solo 3 de los 60 entrevistados han respondido que se había manifestado un cambio. Así, solo el 5 % de los doctores ha respondido que ha cambiado su situación laboral después de dos años o más de haber terminado el programa de doctorado.

4. Empleo respecto a las profesiones relacionadas con la investigación. La encuesta pregunta si después de dos o más años de ser doctores se dedican a profesiones que estén relacionadas con la investigación. De 60 respuestas, 42 doctores respondieron que su trabajo estaba relacionado con la investigación, mientras que 9 doctores respondieron que no y los otros 9 no respondieron. Estos datos destacan que el 70 % de los doctores de la UOC después de dos o más años de haber terminado el programa todavía se dedican a la investigación.

El logro de este estándar es satisfactorio. A pesar de que las acciones que se han desplegado para garantizar los servicios de apoyo al aprendizaje se consideran eficaces, el estándar tiene algunas carencias en relación con la supervisión. El plan de mejora definido en los informes de seguimiento ha permitido incrementar los indicadores disponibles, pero todavía no disponemos de la encuesta de satisfacción de los directores de tesis. Se considera que la implantación del estudio que permite obtener este indicador

<sup>19</sup> Nótese que la universidad privada se contabiliza tanto dentro del grupo de empresa privada (22,2 %) como dentro del grupo de universidad (82,2 %).

es una acción de mejora pendiente que se resolverá el mes de junio de 2018 con la primera versión de la encuesta.

#### Acción 5.1 del Plan de mejora:

Hacer encuestas de satisfacción entre los directores de tesis que permitan controlar su grado de satisfacción. Esta acción ya se ha empezado a hacer.

Los detalles de esta acción se muestran en el apartado 5 de este informe.

### Acciones de mejora

Consideramos que el subestándar **se alcanza**. Para progresar hacia la excelencia es necesario implantar mecanismos en los programas que permitan un control de la satisfacción de los directores de tesis.

#### Grado de logro del subestándar: se alcanza.

Tal como se ha descrito en los subestándares E.5.1 y E.5.2, la UOC pone a disposición de la comunidad de la Escuela de Doctorado tanto los recursos materiales necesarios para la acción docente y de supervisión e investigación como el catálogo de servicios de orientación académica, inserción laboral, etc.

A pesar de ello, el subestándar E.5.2 observa la carencia de supervisar la satisfacción de los directores de tesis, que actualmente ya se ha empezado a hacer. La acción 5.1 del Plan de mejora se incluye para solucionar esta carencia. Por lo tanto, el estándar **se alcanza**.

#### Grado de logro del estándar: el estándar se alcanza.

## Estándar 6: Calidad de los resultados

Tabla 4.29. Grado de logro del estándar 6.

	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
<b>Estándar 6: Calidad de los resultados</b>	X			
6.1. Las tesis doctorales, las actividades de formación y su evaluación son coherentes con el perfil formativo pretendido	X			
6.2. Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características del programa de doctorado		X		



	En progreso hacia la excelencia	Se alcanza	Se alcanza con condiciones	No se alcanza
6.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características del programa de doctorado	X			

### E.6.1. Las tesis doctorales, las actividades de formación y su evaluación son coherentes con el perfil formativo pretendido

En este estándar hay que diferenciar entre las actividades formativas que se imparten en los complementos de formación y las competencias que se transfieren en el transcurso de la realización de la tesis doctoral. Globalmente, el [Real decreto 99/2011](#) estipula que el perfil de los estudios de doctorado debe garantizar al menos un conjunto de competencias básicas:

- C1. Comprensión sistemática de un campo de estudio y dominio de las habilidades y los métodos de investigación relacionados con dicho campo.
- C2. Capacidad de concebir, diseñar o crear, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación o creación.
- C3. Capacidad para contribuir a la ampliación de las fronteras del conocimiento con una investigación original.
- C4. Capacidad de desarrollar un análisis crítico y de evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.
- C5. Capacidad de comunicación con la comunidad académica y científica y con la sociedad en general en cuanto a sus ámbitos de conocimiento en los modos e idiomas de uso habitual en su comunidad científica internacional.
- C6. Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance científico, tecnológico, social, artístico o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

El nivel de doctor se establece en el nivel 4 del Marco español de cualificaciones para la enseñanza superior (MECES), en el que se incluyen (literalmente del [Real decreto 1027/2011](#)) las cualificaciones que tienen como finalidad la formación avanzada del estudiante en las técnicas de investigación. Los resultados del aprendizaje esperados son los siguientes:

- R1. Haber adquirido conocimientos avanzados en la frontera del conocimiento y haber demostrado, en el contexto de la investigación científica reconocida internacionalmente, una comprensión profunda, detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología científica en uno o más ámbitos de investigación.

- R2. Haber aportado una contribución original y significativa a la investigación científica en su ámbito de conocimiento y que esta contribución haya sido reconocida como tal por la comunidad científica internacional.
- R3. Haber demostrado que son capaces de diseñar un proyecto de investigación con el que puedan llevar a cabo un análisis crítico y una evaluación de situaciones imprecisas donde aplicar sus contribuciones y sus conocimientos y metodología de trabajo para elaborar una síntesis de ideas nuevas y complejas que produzcan un conocimiento más profundo del contexto investigador en el que se trabaje.
- R4. Haber desarrollado la suficiente autonomía para iniciar, gestionar y liderar equipos y proyectos de investigación innovadores y colaboraciones científicas, nacionales o internacionales, dentro de su ámbito temático, en contextos multidisciplinares y, en su caso, con un alto componente de transferencia de conocimiento.
- R5. Haber mostrado que son capaces de ejercer su actividad investigadora con responsabilidad social e integridad científica.
- R6. Haber justificado que son capaces de participar en las discusiones científicas que se lleven a cabo a escala internacional en su ámbito de conocimiento y de divulgar los resultados de su actividad investigadora a todo tipo de públicos.
- R7. Haber demostrado en su contexto científico específico que son capaces de lograr avances en aspectos culturales, sociales o tecnológicos, así como de fomentar la innovación en todos los ámbitos en una sociedad basada en el conocimiento.

Estas competencias y estos resultados del aprendizaje deben alcanzarse en el proceso formativo de la elaboración de la tesis doctoral dentro de un determinado grupo de investigación, y con la asistencia a los cursos especificados en los complementos de formación.

La metodología de los cursos está fundamentada en el aprendizaje mediante la realización de actividades de evaluación continua (PEC) por parte de los estudiantes. Estas actividades están diseñadas de manera que su ejecución ponga en evidencia unos resultados de aprendizaje que demuestren que los estudiantes han adquirido las competencias atribuidas a la asignatura.

El programa de doctorado ofrece actualmente dos complementos de formación obligatorios, descritos en la memoria de verificación:

- *Research Methodologies in Network and Information Technologies*
- *Research Techniques in Network and Information Technologies*

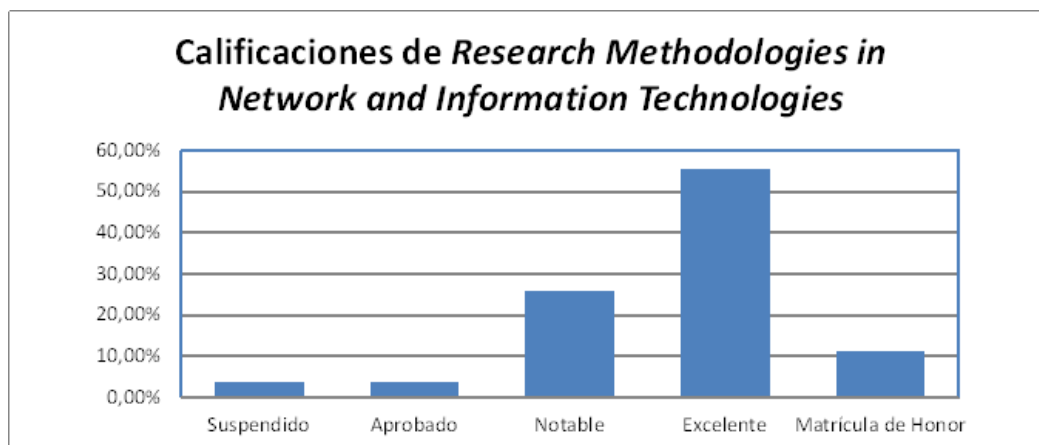
Los estudiantes deben superar obligatoriamente las dos asignaturas durante el primer año en el programa de doctorado, antes de superar su plan de investigación. Alternativamente, el tutor, en la propuesta de itinerario formativo presentada a la Comisión Académica, puede justificar la consecución de las competencias y los conocimientos propios de las dos asignaturas con actividades formativas previas (habitualmente del máster). En el periodo evaluado, el 100 % de los estudiantes han acreditado las competencias o los conocimientos al finalizar el primer año de doctorado como paso

previo a la superación del plan de investigación, superando las dos asignaturas o bien con la formación previa. Los datos detallados curso a curso se presentan en la tabla 4.4 del estándar E.1.1 y en la figura 4.16 del estándar E.1.2. En total, los complementos de formación han sido requeridos por el 58,18 % de los doctorandos matriculados, teniendo en cuenta a los estudiantes nuevos y a los estudiantes provenientes de traslados de expediente, mientras que el resto los han podido acreditar en el momento de matricularse del programa de doctorado. Como la mayoría de los doctorandos provenientes de traslado de expediente han podido acreditar las competencias y los conocimientos, es más relevante el porcentaje de doctorandos de nuevo ingreso (sin contar los traslados), que se desglosa a continuación:

*Tabla 4.24. Estudiantes de nuevo acceso (excluyendo los traslados de expediente) que requieren complementos de formación.*

2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
58,33 %	70 %	70 %	81,82 %

Las dos asignaturas se han ofrecido semestralmente (2 ediciones anuales) para garantizar esta superación. Ambas asignaturas han sido superadas por todos los doctorandos matriculados en el periodo analizado, excepto en el caso de un solo doctorando, que obtuvo un «No presentado» y que abandonó el programa de doctorado. Los resultados a lo largo del periodo de análisis se muestran en las figuras 4.30 y 4.31.



*Figura 4.30. Calificaciones de Research Methodologies in Network and Information Technologies.*

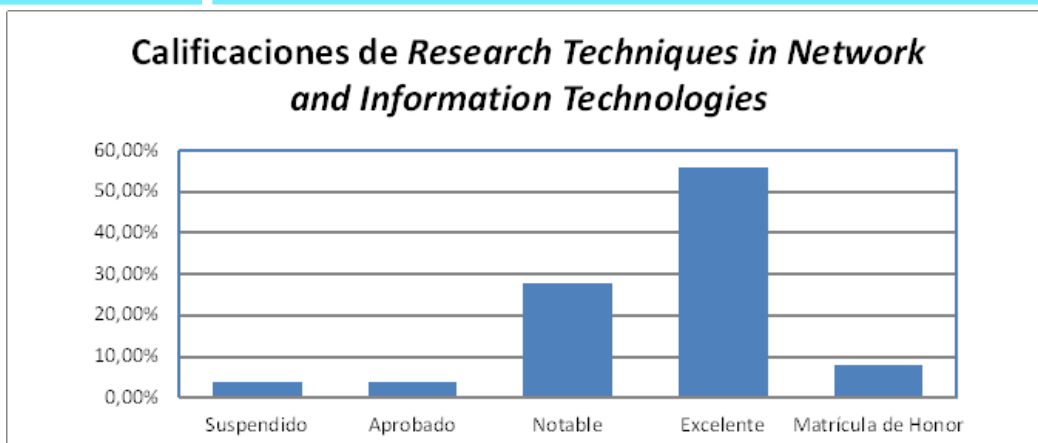


Figura 4.31. Calificaciones de Research Methodologies in Network and Information Technologies.

La tabla 4.25 muestra esquemáticamente cómo los resultados de aprendizaje y las competencias alcanzados se corresponden con los objetivos formativos y las competencias que especifica el Real decreto 99/2011, de 10 de febrero, por el que se establece el Marco español de cualificaciones para la educación superior (MECES). Las competencias obligatorias están cubiertas en las diferentes fases formativas del programa.

Tabla 4.25. Relación entre las actividades formativas y el nivel de calificaciones MECES.

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
<i>Research Methodologies in Network and Information Technologies</i> (compl. de formación)		X		X			X	X	X				
<i>Research Techniques in Network and Information Technologies</i> (compl. de formación)					X	X				X	X	X	X
Supervisión doctoral	X		X				X	X	X		X		X
Productividad científica (ponencias en congresos y artículos en revistas científicas)		X	X	X	X						X	X	

Asimismo, el programa ofrece actividades formativas específicas de nivel elevado en los perfiles de entrada que requieren complementos específicos. El tutor, en el momento del acceso, diseña un plan de formación para el estudiante, que, además de las actividades mencionadas, puede incluir algunos cursos, como, por ejemplo:

- *Computer Modelling and Simulation*
- *Formalization and Proofs*

La Escuela de Doctorado ofrece formación transversal específica en investigación y emprendimiento. Actualmente, el catálogo de cursos que se ofrecen es el siguiente:

- *Academic writing*
- *Academic Presentations. How to Give an Effective Talk*
- *Entrepreneurship for Researchers*
- *Introduction to Patents and Intellectual Property Protection*
- *Responsible Research & Innovation (RRI) for Researchers*
- *Strategy and RDI Projects Planning (ACUP, AGAUR, UAB, UOC)*
- *Training Programme in soft skills for Doctoral Thesis Supervisors*

Finalmente, la Escuela de Doctorado dispone de un presupuesto económico que permite cubrir dos conceptos clave en el itinerario formativo de los estudiantes:

- Las estancias de investigación, que permiten una residencia del estudiante en un laboratorio de nivel internacional elevado. En el periodo evaluado se han hecho un total de 6 estancias en este programa. Estas estancias son muy importantes para incrementar el número de colaboraciones y alcanzar la mención internacional en un número relevante de tesis doctorales.
- La formación específica en investigación mediante la participación del estudiante en escuelas de verano, de otoño, de invierno o de primavera internacionales. La Escuela de Doctorado dispone de un presupuesto de 14.632€ y se han hecho 18 inscripciones en escuelas de investigación.

El objetivo del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes es ofrecer un entorno adecuado para conseguir que los estudiantes matriculados obtengan conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar investigación de excelencia en el ámbito internacional. La consecución del objetivo depende de la calidad de la supervisión, los medios técnicos disponibles y la oferta formativa.

Tal como se ve en el estándar 6.2 (tabla 4.28), los resultados en términos de contribuciones científicas (con una media de 6,3 contribuciones en congresos y 2,3 contribuciones ISI-JCR, en ambos casos por tesis defendida) corroboran la calidad de los tres aspectos. Es por este motivo que desde la dirección del programa de doctorado y de la Escuela de Doctorado se considera que el estándar se ha logrado satisfactoriamente. Sin embargo, con el objetivo de seguir mejorando la oferta formativa, los seminarios temáticos organizados por los grupos de investigación vinculados a los institutos de investigación de la UOC (es decir, el Internet Interdisciplinary Institute, IN3, y el eLearn Center, eLC) se ofrecen en abierto a toda la comunidad UOC. Se espera que esta relación con los institutos de investigación y el número creciente de colaboraciones internacionales de los profesores/investigadores del programa sigan mejorando la oferta formativa.

Tal como se ha apuntado en el estándar E.4.4, mediante la participación tanto de profesores extranjeros como de profesores de otras instituciones nacionales de investigación, se considera que la fiabilidad de la evaluación se logra satisfactoriamente.

Las tesis doctorales que se han leído responden a los intereses de investigación de los grupos y las líneas de investigación vinculadas al programa. El anexo A.4 evidencia esta relación con el detalle de cada tesis que se ha leído, en relación con la línea de investigación vinculada, la producción científica, la fecha de defensa, etc.

### Acciones de mejora

Tal como se muestra en la tabla 4.25, las actividades de formación dan respuesta a las competencias establecidas en el Real decreto 99/2011 y permiten alcanzar los resultados establecidos en el Real decreto 1027/2011. Esto también se evidencia con los resultados obtenidos por los doctorandos en los complementos de formación. Por este motivo, el subestándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia**. No se incorporan acciones para este subestándar.

**Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.**

## E.6.2. Los valores de los indicadores académicos son adecuados para las características del programa de doctorado

En la memoria para la verificación del programa se establecieron las actividades formativas, la metodología docente y el sistema de evaluación que se preveía realizar para poder conseguir los resultados de aprendizaje que se proponían. Desde un punto de vista general, el desarrollo de las actividades entendidas como complementos de formación ha tenido un resultado excelente. La superación de los complementos formativos o las actividades formativas, o ambas cosas, especificados en el plan de formación por el tutor es obligatoria. Todos los estudiantes que defienden el plan de investigación con éxito han superado previamente los complementos de formación.

El indicador clave para dilucidar la calidad del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes (TIR) es la producción de tesis defendidas (a tiempo completo y a tiempo parcial), el grado de abandono, los resultados académicos por tesis (publicaciones, patentes o méritos equivalentes), la duración de los estudiantes en el programa y el porcentaje de estudiantes con mención internacional y que han realizado estancias de investigación. En este apartado se hace una recopilación de estos resultados en el ámbito del programa de doctorado TIR.

En el momento de la redacción de este informe, el número de tesis defendidas son 12, ya que hay que tener en cuenta que la primera cohorte de estudiantes se matricularon en el curso 2013-2014. La distribución de las tesis defendidas por líneas de investigación puede observarse en la tabla 4.9 del subestándar E.1.3. De estas 12 tesis defendidas, 7 son a tiempo parcial y 5 son a tiempo completo (tabla 4.26). Cabe destacar que la mayoría de las 12 tesis defendidas (concretamente, 8 de las 12) provienen de traslados de expediente del programa de doctorado de la Sociedad de la Información y el Conocimiento (SIC) y, en algún caso, del programa de doctorado de Educación y TIC (E-

*learning*) de la UOC (el número de traslados de expediente puede observarse en la tabla 4.6, y la explicación, en el estándar 1.1). Es por este motivo que en la tabla 4.27 se diferencian 2 indicadores: por un lado, la duración media de las tesis dentro del programa de doctorado TIR y, por otro, la duración total media, teniendo en cuenta el tiempo de pertenencia al programa de doctorado TIR y al programa de doctorado del que provenían (un indicador mucho más significativo). Puede observarse que la duración media a tiempo completo es ligeramente superior a 3,36 años, mientras que a tiempo parcial llega a 3,62 años. A pesar de que los doctorandos a tiempo completo que han defendido la tesis han requerido más de 3 años (la duración teórica), el valor obtenido no excede mucho estos 3 años y se considera una situación aceptable. Hay que tener en cuenta que, una vez que se solicita el depósito, el tiempo necesario para formalizar todos los trámites de evaluación externa, el depósito, el anuncio de defensa y la defensa puede ser superior a 2 meses. En el caso del doctorado a tiempo parcial, los resultados son muy buenos, con una duración media de 3,62, muy por debajo de los 5 años máximos establecidos. Estos resultados se presentan separados de los resultados de producción de la tesis, tal como se recomendaba en el informe de valoración del seguimiento: «La tabla en la que se analiza la duración media de los estudios de doctorado incluye también datos sobre los resultados de las tesis, que no deberían mezclarse».

A pesar de que los resultados de duración de la tesis doctoral son muy positivos, un análisis crítico permite ver que no son muy significativos. Teniendo en cuenta que la primera cohorte comenzó el programa de doctorado en el curso 2013-2014, y más allá de los traslados de expediente, en el último curso de este informe (el curso 2016-2017) ninguno de los doctorandos a tiempo parcial ha llegado a los 5 años de duración. Este hecho hace que la duración media de los doctorandos a tiempo parcial solo incluya los mejores doctorandos y que el resultado no refleje de forma precisa la realidad. Es presumible que cuando se disponga de series temporales más largas, la duración media de los doctorandos a tiempo parcial se aleje más de los 3 años esperados para los doctorandos a tiempo completo.

En cuanto a la calidad y la cantidad de las contribuciones científicas derivadas de las tesis, la tabla 4.28 muestra que la producción científica es muy destacable. El informe de valoración del seguimiento hacía notar la importancia de presentar de forma separada las publicaciones en revistas indexadas y las publicaciones en congresos internacionales: «Sumar artículos indexados en el JCR y conferencias por tesis no parece pertinente, siendo más informativo el valor de cada indicador por separado». En respuesta a esta recomendación, la tabla 3.28 muestra los valores de manera separada. Es particularmente destacable que de promedio cada tesis publica 2,33 artículos indexados ISI-JCR, además de un número importante de conferencias y revistas indexadas Scopus. Se consideran valores muy positivos. En el anexo A.4 se incluye la información de cada tesis y en el anexo A.6, los artículos indexados ISI-JCR producto de las tesis defendidas, 10 de los cuales son indexados ISI-JCR Q1.

La tasa de abandono total se sitúa entre el 4,55% y el 11,11 % del total de doctorandos matriculados en cada curso. Hay que tener en cuenta que el 75 % de los abandonos corresponde a doctorandos a tiempo parcial, en muchos casos como consecuencia de

cambios en su situación laboral. Este hecho, a pesar de que es previsible, es difícil de abordar desde el programa de doctorado. Tal como muestra la tabla 4.26, hay un repunte en el porcentaje de abandonos el curso 2015-2016, en el que se pasa del 4,55% al 11,11%. Este aumento es puntual, ya que el siguiente curso vuelve a valores cercanos a los del curso 2014-2015. En el informe de valoración del seguimiento se hizo notar la necesidad de hacer una reflexión crítica y plantear medidas para evitar incrementos de la tasa de abandono y reducciones del número de menciones internacionales. Concretamente, señalaba esto: «Se detectan oscilaciones drásticas en algunos de ellos. Por ejemplo, el abandono pasa a ser de un 12,5% (2014-2015) a un 2,78% (2015-2016), sería interesante observar las posibles causas de estas oscilaciones que en el informe actual no se analizan. Lo mismo ocurre con la mención internacional, que se reduce drásticamente (si bien se debe a que sólo se ha leído una tesis y que ésta no tiene mención), debería ir acompañado de una reflexión y una medida concreta para potenciar la internacionalización». Como respuesta a esta recomendación, se incluye el análisis y el conjunto de acciones a continuación.

Con la serie temporal actual no puede asegurarse si se trata de un repunte puntual o si puede tratarse de un hecho estructural. A pesar, sin embargo, de que en el peor de los casos se trata de 4 abandonos (curso 2015-2016), se han analizado las causas. Tres de los cuatro casos están relacionados con cambios de la situación laboral (eran doctorandos en la modalidad a tiempo parcial) y el cuarto caso era un abandono previo a la presentación del plan de investigación.

Este hecho es previsible y desde el programa de doctorado se considera que la tasa de abandono se mantiene en un rango correcto. Sin embargo, se han llevado a cabo acciones para paliar el abandono:

- En el curso 2016-2017 se ha ofrecido por primera vez el curso formativo para directores de tesis (apuntado en el estándar 4.3) para mejorar las habilidades de dirección del profesorado y de los investigadores de la UOC. La acogida entre el profesorado ha sido buena y debe permitir una mejor gestión de la supervisión de sus doctorandos.
- Se ha creado la figura del tutor de cohorte para mejorar el seguimiento y el apoyo de los estudiantes, tal como se ha apuntado en el apartado 1.1 de este informe. Esta figura debe permitir reducir la tasa de abandono mediante una mejor acogida y guía de los doctorandos.

El porcentaje de *cum laude* es alto y no se considera la necesidad de ejercer ninguna actuación adicional. Se observa, sin embargo, que el curso con un porcentaje más alto de tesis superadas con excelente *cum laude* corresponde al curso 2015-2016, curso en el que todas las tesis defendidas eran a tiempo completo. Este fenómeno es razonable y no se estima ninguna medida adicional para corregir la situación.

En cuanto al número de tesis defendidas con mención internacional, hay que decir que es insatisfactorio. Con el objetivo de hacer crecer este indicador (principalmente con los estudiantes a tiempo completo), la Escuela de Doctorado ha establecido ayudas



específicas y ha potenciado redes de excelencia internacional. El problema más relevante es el perfil del estudiante, que en un porcentaje más alto que en el conjunto del sistema universitario es a tiempo parcial. La forma de mejorar este indicador es, más allá de incrementar las ayudas a la movilidad, incrementar el éxito de las convocatorias de financiación predoctoral. Tal como se ha mostrado en el estándar 4, la institución emprende acciones para mejorar la dedicación del profesorado a la investigación. Estas acciones se espera que puedan repercutir en la cantidad de candidatos a doctorado con financiación externa y, por lo tanto, con posibilidades de hacer estancias largas de investigación que permitan obtener la mención internacional.

Tabla 4.26. Resumen de indicadores de la calidad de los resultados (periodo de 2013-2014 a 2016-2017).

Indicador	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Número de tesis defendidas a tiempo completo	0	2	0	3
Número de tesis defendidas a tiempo parcial	0	2	2	3
Porcentaje de abandono del programa <sup>20</sup>	0,00 %	6,25 %	11,11 %	4,55 %
Porcentaje de tesis leídas con mención internacional (respecto al total)	-	25 %	0 %	0 %
Porcentaje de tesis leídas con mención internacional (respecto a los becarios) <sup>21</sup>	-	50 %	0 %	0 %
Porcentaje de tesis con <i>cum laude</i>	-	25,00 %	100,00 %	66,67 %

Tabla 4.27. Duración media de las tesis (periodo de 2012-2013 a 2016-2017).

Indicador	Valor
Duración media de una tesis <b>a tiempo completo</b> (dentro del programa TIR)	2,22 años
Duración media de una tesis <b>a tiempo completo</b> (dentro del programa TIR más tiempo previo al traslado)	3,36 años
Duración media de una tesis <b>a tiempo parcial</b> (dentro del programa TIR) <sup>22</sup>	3 años
Duración media de una tesis <b>a tiempo parcial</b> (programa TIR más tiempo previo al traslado)	3,61 años

Tabla 4.28. Producción científica de las tesis defendidas (periodo de 2012-2013 a 2016-2017).<sup>23</sup>

Indicador	Valor
Artículos en revistas ISI-JCR de las tesis defendidas	28
Media de artículos en revistas ISI-JCR por tesis defendida	2,33
Artículos en revistas SCOPUS de las tesis defendidas	9
Media de artículos en revistas SCOPUS por tesis defendida	0,75
Artículos en revistas no indexadas de las tesis defendidas	4

<sup>20</sup> El abandono se calcula como el número de abandonos sobre el total de estudiantes matriculados en el curso.

<sup>21</sup> Se calcula también el porcentaje de estudiantes con mención internacional respecto del número de becarios, ya que es menos habitual que los estudiantes a tiempo parcial puedan realizar estancias de investigación y, por tanto, que obtengan la mención internacional.

<sup>22</sup> Se excluye de este cómputo una tesis que se leyó el 7 de abril de 2017. No se trató de un traslado, pues el anterior programa dio de baja al doctorando, pero la investigación casi había concluido. Su duración en el doctorado TIR fue de 8 meses y, por tanto, desvirtuaría los resultados.

<sup>23</sup> Todas las contribuciones se revisan mediante un proceso de revisión por pares (*peer-review*).

Indicador	Valor
Media de artículos en revistas no indexadas por tesis defendida	0,33
Artículos en conferencias de las tesis defendidas	76
Media de artículos en conferencias por tesis defendida	6,33

A modo de ejemplo, los anexos A.4 y A.6 muestran los resultados de las 12 tesis dirigidas y las memorias de tesis se ofrecen como evidencias.

### Acciones de mejora

Los resultados en términos de productividad de las tesis defendidas en el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017 han sido excelentes. Sin embargo, los resultados muestran carencias en el ámbito de la internacionalización, y concretamente en el número de tesis con mención internacional. Este hecho, de acuerdo con el perfil de estudiante de la UOC (un porcentaje elevado de doctorandos a tiempo parcial), es razonable. A pesar de ello, se han establecido acciones para conseguir mejorar dicho aspecto. Las acciones se han descrito en los estándares 1 y 4:

- Acción 1.2. Incrementar el número de becas financiadas por la UOC.
- Acción 1.3. Asesorar y acompañar en la solicitud de becas FI.
- Acción 4.3. Impulsar estancias de investigación.
- Acción 4.4. Impulsar cotutelas internacionales.

Por este motivo, el subestándar **se alcanza** y las acciones mencionadas deben permitir en el futuro progresar hacia la excelencia.

**Grado de logro del subestándar: se alcanza.**

### E.6.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral son adecuados para las características del programa de doctorado

Los resultados de la inserción laboral de los programas de doctorado en la UOC se obtienen de dos estudios: *La inserción laboral de los doctores de las universidades catalanas*, que elabora la AQU cada tres años y que presenta los datos de 2017, y la encuesta que la UOC hace a sus doctores cada tres años simultáneos al anterior, que presenta los datos obtenidos a comienzos de 2018.

Con el fin de establecer un marco de referencia que permita evaluar los indicadores en este ámbito, a continuación se presentan resultados en relación con los titulados del resto de programas de doctorado del sistema universitario catalán, fruto de los resultados de la encuesta de la AQU.

Tal como puede observarse en la figura 4.26., el estándar se logra con excelencia, ya que la tasa de ocupación de los doctores titulados de la UOC es un 6,9 % superior a la del total del sistema universitario catalán, y en el mismo sentido, la tasa de paro se sitúa un 4,9 % por debajo. Estos datos, que son muy positivos, se complementan con los datos de las características de los sectores en los que los doctores se insertan laboralmente. Lo más destacable es que la inserción laboral de los doctores de la UOC en el sistema universitario es muy superior a la media del sistema, y además se produce con más estabilidad laboral (los titulados de doctorados de la UOC tienen contrato fijo en un 21% más que en el resto del sistema).

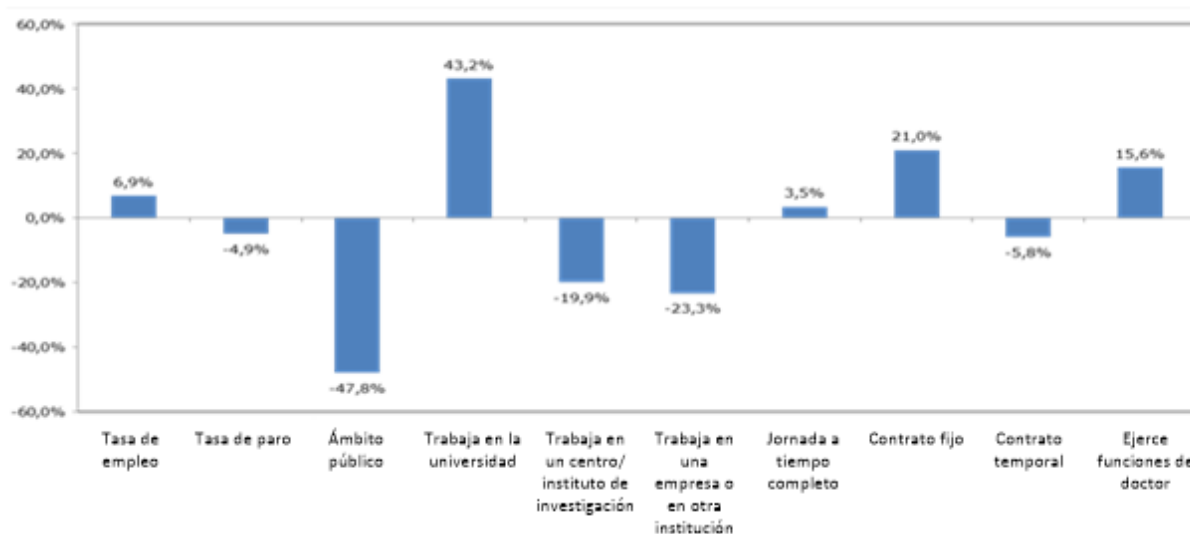


Figura 4.26. Comparación de los indicadores de inserción laboral de los doctorados de la UOC con los del resto de doctorados del sistema universitario catalán.

Tal como muestra la figura 4.27, la satisfacción de los doctores titulados de la UOC con el trabajo actual es, en términos generales, superior a la satisfacción de los doctores titulados del sistema universitario catalán (SUC). Existen dos factores que diferencian muy especialmente la UOC y el SUC: por un lado, uno de los aspectos diferenciales es el que se refiere a la conexión entre los conocimientos y las competencias adquiridos durante los estudios de doctorado en la UOC y los que se requieren en el mundo laboral, y, por otro, el nivel de retribución, que merece una satisfacción más alta en la UOC que en el resto del sistema universitario catalán.

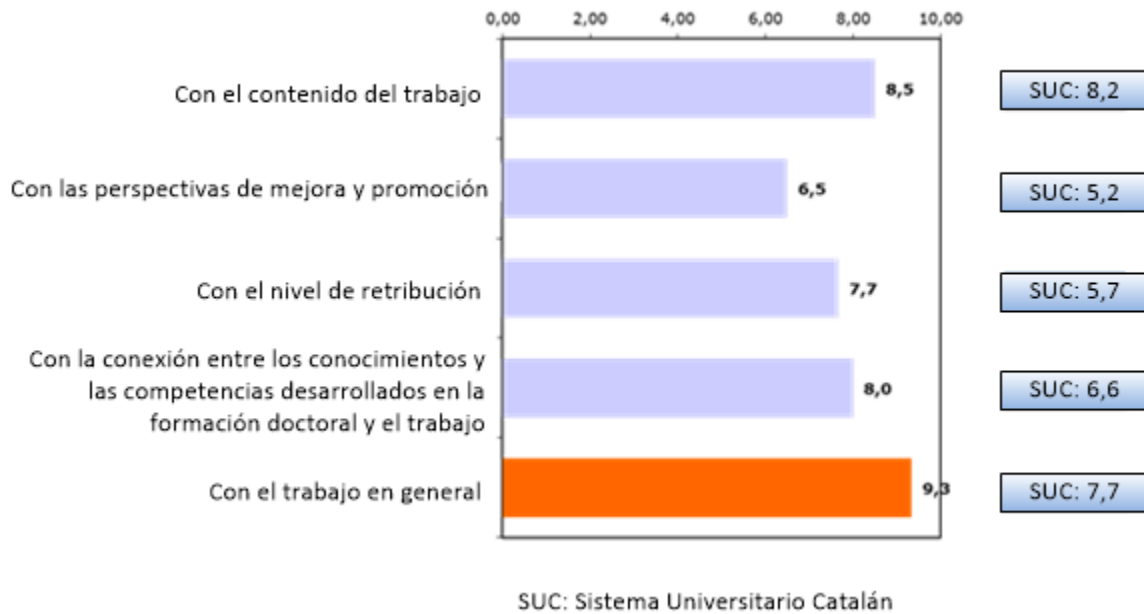


Figura 4.27. Valoración de la satisfacción de los titulados con el trabajo actual, en la que 1 significa «nada satisfecho» y 10 significa «muy satisfecho».

Finalmente, la figura 4.28 muestra que la formación que la UOC ofrece en los programas de doctorado está muy bien valorada en relación con la valoración que se otorga al resto del sistema universitario catalán. En concreto, los titulados valoran las competencias que se han trabajado en la formación doctoral, que les permiten llevar a cabo tareas relevantes en el mundo laboral.

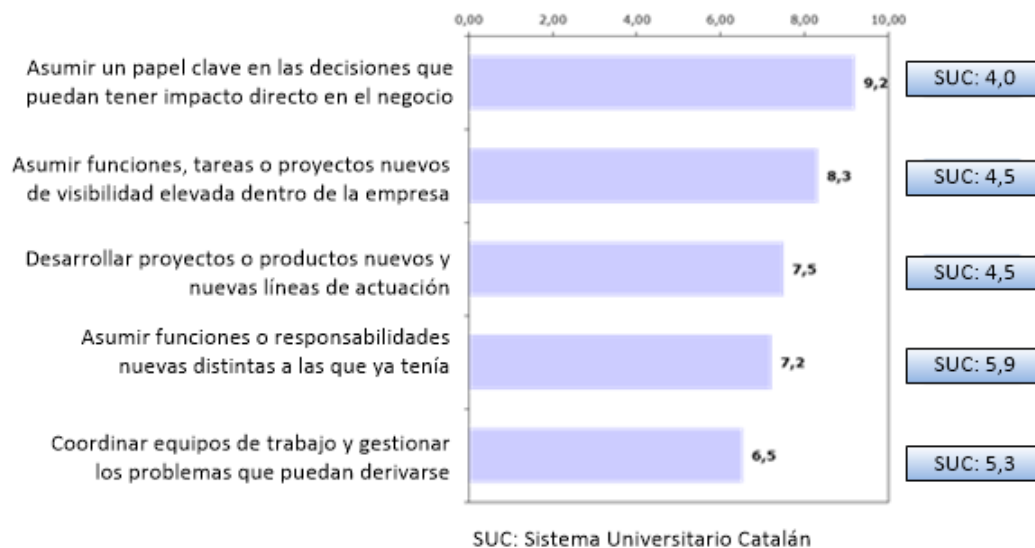


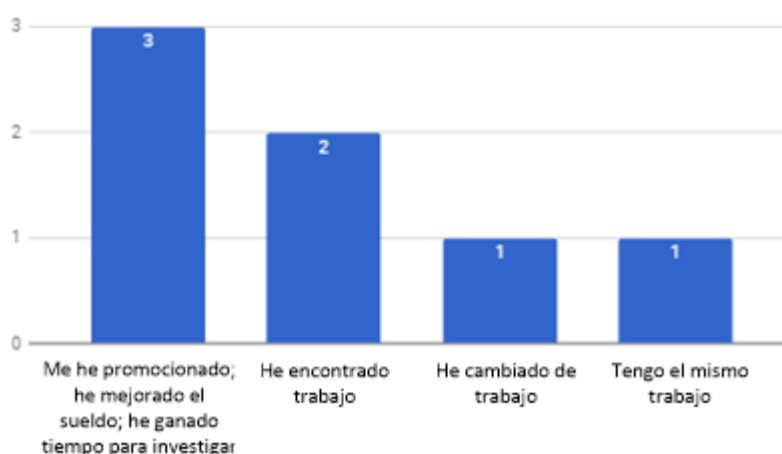
Figura 4.28. Valoración de cómo ha contribuido la titulación de doctor obtenida en la UOC en relación con las titulaciones obtenidas en el resto del sistema universitario catalán (escala de 0, «poca contribución», a 10, «muchísima contribución»).

Siguiendo las indicaciones del informe de valoración del seguimiento, que sugería la necesidad de incluir a los doctores titulados en las encuestas («se debiera considerar

aquí a los egresados»), la encuesta específica de la UOC a sus doctores y doctoras se envió a una población de 160 destinatarios que había defendido su tesis desde el 29 de julio de 2002 al 9 de noviembre de 2017, de los cuales 13 eran doctores en Tecnologías de la Información y de Redes. Se obtuvo la respuesta de 7 doctores de este programa, que significan el 53,84% del total. Estos doctores corresponden a 3 países de residencia, España, Colombia y Pakistán, de los cuales el primero es el que concentra la mayoría.

La encuesta pregunta a los doctores si después del programa de doctorado han tenido un cambio de estatus laboral y se les ofrecen diferentes opciones de respuesta, que se pueden sumar las unas con las otras, como «Tengo el mismo trabajo», «He encontrado trabajo», «Me he promocionado», «He mejorado el sueldo», «He ganado tiempo para investigar», «Estoy en el paro» o «Baja voluntaria o involuntaria». Tras recibir el diploma de Doctor en Tecnologías de la Información y de Redes, 3 doctores (42,85%) se han promocionado, han recibido un aumento de sueldo y han dispuesto de más tiempo para dedicarse a la investigación; 2 doctores (28,57%) han encontrado trabajo; 1 (14,28%) ha cambiado de trabajo, y 1 (14,28%) sigue en el mismo trabajo.

**Tras obtener el título de Doctor en Tecnologías de la Información y de Redes, mi situación laboral es la siguiente:**



*Figura 4.29. Tasa de inserción de doctores en Tecnologías de la Información y de Redes.*

De los 7 doctores del programa de Tecnologías de la Información y de Redes que han respondido, 6 (85,7%) ocupan trabajos relacionados con la investigación y 1 (14,3%) manifiesta que no.

### Situación laboral e investigación, después de obtener el título de Doctor en Tecnologías de la Información y de Redes:

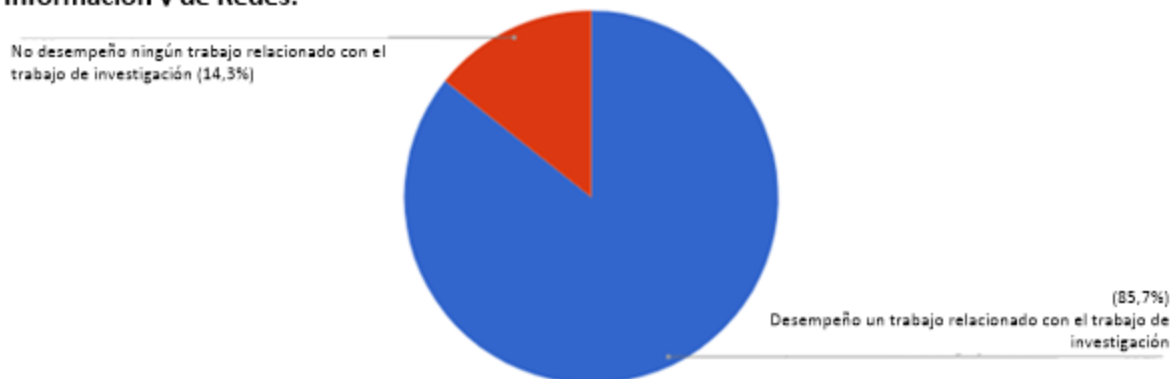


Figura 4.30. Tasa de adecuación del trabajo a la investigación de los doctores en Tecnologías de la Información y de Redes.

#### Acciones de mejora

La inserción laboral de los titulados es adecuada en el contexto de las enseñanzas superiores. Por este motivo, el subestándar se alcanza **en progreso hacia la excelencia**.

#### Grado de logro del subestándar: en progreso hacia la excelencia.

Excepto por el subestándar E.6.2, los subestándares se acreditan en progreso hacia la excelencia. La principal carencia del estándar es el número reducido de tesis con mención internacional. Sin embargo, en términos generales los resultados indican que el programa de doctorado **se alcanza en progreso hacia la excelencia**, gracias a la cantidad y la calidad de las contribuciones científicas.

#### Grado de logro del estándar: en progreso hacia la excelencia.

# 5. Valoración final y propuestas de mejora

## 5.1. Valoración final

La titulación evaluada en este proceso responde al nivel formativo que requiere el MECES, tal como ya se confirmó en el momento de su verificación. En cuanto a los distintos estándares de calidad que se analizan en este documento, hay que decir que nos permiten hacer una valoración final positiva del programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes, que se detalla a continuación:

1. El programa de doctorado dispone de unos mecanismos para garantizar la adecuación del perfil de los estudiantes, en los que participan varios actores, tanto de la vertiente académica como de la vertiente de gestión. Los mecanismos iniciales (rúbrica, entrevistas, comprobación de requisitos mínimos) se complementan con mecanismos que garantizan el desarrollo correcto de la investigación del doctorando y de las actividades formativas (complementos de formación). Gracias a todos estos mecanismos, el perfil de los doctorandos se corresponde con lo que se establece en la memoria de verificación.
2. El número de doctorandos admitidos no supera los límites establecidos en la verificación. Además, la distribución de los doctorandos en las diversas líneas de investigación existentes es adecuada aunque no sea uniforme. La capacidad de dirección de las diferentes líneas, que no es igual, determina la distribución de los usuarios. Gracias a los mecanismos establecidos, la Comisión Académica del programa garantiza que la capacidad de dirección de las líneas y de los investigadores no es superada. A pesar de que la demanda de acceso al programa se considera adecuada, se establecen acciones para seguir aumentando tanto la cantidad como la calidad de las candidaturas. Los datos de satisfacción demuestran que los mecanismos de supervisión de la investigación y de las actividades formativas son adecuados.
3. La institución publica la información pública de manera satisfactoria por medio de canales como la página web, el canal propio de YouTube o el Campus Virtual. La información pública que se proporciona se engloba dentro de los siguientes ámbitos: acceso al programa de doctorado, organización, profesorado, programas de movilidad, tesis doctoral e inserción laboral (el resumen de información se incluye en la tabla 4.13).
4. La institución publica el sistema de garantía interna de la calidad (SGIC). El SGIC se ha revisado recientemente y, atendiendo a las consideraciones que se recogen en el

informe de valoración emitido por la AQU, se han subsanado o incorporado los procesos necesarios para atender las necesidades específicas de los estudios de doctorado. Para organizarlos mejor, este sistema de garantía interna de la calidad estructura los procesos según su tipología en dos grupos: procesos estratégicos y procesos operativos. A pesar de que el SGIC garantiza que la recogida de información es adecuada, tanto respecto a los resultados como respecto a la satisfacción, se propone una acción para mejorarla.

5. Se demuestra que la actividad de investigación del profesorado es intensa, con un porcentaje del 66,7 % de profesores con sexenio vivo, un número elevado de publicaciones en revistas indexadas ISI-JCR (25 publicaciones de primer cuartil solo en 2017), y un número elevado de proyectos de investigación activos. Se detallan un conjunto de acciones en vigor que fomentan el reconocimiento de la actividad de investigación y la obtención de sexenios y de acreditaciones.
6. Los investigadores se dividen en investigadores a tiempo completo (líderes de grupo en el IN3 e investigadores posdoctorales) y en investigadores a tiempo parcial (profesorado). El informe muestra que la dedicación del profesorado es adecuada; a pesar de ello, se proponen acciones de mejora que permitan incrementar la dedicación del profesorado mediante, por ejemplo, descargas docentes.
7. El grado de participación de profesorado extranjero en el programa de doctorado es alto, con el 28,57 % de las codirecciones de tesis o de los comités de dirección de tesis con algún miembro extranjero, y con el 38,18 % de los tribunales de tesis con algún miembro extranjero. Sin embargo, se observa que el porcentaje de directores de tesis extranjeros es bajo (la mayoría de profesores extranjeros forman parte de los comités de dirección de tesis y no de las codirecciones). Sin entender que actualmente los valores son satisfactorios, se proponen acciones de mejora que permitan mejorar la internacionalización del programa, con el impulso de las cotutelas internacionales y las estancias en centros de investigación de prestigio internacional.
8. Los recursos materiales son adecuados, tanto para los estudiantes a tiempo completo como para los estudiantes a tiempo parcial. El informe muestra la variedad de recursos disponibles, con especial atención a los recursos económicos para el apoyo a la asistencia a congresos internacionales. La institución ha desarrollado un servicio que facilita la incorporación al mercado laboral de los titulados del programa de doctorado. Los datos de satisfacción muestran la adecuación de los recursos a las necesidades de los doctorandos y de los titulados, con el 76,67 % de los doctorandos que recomendarían el programa de doctorado. Se constata, también, que el 95 % de los entrevistados consiguen trabajar tras doctorarse.
9. La calidad de los resultados es excelente. Con los datos disponibles, los complementos de formación permiten alcanzar satisfactoriamente las competencias establecidas en el Real decreto 99/2011. La duración de las tesis defendidas es baja, con un valor inferior a 3 años para los doctorandos a tiempo completo y ligeramente



superior a 3 años para los doctorandos a tiempo parcial. Aunque estos resultados tienen un sesgo a la baja como consecuencia de la corta historia del programa de doctorado, los indicadores de producción científica permiten ver la calidad de la investigación que se ha llevado a cabo dentro del marco del programa de doctorado. En concreto, la media de contribuciones indexadas ISI-JCR por tesis defendida es de 2,33, además de 6,33 artículos en actas (*proceedings*) de conferencias internacionales.

Debe destacarse que la titulación objeto de acreditación se ha desplegado de acuerdo con la previsión de la memoria de verificación correspondiente y, en general, sus indicadores, en especial los datos de rendimiento académico y de satisfacción, son positivos. Sin embargo, hay algunos datos de satisfacción que piden esfuerzos específicos de mejora.

A continuación se presentan las acciones de mejora concretas, tanto las del centro (cuando afectan a todas las titulaciones), como las que son específicas de alguna titulación. Sin embargo, la titulación es objeto de un proceso de mejora continua reseñado en el proceso de seguimiento, de modo que cada curso se revisan los indicadores más relevantes y los del centro.

## 5.2. Propuestas de mejora

La tabla 5.1 muestra las propuestas de mejora. Posteriormente se explica con más detalle cada una de las acciones.

Tabla 5.1. Tabla de acciones propuestas para el programa de doctorado de Tecnologías de la Información y de Redes.

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
1.1	E.1.1	Adecuación del perfil de los estudiantes	Existe una necesidad de aumentar de forma sostenida la demanda de acceso (la demanda actual es satisfactoria).	No se interpreta otra causa más allá de la consolidación del programa de doctorado.	Escuela de Doctorado	Conseguir un incremento sostenido de la demanda de acceso.	<p>Crear un plan de comunicación y difusión de la Escuela de Doctorado.</p> <p>Fase 1: analizar las reuniones de grupo (<i>focus group</i>) y los canales.</p> <p>Fase 2: crear un plan de comunicación y difusión que determine las reuniones de grupo y los canales más apropiados</p>	<p>Fase 1: Nov. 2017</p> <p>Fase 2: Dic. 2018</p>	<p>Porcentaje de aumento de la demanda.</p> <p>Se estima como oportuno el 10 % anual.</p>	Equipo de gestión de la Escuela de Doctorado y dirección del programa de doctorado	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
							para llegar a los grupos.				
1.2	E.1.1 E.6.2	Adecuación del perfil de los estudiantes	El porcentaje elevado de doctorandos a tiempo parcial hace disminuir los indicadores de calidad.	Hay un porcentaje bajo de doctorandos a tiempo completo.	Escuela de Doctorado	Incrementar el número de doctorandos a tiempo completo.	Incrementar el número de becas financiadas por la UOC.	2017-2021	Número de doctorandos activos con beca financiada por la UOC. Se estima un incremento de entre 1 y 2 doctorandos más anuales con beca de la UOC.	Dirección de la Escuela de Doctorado  Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación	No
1.3	E.1.1 E.6.2	Adecuación del perfil de los estudiantes	El porcentaje elevado de doctorandos a tiempo parcial hace disminuir los	Hay un porcentaje bajo de doctorandos a tiempo completo.	Escuela de Doctorado y Vicerrectorado de Planificación Estratégica e Investigación	Incrementar el número de doctorandos a tiempo completo con beca FI.	Asesorar y acompañar en la solicitud de becas FI.	2017-2021	Número de solicitudes de beca FI efectuadas en el ámbito del programa de doctorado	Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
			indicadores de calidad.						El objetivo es que se presenten un mínimo de 2 solicitudes por convocatoria.	Escuela de Doctorado	
1.4	E.1.1	Adecuación del perfil de los estudiantes	La transferencia tecnológica entre programa de doctorado y empresa es mejorable.	Hay un número bajo de doctorandos industriales.	Programa de doctorado TIR	Incrementar el número de doctorandos industriales.	Asesorar en la presentación de propuestas de doctorado industrial: – Entrevistas con empresas – Servicio de asesoramiento a los investigadores	2018-2020	Número de doctorandos industriales nuevos anuales. El objetivo es conseguir de manera consolidada 2 doctorandos industriales anuales.	Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia  Escuela de Doctorado	No
1.5	E.1.2	Satisfacción de los doctorandos	Existen carencias en la recogida de datos de satisfacción.	Los datos de la satisfacción de los doctorandos son insuficientes.	Escuela de Doctorado	Contar con series temporales largas de datos de satisfacción para permitir un análisis adecuado.	Recoger datos de encuestas de satisfacción de los doctorandos.	2016-2018	Datos de satisfacción	Escuela de Doctorado  Área de Planificación y Calidad	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
2.1	E.2.1 E.3.1 E.4.2	Información pública del doctorado	Solo es visible el perfil investigador de los investigadores que tienen una oferta de tesis publicada.	Insuficiencia de la información pública	Escuela de Doctorado	Visualizar a los investigadores del programa y su investigación.	Publicar la información de todos los profesores/investigadores del programa de doctorado.	2018-2019	Perfiles de los investigadores disponibles	Gestión del programa de doctorado TIR	No
2.2	E.2.1	Información pública del doctorado	A pesar de que la página web detalla todos los pasos y todos los trámites que deben formalizarse, una visualización más intuitiva se convertiría en una herramienta más de	Los doctorandos tienen dificultades para comprender claramente los trámites y la temporalización.	Escuela de Doctorado	Facilitar la visualización del programa de doctorado, sus trámites y su temporalización desde el punto de vista del doctorando.	Desarrollar esquemas visuales que permitan al doctorando conocer los procesos y los pasos que deben seguirse en cada momento. Publicarlo dentro del web de la Escuela de Doctorado.	2019	Aplicación de la visualización en el espacio web del programa de doctorado	Dirección y gestión de la Escuela de Doctorado	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
			apoyo al estudiante.								
2.3	E.2.1	Información pública del doctorado	Se detecta una publicidad insuficiente de los resultados.	Las contribuciones publicadas en el marco de programa no son visibles en el web.	Programa de doctorado TIR	Potenciar la visualización de la investigación y de los resultados obtenidos del programa de doctorado.	Publicar los mejores resultados de publicaciones en el web de la Escuela de Doctorado.	2019	Nuevo espacio web dentro de la página del programa de doctorado	Equipo de gestión del programa TIR	No
2.4	E.2.1 E.2.2	Información pública del doctorado	La información pública de los indicadores de algunas dimensiones determinadas es insuficiente.	No existen datos públicos de algunos indicadores de satisfacción de empleabilidad.	Programa de doctorado TIR	Cumplir las exigencias de acceso público a la información del programa en las dimensiones de calidad del programa formativo, de calidad de los resultados y de	Publicar en el web de la Escuela de Doctorado los resultados de satisfacción y de empleabilidad. Del mismo modo, publicar los informes de	2019	Publicación en el espacio web del programa de doctorado	Área de Planificación y Calidad y gestión del programa de doctorado TIR	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
						inserción laboral.	seguimiento y los resultados académicos.				
3.1	E.2.1 E.3.1 E.3.2	Análisis de satisfacción	El número bajo de doctorandos no permite extraer conclusiones en el análisis de las encuestas de satisfacción.	Se necesitan métodos cualitativos para el análisis.	Escuela de Doctorado	A pesar del número reducido de estudiantes, tener suficientes datos para analizar la satisfacción.	Incorporar métodos cualitativos para recoger la opinión de doctorandos y directores de tesis.	2018-2019	Encuestas con métodos cualitativos	Escuela de Doctorado y Área de Planificación y Calidad	No
4.1	E.4.1 E.4.2	Dedicación del profesorado	A pesar de que la dedicación a la investigación del profesorado es adecuada, hay que hacer	Siempre es positivo incrementar la dedicación a la investigación.	Profesorado	Incrementar la dedicación a la investigación del profesorado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinar descargas docentes.</li> <li>- Incluir criterios de evaluación de la actividad de investigación.</li> </ul>	2017-2020	Número de descargas docentes anuales. Un mínimo de 1 descarga anual	Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación	No

N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
			acciones para incrementarla								
4.2	E.4.3	Dedicación del profesorado	A pesar de que la dedicación a la investigación del profesorado es adecuada, hay que hacer acciones para incrementarla	Siempre es positivo incrementar la dedicación a la investigación.	Profesorado	Incrementar el número de profesores que dirigen tesis.	Incentivar la codirección de tesis doctorales.	2017-2020	Número de codirecciones. El 75 % de las tesis deberían ser codirigidas.	Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación	No
4.3	E.4.3 E.4.6	Dedicación del profesorado	A pesar de que el profesorado del programa hace estancias de investigación, es positivo mantener	Siempre es positivo mantener o aumentar las estancias de investigación del profesorado.	Profesorado	Mantener o incrementar las estancias de investigación.	Impulsar y favorecer las estancias de investigación en el extranjero.	2017-2020	Número de estancias de investigación del profesorado. Se consideraría satisfactorio que cada año el 10 % del	Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación	No



N.º de acción	Estándar	Ámbito de mejora	Punto débil detectado	Identificación de la causa	Alcance	Objetivo que se quiere alcanzar	Acción propuesta	Fecha límite	Indicador de seguimiento	Responsable	Implica una modificación de la memoria verificada
			esta actividad.						profesorado del programa haga estancias de investigación.		
4.4	E.4.2 E.4.4 E.6.2	Internacionalización	El número de codirectores y miembros del Comité de Dirección de Tesis extranjeros es insuficiente.	Hay poca presencia de doctores internacionales.	Escuela de Doctorado	Incrementar el número de codirectores extranjeros.	Crear un convenio marco de cotutelas internacionales	2018-2020	Número de cotutelas según el convenio marco. Hay que llegar a 5 cotutelas en el periodo 2018-2020.	Escuela de Doctorado Asesoría Jurídica	No
5.1	E.3.1 E.5.2	Satisfacción de los directores	Existen carencias en la recogida de datos de satisfacción.	Los datos de la satisfacción de los directores son insuficientes.	Escuela de Doctorado	Contar con series temporales largas de datos de satisfacción para permitir un análisis adecuado.	Recoger datos de encuestas de satisfacción de los directores.	2016-2018	Datos de satisfacción	Escuela de Doctorado Área de Planificación y Calidad	No

## Descripción de las acciones de mejora

- **Acción 1.1. Crear un plan de comunicación de la Escuela de Doctorado.**

Creación de un plan de comunicación de la Escuela de Doctorado y sus programas con el objetivo de incrementar la demanda y la calidad de la demanda. La acción se plantea en las dos fases siguientes.

- Fase 1: análisis de las reuniones de grupo (*focus groups*) que son interesantes para el programa de doctorado y los canales de comunicación para llegar a los grupos de forma efectiva. Ello incluye instituciones internacionales, listas de distribución, sitios web de distribución de ofertas de doctorado, etc.
- Fase 2: creación de un plan de comunicación que incorpore la información obtenida en la fase 1 y diseñe estrategias para alcanzar el objetivo.

Esta acción de mejora ya se lleva a cabo y se ha concluido la primera fase, programada para noviembre de 2017. La primera fase ya se incluyó como acción de mejora en el informe de seguimiento del curso 2015-2016, y la segunda fase se incluyó en el informe de seguimiento del curso 2016-2017. El objetivo es incrementar el 10 % anual la demanda de acceso.

- **Acción 1.2. Incrementar el número de becas financiadas por la UOC.**

Incrementar el número de becas de doctorado a tiempo completo financiadas por la UOC. En la línea de lo establecido en el [Plan estratégico de la UOC 2014-2020](#), en el eje 5, Fomento de la excelencia en investigación, la UOC aumentará el número de tesis financiadas con recursos propios (mediante el Vicerrectorado de Planificación Estratégica y de Investigación) desde 11 becas anuales en 2017 hasta 15 becas anuales en 2020.

Esta acción se ha incluido en el informe de seguimiento del curso 2016-2017 y actualmente se ha empezado a implantar, junto con la implantación del Plan estratégico. El objetivo es que el número de doctorandos a tiempo completo activos con beca de doctorado aumente entre 1 y 2 estudiantes al año.

- **Acción 1.3. Asesorar y acompañar en la solicitud de becas FI.**

Incremento del número de solicitudes de becas FI mediante el asesoramiento y el acompañamiento en el trámite de solicitud de becas. La UOC, con la voluntad de mejorar las posibilidades de éxito, establece un proceso de priorización de solicitudes que lleva a cabo por la [Comisión de Investigación e Innovación de la UOC](#), formada por el rector, los vicerrectores, el director de la Escuela de Doctorado, la directora de la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia, el director del Internet Interdisciplinary

Institute (IN3), el director del e-Learn Center (eLC) y los responsables de investigación de los estudios de la UOC. El objetivo es que se presenten un mínimo de 2 solicitudes por convocatoria.

Esta acción se ha incluido en el informe de seguimiento del curso 2016-2017. En el momento de la redacción de este informe, esta acción se ha empezado a llevar a cabo (fase inicial).

- **Acción 1.4 del Plan de mejora Asesorar en la presentación de propuestas de doctorado industrial.**

- Fase 1: entrevistas con empresas
- Fase 2: servicio de asesoramiento a los investigadores

Proporcionar asesoramiento desde la Oficina UOC de Apoyo a la Investigación y la Transferencia y de la Escuela de Doctorado para incrementar el número de doctorandos industriales del programa de doctorado. Del mismo modo, la Escuela de Doctorado ha puesto en marcha un conjunto de entrevistas con empresas y responsables del Plan de Doctorados Industriales para buscar sinergias y explicar (a las empresas) las ventajas de acogerse al programa con la codirección dentro del programa TIR.

El objetivo es conseguir de forma consolidada 2 doctorandos industriales anuales. La acción se ha incorporado al Plan de mejora por primera vez en el curso 2016-2017 y actualmente está en proceso de desarrollo.

- **Acción 1.5 del Plan de mejora Recoger datos de encuestas de satisfacción de los doctorandos.**

Con el objetivo de analizar la satisfacción de los doctorandos y comenzar las acciones correctivas en caso de ser necesarias, se proponen campañas anuales de recogida de encuestas de satisfacción de los doctorandos. Esta acción ya ha sido iniciada en el curso 2016-2017.

Se incorpora al Plan de mejora como respuesta al informe de valoración del seguimiento disponible, del curso 2015-2016.

La recogida de datos tiene que haberse llevado a cabo en el año 2018.

- **Acción 2.1 del Plan de mejora Publicar la información de todos los profesores/investigadores del programa de doctorado.**

Mejorar la visualización del perfil académico de todos los profesores/investigadores del programa de doctorado, y no solo la de los que ofrecen una tesis doctoral en la convocatoria actual.

Actualmente el perfil de los profesores/investigadores del programa de doctorado TIR está accesible desde la página web de la Escuela de Doctorado, mediante las propuestas de tesis que se ofrecen.

Esta acción permitirá crear un espacio más visible dentro del web de la Escuela de Doctorado con los perfiles del profesorado y de los investigadores.

- **Acción 2.2 del Plan de mejora Desarrollar esquemas visuales que permitan al doctorando conocer los procesos y los pasos que deben seguirse en cada momento. Publicarlo dentro del web de la Escuela de Doctorado.**

Mejorar la visualización de los programas de doctorado y de sus trámites desde el punto de vista del doctorando para facilitar su comprensión. Esta acción ya se ha empezado a llevar a cabo en el momento de la redacción de este informe, aunque todavía no se ha terminado.

Ya se incluyó en el informe de seguimiento del curso 2015-2016 y se programó para julio de 2018. Actualmente ha sufrido un ligero retraso y se prevé que finalice a lo largo del año 2019.

- **Acción 2.3 del Plan de mejora Publicar los mejores resultados de publicaciones en el web de la Escuela de Doctorado.**

Incluir las referencias (o documentos si no hay restricciones de acceso a las revistas y actas de congresos) de las publicaciones más relevantes que se han hecho en el marco del programa de doctorado.

En este informe se han enumerado las mejores publicaciones (25 artículos publicados por el profesorado en revistas indexadas ISI-JCR). Sin embargo, a pesar de que se había previsto que acabara en 2018, la acción ha sufrido un ligero retraso y se ha planificado para 2019.

- **Acción 2.4 del Plan de mejora Publicar en el web de la Escuela de Doctorado los resultados de satisfacción y de empleabilidad.**

Publicar en el web de la Escuela de Doctorado resultados de satisfacción y de empleabilidad. Del mismo modo, publicar también los informes de seguimiento y los resultados académicos. Esta acción ya se incorporó de una manera más general en el informe de seguimiento del curso 2015-2016, en el que se planteaba la inclusión de varios indicadores y se había planificado para julio de 2018. Muchos de los indicadores se han publicado, con lo que se ha cumplido con el calendario inicial, pero los resultados de empleabilidad y de satisfacción de los doctorandos no se incorporarán a la página web hasta finales de 2018 o inicios de 2019.

- **Acción 3.1 del Plan de mejora Incorporar métodos cualitativos para recoger la opinión de doctorandos y directores de tesis.**

Como respuesta a las recomendaciones que hemos recibido en el informe de valoración del seguimiento del curso 2015-2016, se introduce esta acción, que consiste en sistematizar la elaboración de los informes de resultados y recoger datos históricos de estos mismos resultados.

Las encuestas incluirán métodos cualitativos para poder analizar los indicadores, aunque el número de doctorandos es limitado.

- **Acción 4.1 del Plan de mejora**

Conjunto de acciones llevadas a cabo por los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación consistentes en las siguientes acciones:

- Determinar descargas docentes temporales para intensificar la actividad de investigación.
- Incluir criterios de actividad docente (número de artículos en revistas indexadas Q1 y Q2, número de conferencias internacionales, número de proyectos liderados, etc.).

El objetivo es conseguir que todos los cursos haya un mínimo de 1 profesor con descarga docente. Esta acción está alineada con el Plan estratégico de la UOC. Por lo tanto, su duración se planifica entre 2017 y 2020.

- **Acción 4.2 del Plan de mejora: Incentivar la codirección de tesis doctorales.**

Incentivar la codirección de tesis doctorales desde la dirección de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación. Esta acción consta en el Plan estratégico de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación (véase [Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf](#)).

El objetivo es que el 75% de las tesis tengan codirecciones. Actualmente esta acción ya se lleva a cabo y debe tener continuidad hasta 2022.

- **Acción 4.3 del Plan de mejora: Impulsar y favorecer las estancias de investigación en el extranjero.**

Impulsar las estancias de investigación de los profesores, principalmente de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, en centros de reconocido prestigio. Esta acción también está incluida en el Plan estratégico de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación (véase [Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf](#)).

Los profesores y los investigadores del programa de doctorado actualmente ya hacen estancias en centros de investigación internacionales de Estados Unidos o de Europa. Con esta acción se mejora la adecuación del profesorado y su capacidad de dirigir tesis.

La acción ya se ha empezado a llevar a cabo y debe prolongarse hasta 2020.

- **Acción 4.4 del Plan de mejora: Crear un convenio marco de cotutelas internacionales.**

Impulsar las cotutelas internacionales mediante el convenio marco establecido durante el curso 2016-2017. Actualmente ya se ha firmado el convenio marco, mediante el cual se han establecido cotutelas internacionales dentro del programa de doctorado.

La acción aún no se había incluido en ningún plan de mejora anterior. El objetivo es que el número de cotutelas desde ahora hasta 2020 llegue a 5.

- **Acción 5.1 del Plan de mejora: Recoger datos de encuestas de satisfacción de los directores.**

Hacer encuestas de satisfacción entre los directores de tesis que permitan controlar su grado de satisfacción. Esta acción ya se ha empezado a llevar a cabo y se ha incluido como respuesta a las recomendaciones emitidas en el informe de valoración del seguimiento del curso 2015-2016.

## 5.3. Seguimiento del Plan de mejora del curso 2016-2017

### Seguimiento del Plan de mejora

En el momento de redactar este informe, se dispone de dos informes de seguimiento previos: el primero para el periodo 2013-2015 y el segundo para el periodo 2013-2016. En el caso del primer informe, se ha recibido la valoración con suficiente tiempo, mientras que, en el caso del segundo, la valoración se ha finalizado pocos meses antes de cerrar el autoinforme para la acreditación. A continuación, se incluye una tabla para hacer el seguimiento de las acciones de mejora. Las dos primeras columnas identifican las acciones de mejora que se propusieron en el informe del periodo 2013-2015; a continuación, está la numeración y el estado de las acciones de mejora que constan en el informe de seguimiento del periodo 2013-2016, y, finalmente, en las dos últimas columnas de la tabla se identifican la numeración y las acciones de mejora correspondientes al informe actual.

Tabla 5.2. Seguimiento del Plan de mejora.

Informe de seguimiento 2013-2015		Informe de seguimiento 2013-2016		Autoinforme de acreditación	
N.º	Acción de mejora	N.º	Situación	N.º	Situación
1	Crear un plan de comunicación.	1	Se amplía la acción de mejora con una segunda fase. La primera fase se ha terminado.	1.1	La acción se mantiene activa según el calendario.
2	Publicar las referencias de las contribuciones científicas más relevantes.	2	La acción se mantiene según el calendario.	2.3	La acción se mantiene activa según el calendario.
3	Publicar todos los indicadores que no son públicos actualmente.	3	La acción se mantiene activa según el calendario.	2.4	Casi se han publicado todos los indicadores. La acción de mejora se modifica ligeramente para los indicadores que aún faltan. El calendario se amplía también 6 meses.
4	Diseñar y aplicar la visualización del doctorado de manera completa desde el punto de vista del doctorando.	4	La acción se mantiene según el calendario.	2.2	Se ha mejorado la visibilidad de los trámites con la nueva organización web. Se detectan todavía algunas carencias y se amplía el plazo 6 meses para solucionarlas.
5	Incorporar las funcionalidades y los enlaces necesarios en el web del programa de doctorado para facilitar su accesibilidad.	5	Se amplía el plazo.	NA	La acción se ha terminado con éxito.
6	Diseñar e implantar el circuito de gestión de disfunciones en la supervisión.	6	Se amplía el plazo para implantarlo. El procedimiento incluye la participación de la figura de tutor de cohorte y la mayor frecuencia de los <i>quarterly meetings</i> de la Escuela de Doctorado.	NA	La acción se ha terminado con éxito.

Informe de seguimiento 2013-2015		Informe de seguimiento 2013-2016		Autoinforme de acreditación	
N.º	Acción de mejora	N.º	Situación	N.º	Situación
7	Crear y ofrecer la formación para directores de tesis <i>Training Programme for Doctoral Thesis Supervisors</i>	7	La acción está activa según el calendario.	NA	La acción se ha implantado. La formación se sigue impartiendo aunque la acción se da por terminada.
		8	Se incrementa el número de becas con una beca UOC (para el conjunto de programas) cada curso entre los cursos 2017-2018 y 2020-2021.	1.2	La acción está activa según el calendario.
		9	Se desarrolla un plan estratégico de investigación de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación para incrementar la dedicación de investigación y la financiación propia de la investigación.	4.1 4.2 4.3	El Plan estratégico se ha terminado y es vigente para el periodo 2017-2020. Como respuesta a la recomendación del informe de valoración del seguimiento, se desglosa en tres acciones que están activas según el calendario.

Como se ha detallado en la sección anterior, el Plan de mejora actual incorpora acciones nuevas, concretamente, las acciones de mejora 1.3, 1.4, 1.5, 2.1, 3.1, 4.4 y 5.1.

## 5.4. Incorporación de las recomendaciones del informe de valoración

Tal como se ha explicado, se dispone del informe de valoración del informe de seguimiento que se elaboró para los cursos 2013-2015. A continuación se incluyen las recomendaciones remitidas por la comisión evaluadora y se explica cómo se han incorporado:

- **Recomendación:** «Respecto de las cifras proporcionadas sería imprescindible conocer cuántos de estos estudiantes son de nuevo ingreso y cuántos proceden de un programa de doctorado bajo regulaciones anteriores al Real decreto 99/2011».



Como respuesta a la recomendación, el autoinforme actual detalla las regulaciones por las que se regían los programas de doctorado de origen de los accesos que se han hecho por vía de traslado. Este detalle se muestra en la figura 4.4 del subestándar E.1.1.

- **Recomendación:** «Se recomienda, respecto de la información proporcionada y de cara a la renovación de la acreditación de este programa de doctorado, relacionar las líneas de investigación con los estudiantes del programa, con las tesis en curso y con las ya defendidas».

Se han desglosado las líneas de investigación de los estudiantes provenientes de traslado (tabla 4.6) y en relación con la actividad de los candidatos en el momento de admisión (tabla 4.5), ambas en el subestándar E.1.1. Asimismo, y también en el subestándar E.1.1, se ha incluido una sección que distribuye a los doctorandos entre las distintas líneas de investigación.

- **Recomendación:** «No hay encuestas de satisfacción de doctorandos y profesorado disponibles (su puesta en marcha está incluida en el plan de mejora). También se debiera considerar aquí a los egresados.»

Para dar respuesta a la recomendación, y tal y como se detalla en el subestándar E.1.2, se ha incorporado la acción de mejora 1.5. Esta acción de mejora ya está activa y se han obtenido los primeros datos de las encuestas de satisfacción del curso 2016-2017.

- **Recomendación:** «La institución publica información veraz, completa y actualizada sobre las características del programa de doctorado y su desarrollo operativo. No se han encontrado, sin embargo, los resultados obtenidos ni información sobre el perfil académico e investigador del profesorado.»

Con el objetivo de dar una respuesta, la información se ha complementado en el portal de la [Escuela de Doctorado](#), donde se detallan los miembros de la Comisión Académica y se da el enlace de sus currículos, y en la [sección de las líneas de investigación del programa TIR](#), donde puede accederse al currículo personal de todos los investigadores que publican ofertas de propuestas de tesis. Esta explicación se incluye en el autoinforme actual, en el subestándar E.2.1.

- **Recomendación:** «Se afirma que se ha implantado el SGIC, evaluado por AQU Catalunya, aprobado el 17 de junio de 2009 por el Consejo de Gobierno de la UOC, sin haber adaptado los procesos del SGIC a las especiales características de los programas de doctorado. Si bien el alcance del SGIC no especifica el nivel de los programas formativos, en la descripción que se hace en el actual informe de seguimiento de los procesos relacionados con el programa de doctorado, se detectan características específicas que difieren de los procesos de aplicación para los títulos de grado y de máster cuya inclusión en el Manual de Calidad debería contemplarse.»

En diciembre de 2017, la UOC ha hecho una renovación del *Manual* y se han actualizado todos los procesos. En este sentido, se ha incluido el doctorado en todos los procesos de diseño, seguimiento y acreditación (entre otros), y se han creado procesos *ad hoc* específicos para el doctorado. Un ejemplo: [PO16 – Dipositar, defensar i avaluar la tesi doctoral](#). Los procesos de acceso ([PO06 Gestionar l'accés i matrícula](#)) también reflejan el carácter diferencial del acceso competitivo al doctorado respecto a otros estudios de primer y segundo ciclo. Esta explicación se incluye en el autoinforme actual, en el subestándar E.3.1.

- **Recomendación:** «En cuanto al análisis de los resultados de satisfacción de los distintos grupos de interés, se considera positivo que las encuestas vayan dirigidas a los doctorandos y a los directores de tesis, pero no se aporta un análisis del contenido de las encuestas. En todo caso se recomienda que, debido al reducido número tanto de uno como de otro grupo en el caso de los programas de doctorado, se opte por introducir métodos cualitativos para recoger la opinión de los doctorandos y de los directores de tesis (y se debería añadir aquí a los egresados)».

Esta recomendación se ha tenido en cuenta en la realización de las nuevas encuestas (se incluyen directores de tesis y estudiantes ya graduados). Estas encuestas incorporan ya campos cualitativos en su ejecución. También se ha traducido en la inclusión de la acción de mejora 3.1 en el subestándar E.3.1.

- **Recomendación:** «No se indica cómo se va a llevar a cabo este aumento de dedicación [de investigación], lo que supone una medida importante que debería estar detallada».

Esta recomendación se ha traducido en un grado de concreción de la acción de mejora número 9 del informe de seguimiento, que ha dado lugar, entre otros, a la acción de mejora 4.1 del subestándar E.4.1. En concreto, se explican las descargas docentes y la inclusión de criterios de evaluación de la actividad de investigación del profesorado.

- **Recomendación:** «También se señala que una de las limitaciones para fomentar la dirección de tesis es el número limitado de profesorado con sexenio vivo, pero no se indican qué acciones específicas se van a llevar a cabo para reconducir este aspecto».

En respuesta a esta recomendación, se ha incluido la acción de mejora 4.2 al plan de mejora de este informe. Esta acción está alineada con el Plan estratégico de investigación de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, departamento donde está adscrita la mayoría del profesorado del programa de doctorado. Se explica en el subestándar E.4.1.

- **Recomenación:** «En el informe de seguimiento se señala que la participación de doctores internacionales como directores de tesis es del 8,2 % pero no se desglosa este dato para el programa objeto de análisis aquí».

La información que se solicita se desglosa en subestándar E.4.4. Concretamente, se ha incluido la información desglosada en las figuras 4.24 y 4.25, en la tabla 4.21 y los anexos A.5 y A.7.

- **Recomendación:** «Sería conveniente desarrollar con mayor detalle cómo se van a llevar a cabo estas actuaciones [incremento de participación internacional], si existe una priorización por ámbitos académicos, etc.».

En respuesta a esta recomendación, en este informe se incluye la acción de mejora 4.4, además de la acción 4.3, que ya se ha descrito. Este impulso a la internacionalización se centra en cuatro aspectos clave: las cotutelas (acción 4.4), las estancias de investigación en centros de prestigio internacionales (acción 4.3), la participación en redes de investigación internacionales y la disponibilidad de presupuesto de la Escuela de Doctorado para pagar el viaje y la estancia de los miembros de los tribunales de tesis, también los internacionales.

- **Recomendación:** «Se debiera haber incluido, y valorado, información sobre la disponibilidad de recursos para la asistencia a congresos, para realizar estancias de investigación o para redacción de textos científicos (para ambos tipos de estudiantes)».

La Escuela de Doctorado ha diseñado un programa de ayudas como las que solicita la recomendación. En el subestándar E.5.1 se ha incluido la descripción de estas ayudas.

- **Recomendación:** «En cuanto a los servicios de empleabilidad, desde la Escola de Doctorat se proporciona formación en emprendimiento, así como también hay programas de becas de investigación para realizar estancias fuera o para completar un año post-doctoral. No hay encuestas de satisfacción de doctorandos y profesorado disponibles (su puesta en marcha está incluida en el plan de mejora). También se debiera considerar aquí a los egresados».

La Escuela de Doctorado ha iniciado un proceso de evaluación de la inserción laboral entre los estudiantes graduados y su satisfacción. Los primeros resultados se han obtenido este año 2017 (1 de noviembre).

- **Recomendación:** «La tabla en la que se analiza la duración media de los estudios de doctorado incluye también datos sobre los resultados de las tesis, que no deberían mezclarse.»

Siguiendo la recomendación, la información se ha presentado separadamente en las tablas 4.26 y 4.27 del subestándar E.6.2.

- **Recomendación:** «Sumar artículos indexados en el JCR y conferencias por tesis no parece pertinente, siendo más informativo el valor de cada indicador por separado.»

Como respuesta a esta recomendación, la tabla 4.28 del subestándar E.6.2. muestra los valores por separado.

- Recomendación: «Se detectan oscilaciones drásticas en algunos de ellos. Por ejemplo, el abandono pasa a ser de un 12,5% (2014-2015) a un 2,78% (2015-2016), sería interesante observar las posibles causas de estas oscilaciones que en el informe actual no se analizan. Lo mismo ocurre con la mención internacional, que se reduce drásticamente (si bien se debe a que solo se ha leído una tesis y que esta no tiene mención), debería ir acompañado de una reflexión y una medida concreta para potenciar la internacionalización».

El actual autoinforme incluye el análisis de los resultados de los indicadores mencionados en la recomendación. En concreto, se analizan en la parte final del subestándar E.6.2.

## 6. Relación de evidencias

### Introducción

Nº	Evidencia	Localización
0.1	Informe de Seguiment desembre 2016	<a href="#">Evidència E0.1 - InfSeg 2016.pdf</a>
0.2	Informe favorable modificación Doctorado SIC	<a href="#">Evidència E0.2_Informe favorable modificacion_Doctorado SIC.pdf</a>
0.3	Informe de Seguiment gener 2018	<a href="#">Evidència E0.2 - InfSeg 2017.pdf</a>

### Estándar 1: Calidad del programa formativo

Nº	Evidencia	Localización
1.1	Memòria de Verificació del programa de doctorat TIX	<a href="#">Evidència E1.1 - 20120719_Sol_Doctorat_TIR.pdf</a>
1.2	Memòria de Modificació del Programa de Doctorat	<a href="#">Evidència E1.2 - 20180118_Memoria_Modificacio_Doctorat_TIR_Subsanada.pdf</a>
1.3	Rúbrica d'accés al Doctorat	<a href="#">Evidència E1.3 - Rúbrica Acceso.pdf</a>
1.4	CV Esther Bernadó	<a href="#">Evidència E1.4 - CV Ester Bernadó.pdf</a>
1.5	CV Toni Cambra	<a href="#">Evidència E1.5 - CV Toni Cambra.pdf</a>
1.6	Normativa de Doctorat	<a href="#">Evidència E1.6 - Normativa de Doctorat.pdf</a>
1.7	Enquesta Satisfacció Doctorands	<a href="#">Evidència E1.7 - Enquesta de Satisfacció Doctorands (2016-17).xlsx</a>

### Estándar 2: Pertinencia de la información pública

Nº	Evidencia	Localización
2.1	Informe de Valoració del Seguiment	<a href="#">Evidència E2.1 IFSeg_DT_Tecnologies de la informacio i de xarxes UOC 17.pdf</a>
2.2	Manual del Sistema de Garantia Interna de Qualitat	<a href="#">Evidència E2.2 Manual_SGIQ.pdf</a>

### Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de la calidad

Nº	Evidencia	Localización
3.1	Proces PO04_Dissenyar i gestionar el pla de tutoria	<a href="#">Evidència E3.1 Dissenyar i gestionar el pla de tutoria.pdf</a>

3.2	Procés PO05_Dissenyar l'acció docent	<a href="#">Evidència E3.2 Dissenyar l'acció docent.pdf</a>
3.3	Procés PO06_Gestionar l'accés i matrícula	<a href="#">Evidència E3.3 Gestionar l'accés i matrícula.pdf</a>
3.4	Procés PO16_Dipositar, defensar i avaluar la tesi doctoral	<a href="#">Evidència E3.4 Dipositar, defensar i avaluar la Tesi doctoral.pdf</a>
3.5	Resultats Enquesta Satisfacció Professorat	<a href="#">Evidència E3.5 Satisfacció Professorat.pdf</a>

#### Estándar 4: Adecuación del profesorado

Nº	Evidencia	Localización
4.1	Pla Estratègic de Recerca dels Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació	<a href="#">Evidència E4.1 Pla Estratègic EIMT.pdf</a>
4.2	Política de personal acadèmic	<a href="#">Evidència E4.2 - Política de personal acadèmic 2015.pdf</a>
4.3	Assignació i Càmput de la dedicació acadèmica UOC	<a href="#">Evidència E4.3 - Assignació i càmput de la dedicació acadèmica.pdf</a>
4.4	Pla docent de "Soft Skills for Doctoral Thesis Supervisors"	<a href="#">Evidència E4.4 - Teaching Plan in Soft Skills for Doctoral Thesis Supervisors.pdf</a>
4.5	Conveni de Co-tutela amb Universidade de Brasilia	<a href="#">Evidència E4.5 Conveni-Brasilia.pdf</a>
4.6	Conveni de Co-tutela amb Universidade Federal de Minas Gerais	<a href="#">Evidència E4.6 Conveni-UFMG.pdf</a>
4.7	Bases de la Convocatòria d'ajuts de la UOC per a estades de recerca - any 2017	<a href="#">Evidència E4.7 Estades de Recerca.pdf</a>

#### Estándar 5: Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje

Nº	Evidencia	Localización
5.1	Indicadors dels serveis d'atenció. Resultats 2017	<a href="#">Evidència E5-1 Balanç servei atenció 2017-1.pptx</a>
5.2	Materials del servei d'orientació professional	<a href="#">Evidència E5-2 Materials SOL.pdf</a>

#### Estándar 6: Calidad de los resultados

Nº	Evidencia	Localización
6.1	Tesi doctoral Guillem Cabrera	<a href="#">Evidència E6.1 - Thesis Guillem Cabrera.pdf</a>

Nº	Evidència	Localización
6.2	Tesi doctoral David Gañán	<a href="#">Evidència E6.2 - Thesis David Gañán.pdf</a>
6.3	Tesi doctoral Amna Qureshi	<a href="#">Evidència E6.3 - Thesis Amna Qureshi.pdf</a>
6.4	Tesi doctoral Pere Tuset	<a href="#">Evidència E6.4 - Thesis Pere Tuset.pdf</a>
6.5	Tesi doctoral Luís Gómez	<a href="#">Evidència E6.5 - Thesis Luis Gomez.pdf</a>
6.6	Tesi doctoral Jorge Miguel	<a href="#">Evidència E6.6 - Thesis Jorge Miguel.pdf</a>
6.7	Tesi doctoral Laura Calvet	<a href="#">Evidència E6.7 - Thesis Laura Calvet.pdf</a>
6.8	Tesi doctoral Marc Domingo	<a href="#">Evidència E6.8 - Thesis Marc Domingo.pdf</a>
6.9	Tesi doctoral Víctor García	<a href="#">Evidència E6.9 - Thesis Víctor Garcia.pdf</a>
6.10	Tesi doctoral Isabel Guitart	<a href="#">Evidència E6.10 - Thesis Isabel Guitart.pdf</a>
6.11	Tesi doctoral Daniel Lerch	<a href="#">Evidència E6.11 - Thesis Daniel Lerch.pdf</a>
6.12	Tesi doctoral Nestor Mora	<a href="#">Evidència E6.12 - Thesis Nestor Mora.pdf</a>

## 7. Anexos

### A.1. Lista de profesorado, acreditaciones y sexenios

Tabla de profesores e investigadores con afiliación UOC adscritos al programa de doctorado TIR. El número de profesores es de 39 y el número de profesores con sexenio vivo es de 26, el 66,67 %.

*Taula A.1. Profesores e investigadors del Programa.*

Profesorado	Sexenio vivo	Línea de investigación
Angels Rius Gavídia	No	Software Engineering
Xavier Baró Solé	Sí	Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition
Adriana Ornellas	No	Learning Technologies
Àgata Lapedriza García	No	Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition
Angel A. Juan Pérez	Sí	Simulation and Optimization
Antoni Pérez Navarro	No	Applications of Geographic Information Systems
Atanasi Daradoumis Haralabus	Sí	Learning Technologies
Carles Garrigues Olivella	Sí	Information and Network Security and Privacy
Daniel Riera Terrén	Sí	Simulation and Optimization
David Bañeres Basora	Sí	Software Engineering
David Masip Rodó	Sí	Computer Vision, Machine Learning and Pattern Recognition
David Megías Jiménez	Sí	Information and Network Security and Privacy
Elena Planas Horal	No	Software Engineering
Enric Mor Pera	No	Human-Computer Interaction, Design and Multimedia
Helena Rifà Pous	Sí	Information and Network Security and Privacy
Javier Melenchón Maldonado	No	Human-Computer Interaction, Design and Multimedia



Profesorado	Sexennio vivo	Línea de investigación
Joan Arnedo Moreno	Sí	Information and Network Security and Privacy
Joan M. Marquès Puig	Sí	Distributed, Parallel and Collaborative Systems
Jordi Cabot Sagrera	Sí	Software Engineering
Jordi Casas Roma	Sí	Data Science
Jordi Conesa Caralt	Sí	Data Science
Jordi Serra Ruiz	No	Information and Network Security and Privacy
Josep Jorba Esteve	Sí	Distributed, Parallel and Collaborative Systems
Josep M. Marco Simó	No	Management of ICT Systems and Services
Josep Prieto Blázquez	Sí	Information and Network Security and Privacy
Julià Minguillón Alfonso	Sí	Knowledge Technologies
Robert Clarisó Vilarosa	Sí	Software Engineering
Santi Caballé Llobet	Sí	Learning Technologies
Xavi Vilajosana Guillén	Sí	Wireless Networks and IoE
Ferran Adelantado Freixer	Sí	Wireless Networks and IoE
Maria Antonia Huertas Sánchez	Sí	Knowledge Technologies
Pau Alsina González	Sí	Human-Computer Interaction, Design and Multimedia
Jordi Sánchez Navarro	Sí	Human-Computer Interaction, Design and Multimedia
Javier Canovas	No	Software Engineering
Víctor Cavaller	Sí	Information and Network Security and Privacy
Joan Melià	Sí	Wireless Networks and IoE
Javier Borge	Sí	Complex Systems
Pere Tuset	Sí	Wireless Networks and IoE
Germán Cobo	No	Knowledge Technologies

## A.2. Proyectos de investigación destacados de los profesores e investigadores adscritos al TIR

Los proyectos que se detallan a continuación están actualmente activos y son los más relevantes.

### Proyectos Nacionales:

[P1] **SMARTGLACIS:** Tecnologías de seguridad y privacidad para ciudades inteligentes (TIN2014-57364-C2-2-R).

Periodo: 2015 –2018.

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Profesor responsable: David Megías

[P2] **SINERGIA:** Symbiotic Convergence of M2M Wireless Communications and the 5G (TEC2015-71303-R).

Periodo: 2016 –2018.

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Profesor responsable: Ferran Adelantado

[P3] Reconocimiento visual con metodologías de aprendizaje de principio a fin: Mirando las personas y entendiendo las escenas (TIN2015-66951-C2-2-R).

Periodo: 2016 –2018.

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad.

Profesor responsable: Ágata Lapedriza, David Masip, Xavier Baró.

[P4] SmartGlacis: Tecnologías de seguridad y privacidad para ciudades inteligentes.

Subproyecto Citizen (TIN2014-57364-C2-2-R)

Periodo: 2015-2018

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

Profesor responsable: David Megías, Arnedo Moreno, Joan, Casas-Roma, Jordi, Garrigues Olivella, Carles, Melià Seguí, Joan Antoni, Josep Prieto, Rifà Pous, Helena.

[P5] Open Data para todos: Una infraestructura basada en APIs para la explotación de fuentes de datos online (TIN2016-75944-R)

Periodo: 2016-2020

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

Profesor responsable: Jordi Cabot, Clarisó, Enric Mor

### Proyectos Internacionales:

[P6] **TeSLA**: An Adaptive Trust-based e-assessment System for Learning (H2020-ICT-2015-688520).

Periodo: 2016 –2018.

Organismo financiador: UE.

Investigadores del programa de doctorado: Xavier Baró, David Bañeres, Josep Prieto.

[P7] **SPOTLIGHT**: Single Point of attachment Communications empowered by Cloud Computing and Big Data Analytics Running on-top of Massively Distributed and Loosely-Coupled Heterogeneous Mobile Data Networks (H2020-MSCA-ITN-2016-722788).

Periodo: 2017 –2020.

Organismo financiador: UE.

Investigadores del programa de doctorado: Ferran Adelantado i Xavier Vilajosana.

[P8] MegaModelling at Runtime - scalable model-based framework for continuous development and runtime validation of complex systems (PCIN-2017-030).

Periodo: 2017-2020

Organismo financiador: UE

Investigadores del programa de doctorado: Robert Clarisó, Jordi Cabot

[P9] Augmenting F-Interop with support for LoRaWAN (687884)

Periodo: 2017-2018

Organismo financiador: UE

Investigadores del programa de doctorado: Xavier Vilajosana

[P10] The colMOOC: Integrating Conversational Agents and Learning Analytics in MOOCs (588438-EPP-1-2017-1-EL-EPPKA2-KA)

Periodo: 2018-2020

Organismo financiador: UE

Investigadores del programa de doctorado: Santi Caballé

### Redes Internacionales:

[X1] **SmartLogistics@IB**: Red Iberoamericana de Logística Inteligente en la Gestión Sostenible del Transporte en Núcleos Urbanos (CYTED2014-P514RT0013).

Periodo: 2015 –2018.

Organismo financiador: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Investigadores del programa de doctorado: Àngel A. Juan.

[X2] Red Iberoamericana de Tecnologías Móviles en Salud (CYTED2014-P514RT0167).

Periodo: 2015 –2018.

Organismo financiador: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED).

Investigadores del programa de doctorado: Àngel A. Juan.

[X3] **SmartTransLog@EU**: Erasmus+ Consortium for the Advanced Training in Smart Transportation & Logistics. Erasmus+ SEPIE (2016-1-ES01-KA108-023465).

Periodo: 2017 –2019.

Organismo financiador: UE.

Investigadores del programa de doctorado: Daniel Riera, Àngel A. Juan.

[X4] Red de Excelencia en Ingeniería del Software Dirigida por Modelos (TIN2016-81836-REDT)

Periodo: 2017-2019

Organismo financiador: Ministerio de Economía y Competitividad

Investigadores del programa de doctorado: Robert Clarisó

### A.3. Contribuciones científicas más relevantes de los profesores/investigadores

Este anexo enumera 25 contribuciones científicas publicadas en revistas indexadas ISI-JCR de cuartil Q1 durante el año 2017 por profesores e investigadores adscritos al programa de doctorado TIR:

[J1] Güçlütürk, Yagmur; Güçlü, Umut; **Baró Solé, Xavier**; Escalante, Hugo J.; Guyon, Isabelle; Escalera Guerrero, Sergio; van Gerven, Marcel A.J.; van Lier, Rob; “Multimodal First Impression Analysis with Deep Residual Networks”, IEEE Transactions on Affective Computing, 2017, ISI Q1

[J2] Garcia Font, Victor; **Garrigues Olivella, Carles**; **Rifà Pous, Helena**; “Attack Classification Schema for Smart City WSNs”, Sensors, 2017, vol. 17, no. 4, pp. 1-24, ISI Q1

[J3] **F Adelantado**, **X Vilajosana**, **P Tuset-Peiro**, B Martinez, **J Melia-Segui**; “Understanding the limits of LoRaWAN”, IEEE Communications Magazine, 2017, vol. 55, no. 9, pp. 34-40, ISI Q1

[J4] Martínez Huerta, Borja; **Vilajosana Guillen, Xavier**; Dujovne, Diego; Accurate Clock Discipline For Long-Term Synchronization Intervals, IEEE Sensors Journal, 2017, vol. 17, no. 7, pp. 2249-2258, ISI Q1

- [J5] Amigud, Alexander; **Arnedo Moreno, Joan**; **Daradoumis Haralabus, Thanasis**; Guerrero Roldán, Ana Elena, "Using learning analytics for preserving academic integrity", International Review of Research in Open and Distance Learning, 2017, vol. 18, no. 5, pp. 192-210, ISI Q1
- [J6] Pons Rodríguez, Gerard; **Masip Rodo, David**; "Supervised Committee of Convolutional Neural Networks in Automated Facial Expression Analysis", IEEE Transactions on Affective Computing, 2017, pp. 1-9, ISI Q1
- [J7] Zhou, Bolei; **Lapedriza Garcia, Àgata**; Khosla, Aditya; Oliva, Aude; Torralba, Antonio; "Places: A 10 million Image Database for Scene Recognition", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 2017, pp. 1-14, ISI Q1
- [J8] Malegiannaki, Irini; **Daradoumis Haralabus, Thanasis**; "Analyzing the educational design, use and effect of spatial games for cultural heritage: A literature review", Computers and Education, 2017, vol. 108, pp. 1-10, ISI Q1
- [J9] Soria-Comas, Jordi; Domingo Ferrer, Josep; Sánchez Ruenes, David; **Megías Jiménez, David**; "Individual Differential Privacy: A Utility-Preserving Formulation of Differential Privacy Guarantees", IEEE Transactions on Information Forensics and Security, 2017, vol. 12, no. 6, pp. 1418-1429, ISI Q1
- [J10] **Megías Jiménez, David**; Qureshi, Amna; "Collusion-resistant and privacy-preserving P2P multimedia distribution based on recombined fingerprinting", Expert Systems with Applications, 2017, vol. 71, pp. 147-172, ISI Q1
- [J11] Paige, Richard F.; **Cabot Sagrera, Jordi**; Ernst, Neil A.; "Foreword to the special section on negative results in software engineering", Empirical Software Engineering, 2017, vol. 22, no. 5, pp. 2453-2456, ISI Q1
- [J12] **Clarís Viladrosa, Robert**; González Pérez, Carlos Alberto; **Cabot Sagrera, Jordi**; "Smart Bound Selection for the Verification of UML/OCL Class Diagrams", IEEE Transactions on Software Engineering, 2017, pp. -, ISI Q1
- [J13] Cosentino, Valerio; **Cánovas Izquierdo, Javier Luis**; **Cabot Sagrera, Jordi**; "A Systematic Mapping Study of Software Development with GitHub", IEEE Access, 2017, vol. 5, pp. 7173-7192, ISI Q1
- [J14] Soler-Domínguez, Amparo; **Juan Pérez, Ángel Alejandro**; Kizys, Renatas; "A survey on financial applications of metaheuristics", ACM Computing Surveys, 2017, vol. 50, no. 1, pp. -, ISI Q1
- [J15] Martínez Huerta, Borja; **Vilajosana Guillen, Xavier**; Kim, Il Han; Zhou, Jianwei; **Tuset Peiró, Pere**; Xhafa, Arifon; Poissonnier, Dominique; Lu, Xiaolin; "I3Mote: An Open

Development Platform for the Intelligent Industrial Internet", *Sensors*, 2017, vol. 17, no. 5, pp. 1-22, ISI Q1

[J16] Parada, Raúl; **Melià Seguí, Joan Antoni**; "Gesture detection using passive RFID tags to enable people-centric IoT applications", *IEEE Communications Magazine*, 2017, vol. 55, no. 2, pp. 56-61, ISI Q1

[J17] Rashid, Zulqarnain; **Melià Seguí, Joan Antoni**; Pous, Rafael; Peig, Enric; "Using Augmented Reality and Internet of Things to Improve Accessibility of People with Motor Disabilities in the Context of Smart Cities", *Future Generation Computer Systems*, 2017, vol. 76, pp. 248-261, ISI Q1

[J18] Mesodiakaki, Agapi; **Adelantado Freixer, Ferran**; Alonso Zárate, Luís; Di Renzo, Marco; Verikoukis, Christos; "Energy and Spectrum Efficient User Association in Millimeter Wave Backhaul Small Cell Networks", *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 2017, vol. 66, no. 2, pp. 1810-1821, ISI Q1

[J19] Kollias, Georgios; **Adelantado Freixer, Ferran**; Verikoukis, Christos; "Spectral Efficient and Energy Aware Clustering in Cellular Networks", *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, 2017, vol. 66, no. 10, pp. 9263-9274, ISI Q1

[J20] Adame, Toni; Bel, Albert; Carreras Coch, Anna; **Melià Seguí, Joan Antoni**; Oliver, Miquel; Pous, Rafael; "CUIDATS: An RFID-WSN hybrid monitoring system for smart health care environments", *Future Generation Computer Systems*, 2018, vol. 78, no. 2, pp. 602-615, ISI Q1

[J21] **Borge Holthofer, Javier**; Álvarez Baños, Raquel; Gracia-Lázaro, Carlos; Moreno Vega, Yamir; "Emergence of consensus as a modular-to-nested transition in communication dynamics", *Scientific Reports*, 2017, vol. 7, pp. -, ISI Q1

[J22] Piedrahita, Pablo; **Borge Holthofer, Javier**; Moreno Vega, Yamir; González-Bailón, Sandra; "The contagion effects of repeated activation in social networks", *Social Networks*, 2017, pp. -, ISI Q1

[J23] Watteyne, Thomas; **Tuset Peiró, Pere**; **Vilajosana Guillen, Xavier**; Pollin, Sofie; Krishnamachari, Bhaskar; "Teaching Communication Technologies and Standards for the Industrial IoT? Use 6TiSCH!", *IEEE Communications Magazine*, 2017, vol. 55, no. 5, pp. 132-137, ISI Q1

[J24] Grasas, Alex; **Juan Pérez, Ángel Alejandro**; Faulín Fajardo, Francisco Javier; de Armas Adrián, Jérica; Ramalhinho, Helena; "Biased randomization of heuristics using skewed probability distributions: A survey and some applications", *Computers & Industrial Engineering*, 2017, vol. 110, pp. 216-228, ISI Q1

[J25] Carver, Jeffrey; **Cabot, Jordi**; Capilla, Rafael; Muccini, Henry; “GitHub, Technical Debt, Code Formatting, and More”, IEEE Software, 2017, vol. 34, no. 2, pp. 105-107, ISI Q1

## A.4. Tesis defendidas en el programa de doctorado TIR

A continuación se exponen en formato de lista los detalles de las 12 tesis que se han defendido en el programa durante el periodo comprendido entre los cursos 2013-2014 y 2016-2017.

<b>Autor:</b> Cabrera Añón, Guillem		
<b>Título:</b> Service allocation methodologies for contributory computing environments		
<b>Línea de investigación:</b> Distributed, Parallel and Collaborative Systems		
<b>Director/es:</b> Marqués Puig, Joan Manel; Juan Pérez, Ángel Alejandro		
<b>Fecha de defensa:</b> 6/11/2014	<b>Calificación:</b> Excel·lent	<b>Mención internacional S/N:</b> S
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (11); Revista Indexada ISI-JCR (2); Revistes no indexades (1)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.2 - Thesis Guillem Cabrera.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Gañan Jimenez, David		
<b>Título:</b> An application framework for the systematic construction of multimedia-based Collaborative Complex Learning Resources		
<b>Línea de investigación:</b> Learning Technologies		
<b>Director/es:</b> Caballé Llobet, Santiago; Conesa Caralt, Jordi		
<b>Fecha de defensa:</b> 27/04/2015	<b>Calificación:</b> Excel·lent	<b>Mención internacional S/N:</b> N

<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (12); Revista Indexada ISI-JCR (6); Revista indexada no ISI-JCR (1)
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.3 - Thesis David Gañán.pdf</a>

<b>Autor:</b> Qureshi, Amna		
<b>Títol:</b> Framework for Privacy-aware Content Distribution in Peer-to-Peer Networks with Copyright Protection		
<b>Línea de investigación:</b> Information and Network Security and Privacy		
<b>Director/es:</b> Megías Jiménez, David; Rifà Pous, Helena		
<b>Fecha de defensa:</b> 25/11/2014	<b>Calificación:</b> Excel·lent Cum Laude	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (2); Revista Indexada ISI-JCR (2); Revistes no indexades (1)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.4 - Thesis Amna Qureshi.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Tuset Peiró, Pere		
<b>Títol:</b> Contributions to the development of active RFID systems at the 433 MHz band		
<b>Línea de investigación:</b> Wireless Networks and IoT		
<b>Director/es:</b> Vilajosana Guillén, Xavier		
<b>Fecha de defensa:</b> 10/4/2015	<b>Calificación:</b> Excel·lent	<b>Mención internacional S/N:</b> S
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (2); Revista Indexada ISI-JCR (3)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.5 - Thesis Pere Tuset.pdf</a>		



<b>Autor:</b> Gómez Miralles, Luis		
<b>Títol:</b> Forensic Imaging and Analysis of Apple iOS Devices		
<b>Línea de investigación:</b> Information and Network Security and Privacy		
<b>Director/es:</b> Arnedo Moreno, Joan		
<b>Fecha de defensa:</b> 26/7/2016	<b>Calificación:</b> Excel·lent Cum Laude	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (4); Revista Indexada ISI-JCR (2)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.6 - Thesis Luis Gomez.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Miguel Moneo, Jorge		
<b>Títol:</b> Service allocation methodologies for contributory computing environments		
<b>Línea de investigación:</b> Learning Technologies		
<b>Director/es:</b> Caballe Llobet, Santiago; Xhafa, Fatos		
<b>Fecha de defensa:</b> 2/10/2015	<b>Calificación:</b> Excel·lent Cum Laude	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (11); Revista Indexada ISI-JCR (3)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.7 - Thesis Jorge Miguel.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Calvet Liñán, Laura		
<b>Título:</b> From Metaheuristics to Learnheuristics: Applications to Logistics, Finance, and Computing		
<b>Línea de investigación:</b> Simulation and Optimization		

<b>Director/es:</b> Juan Pérez, Ángel Alejandro; Serrat Pie, Carles		
<b>Fecha de defensa:</b> 12/7/2017	<b>Calificación:</b> Excel·lent Cum Laude	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (10); Revista Indexada ISI-JCR (4); Revista indexada no ISI-JCR (5)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.8 - Thesis Laura Calvet.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Domingo Prieto, Marc		
<b>Títol:</b> Integrating secure mobile P2P systems and Wireless Sensor Networks		
<b>Línea de investigación:</b> Information and Network Security and Privacy		
<b>Director/es:</b> Arnedo Moreno, Joan; Vilajosana Guillén, Xavier		
<b>Fecha de defensa:</b> 7/3/2017	<b>Calificación:</b> Excel·lent Cum Laude	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (2); Revista Indexada ISI-JCR (2); Revistes no indexades (1)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.9 - Thesis Marc Domingo.pdf</a>		

<b>Autor:</b> Garcia Font, Víctor		
<b>Títol:</b> Anomaly detection in smart city wireless sensor networks		
<b>Línea de investigación:</b> Information and Network Security and Privacy		
<b>Director/es:</b> Garrigues Olivella, Carles; Rifà Pous, Helena		
<b>Fecha de defensa:</b> 8/2/2017	<b>Calificación:</b> Excel·lent	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (3); Revista Indexada ISI-JCR (1)		

**Evidencia:** [Evidencia E4.10 - Thesis Victor Garcia.pdf](#)

**Autor:** Guitart Hormigo, Maria Isabel

**Títol:** ESTUDI DELS SISTEMES D'INFORMACIÓ ANALÍTICS EN EL CONTEXT UNIVERSITARI: PROPOSTA D'UN SISTEMA ANALÍTIC UNIVERSAL PER A LA UNIVERSITAT

**Línea de investigación:** Learning Technologies

**Director/es:** Conesa Caralt, Jordi

**Fecha de defensa:**  
7/4/2017

**Calificación:**  
Excel·lent Cum Laude

**Mención internacional S/N:**  
N

**Contribuciones más relevantes:**  
Congrés (3); Revista Indexada no ISI-JCR (1)

**Evidencia:** [Evidencia E4.11 - Thesis Isabel Guitart.pdf](#)

**Autor:** Lerch Hostalot, Daniel

**Títol:** Image Steganalysis and Steganography in the Spatial Domain

**Línea de investigación:** Information and Network Security and Privacy

**Director/es:** Megías Jiménez, David

**Fecha de defensa:**  
23/2/2017

**Calificación:**  
Excel·lent Cum Laude

**Mención internacional S/N:**  
N

**Contribuciones más relevantes:**  
Congrés (6); Revista Indexada ISI-JCR (2)

**Evidencia:** [Evidencia E4.12 - Thesis Daniel Lerch.pdf](#)

**Autor:** Mora Núñez, Néstor

<b>Títol:</b> A Multi-fold Assessment Framework for Virtualized Collaborative and Social Learning Scenarios		
<b>Línea de investigación:</b> Learning Technologies		
<b>Director/es:</b> Caballe Llobet, Santiago; Daradoumis Haralabus, Atanasi		
<b>Fecha de defensa:</b> 28/10/2016	<b>Calificación:</b> Excel·lent	<b>Mención internacional S/N:</b> N
<b>Contribuciones más relevantes:</b> Congrés (10); Revista Indexada ISI-JCR (1); Revista Indexada no ISI-JCR (1);Revistes no indexades (1)		
<b>Evidencia:</b> <a href="#">Evidencia E4.13 - Thesis Nestor Mora.pdf</a>		

## A.5. Codirecciones o comités de dirección de tesis con la participación de doctores extranjeros

Los doctores extranjeros se encuentran subrayados.

<b>Nombre del doctorando:</b> David Fernández Piñas
<b>Cursos en el programa:</b> 2013/14-2016/17
<b>Codirectores:</b> Àngel A. Juan; Daniel Riera
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> Àngel A. Juan; Daniel Riera; <u>Joao Pedroso</u>

<b>Nombre del doctorando:</b> Ana María Juan Ferrer
<b>Cursos en el programa:</b> 2013/14-2014/15
<b>Codirectores:</b> Joan Manuel Marquès; Josep Jorba
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> Joan Manuel Marquès; Josep Jorba; <u>Remo Suppi Boldrito</u>

**Nombre del doctorando:** Jorge Miguel Moneo

**Cursos en el programa:** 2013/14-2015/16

**Codirectores:** Santi Caballé; *Fatos Xhafa*

**Miembros del Comité de Tesi:** Santi Caballé; [Fatos Xhafa](#); Josep Prieto

**Nombre del doctorando:** Alexander Amigud

**Cursos en el programa:** 2014/15-2016/17

**Codirectores:** Joan Arnedo; Atanasi Daradoumis;

**Miembros del Comité de Tesi:** Joan Arnedo; Atanasi Daradoumis; [Avgoustos Tsinakos](#)

**Nombre del doctorando:** Carlos Leonardo Quintero Araujo

**Cursos en el programa:** 2014/15-2016/17

**Codirectores:** Àngel A. Juan; Javier Faulín

**Miembros del Comité de Tesi:** Àngel A. Juan; Javier Faulín; [Jairo Montoya](#)

**Nombre del doctorando:** Germán Núñez Ordiz

**Cursos en el programa:** 2014/15-2016/17

**Codirectores:** David Megías

**Miembros del Comité de Tesi:** David Megías; [Mehdi Fallahpour](#); Jordi Serra

**Nombre del doctorando:** Jana Döring

**Cursos en el programa:** 2015/16-2016/17

**Codirectores:** Àngels Fitó; Àngel A. Juan

**Miembros del Comité de Tesi:** Àngels Fitó; Àngel A. Juan; [Renatas Kizys](#)

<b>Nombre del doctorando:</b> Jose Antonio García del Arco
<b>Cursos en el programa:</b> 2015/16-2016/17
<b>Codirectores:</b> David Masip; <a href="#">Jacopo Aguzzi</a>
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> David Masip; <a href="#">Jacopo Aguzzi</a> ; Àgata Lapedriza

<b>Nombre del doctorando:</b> Aljoscha Gruler
<b>Cursos en el programa:</b> 2015/16-2016/17
<b>Codirectores:</b> Antoni Pérez; Àngel A. Juan
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> Antoni Pérez; Àngel A. Juan; <a href="#">Markus Rabe</a>

<b>Nombre del doctorando:</b> Ed Hamza
<b>Cursos en el programa:</b> 2015/16-2016/17
<b>Codirectores:</b> Jordi Cabot; Javier Canovas
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> Jordi Cabot; Javier Canovas; <a href="#">Marco Brambilla</a>

<b>Nombre del doctorando:</b> Jana Döring
<b>Cursos en el programa:</b> 2015/16-2016/17
<b>Codirectores:</b> Àngels Fitó; Àngel A. Juan
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> Àngels Fitó; Àngel A. Juan; <a href="#">Renatas Kizys</a>

<b>Nombre del doctorando:</b> Waseem Abbas
<b>Cursos en el programa:</b> 2016/17
<b>Codirectores:</b> David Masip
<b>Miembros del Comité de Tesi:</b> David Masip; Àgata Lapedriza; <a href="#">Andrea Giovanucci</a>

## A.6. Publicaciones indexadas ISI-JCR de los titulados del programa de doctorado TIR

- Lázaro Iglesias, Daniel; Marquès Puig, Joan Manuel; Cabrera Añon, Guillem; Rifà Pous, Helena; Montané, Albert, "HorNet: Microblogging for a contributory social network", IEEE Internet Computing, 2012, vol. 16, no. 3, pp. 37-45. ISI-JCR Q1.
- Cabrera Añon, Guillem; Juan Pérez, Ángel Alejandro; Lázaro Iglesias, Daniel; Marquès Puig, Joan Manuel; Proskurnia, Iuliia, "A simulation-optimization approach to deploy Internet services in large-scale systems with user-provided resources", Simulation-Transaction of the Society for Modeling and Simulation International, 2014, vol. 90, no. 6, pp. 644-659. ISI-JCR Q3.
- Caballé Llobet, Santiago; Mora Núñez, Néstor; Feidakis, Michalis; Gañán Jimenez, David; Conesa Caralt, Jordi; Daradoumis Haralabus, Thanasis, "CC-LR: providing interactive, challenging and attractive Collaborative Complex Learning Resources", Journal of Computer Assisted Learning, 2014, vol. 30, no. 1, pp. 51-67, ISI-JCR Q1
- Gañán Jimenez, David; Caballé Llobet, Santiago; Conesa Caralt, Jordi; Xhafa, Fatos, "An Application Framework to Systematically Develop Complex Learning Resources Based on Collaborative Knowledge Engineering", International Journal of Applied Mathematics and Computer Science, 2015, vol. 25, no. 2, pp. 361-375, ISI-JCR Q2
- Caballé Llobet, Santiago; Gañán Jimenez, David; Gomez Cazorla, Mario Alberto; Conesa Caralt, Jordi; Rius Gavidia, Àngels; Santanach Delisau, Francesc, "Experiences at the Open University of Catalonia with the Virtualization of Live Collaborative Learning in Support for Engineering Education", International Journal of Engineering Education, 2014, vol. 30, no. 3, pp. 663-674, ISI-JCR Q3
- Caballé Llobet, Santiago; Gañán Jimenez, David; Dunwell, Ian; Pierri, Anna; Daradoumis Haralabus, Thanasis, "CC-LO: Embedding Interactivity, Challenge and Empowerment into Collaborative Learning Sessions", Journal of Universal Computer Science, 2012, vol. 18, no. 1, pp. 25-43, ISI-JCR Q3
- Feidakis, Michalis; Daradoumis Haralabus, Thanasis; Caballé Llobet, Santiago; Conesa Caralt, Jordi; Gañán Jimenez, David, "A Dual-Modal System that Evaluates User's Emotions in Virtual Learning Environments and Responds Affectively", Journal of Universal Computer Science, 2013, vol. 19, no. 11, pp. 1.638-1.660, ISI-JCR Q4
- Conesa Caralt, Jordi; Caballé Llobet, Santiago; Gañán Jimenez, David; Prieto Blázquez, Josep, "Exploiting the Semantic Web to Represent Information from On-line Collaborative Learning Information", International Journal of Computational Intelligence Systems, 2012, vol. 5, no. 4, pp. 653-667, ISI-JCR Q4

- [Qureshi, Amna](#); Megías Jiménez, David; Rifà Pous, Helena, "Framework for Preserving Security and Privacy in Peer-to-Peer Content Distribution Systems", Expert Systems with Applications, 2015, vol. 42, no. 3, pp. 1391-1408, ISI-JCR Q1
- [Qureshi, Amna](#); Megías Jiménez, David; Rifà Pous, Helena, "PSUM: Peer-to-peer multimedia content distribution using collusion-resistant fingerprinting", Journal of Network and Computer Applications, 2016, vol. 66, pp. 180-197, ISI-JCR Q1
- [Tuset Peiró, Pere](#); Vázquez Gallego, Francisco; Alonso Zarate, Jesús; Alonso Zárate, Luís; Vilajosana Guillen, Xavier, "Experimental energy consumption of frame slotted ALOHA and distributed queuing for data collection scenarios", Sensors, 2014, vol. 14, no. 8, pp. 13416-13436, ISI-JCR Q1
- [Tuset Peiró, Pere](#); Anglès Vazquez, Albert; López Vicario, José; Vilajosana Guillen, Xavier, "On the suitability of the 433 MHz band for M2M low-power wireless communications: propagation aspects", Transactions on Emerging Telecommunications Technologies, 2014, vol. 25, no. 12, pp. 1154-1168, ISI-JCR Q3
- [Tuset Peiró, Pere](#); Vázquez Gallego, Francisco; Alonso Zarate, Jesús; Alonso Zárate, Luís; Vilajosana Guillen, Xavier, "LPDQ: a self-scheduled TDMA MAC protocol for one-hop dynamic low-power wireless networks", Pervasive and Mobile Computing, 2015, vol. 20, pp. 84-99, ISI-JCR Q2
- [Gomez Miralles, Luís](#); Arnedo Moreno, Joan, "Versatile iPad forensic acquisition using the Apple Camera Connection Kit", Computers and Mathematics with Applications, 2012, vol. 63, no. 2, pp. 544-553, ISI-JCR Q1
- [Gomez Miralles, Luís](#); Arnedo Moreno, Joan, "AirPrint Forensics: Recovering the Contents and Metadata of Printed Documents from iOS Devices", Mobile Information Systems, 2015, vol. 2015, pp. 1-10, ISI-JCR Q4
- [Miguel Moneo, Jorge](#) ; Caballé Llobet, Santiago; Xhafa, Fatos; Prieto Blázquez, Josep, "Security in online web learning assessment: Providing an effective trustworthiness approach to support e-learning teams", World Wide Web, 2015, vol. 18, no. 6, pp. 1655-1676, ISI-JCR Q1
- [Miguel Moneo, Jorge](#) ; Caballé Llobet, Santiago; Xhafa, Fatos; Prieto Blázquez, Josep, "A massive data processing approach for effective trustworthiness in online learning groups", Concurrency and Computation: Practice and Experience, 2015, vol. 27, no. 8, pp. 1988-2003, ISI-JCR Q3
- [Miguel Moneo, Jorge](#) ; Caballé Llobet, Santiago; Xhafa, Fatos; Prieto Blázquez, Josep; Barolli, Leonard, "A methodological approach for trustworthiness assessment and



- prediction in mobile online collaborative learning", Computer Standards & Interfaces, 2016, vol. 44, pp. 122-136, ISI-JCR Q2
- Calvet Liñan, Laura; Juan Pérez, Ángel Alejandro; Serrat Piè, Carles; Ries, Jana, "A statistical learning based approach for parameter fine-tuning of metaheuristics", SORT: Statistics and Operations Research Transactions, 2016, vol. 40, no. 1, pp. 1-24, ISI-JCR Q3
  - Calvet Liñan, Laura; Ferrer Biosca, Albert; Gomes, M. Isabel; Juan Pérez, Ángel Alejandro; Masip Rodo, David, "Combining statistical learning with metaheuristics for the Multi-Depot Vehicle Routing Problem with market segmentation", Computers & Industrial Engineering, 2016, vol. 94, pp. 93-104, ISI-JCR Q1
  - Gruler, Aljoscha Claudio; Quintero Araujo, Carlos Leonardo; Calvet Liñan, Laura; Juan Pérez, Ángel Alejandro, "Waste Collection under Uncertainty: A Simheuristic based on Variable Neighbourhood Search", European Journal of Industrial Engineering, 2017, vol. 11, no. 2, pp. 228-255, ISI-JCR Q4
  - Calvet Liñan, Laura; de Armas Adrián, Jérica; Masip Rodo, David; Juan Pérez, Ángel Alejandro, "Learnheuristics: hybridizing metaheuristics with machine learning for optimization with dynamic inputs", Open Mathematics, 2017, vol. 15, no. 1, pp. 261-280, ISI-JCR Q2
  - Domingo Prieto, Marc; Chang, Tengfei; Vilajosana Guillen, Xavier; Watteyne, Thomas, "Distributed PID-Based Scheduling for 6TiSCH Networks", IEEE Communications Letters, 2016, vol. 20, no. 5, pp. 1.006-1.009, ISI-JCR Q2
  - Domingo Prieto, Marc; Arnedo Moreno, Joan, "JXTAnonym: An anonymity layer for JXTA services messaging", IEICE Transactions on Information and Systems, 2012, vol. E95-D, no. 1, pp. 169-176, ISI-JCR Q4
  - Garcia Font, Victor; Garrigues Olivella, Carles; Rifà Pous, Helena, "A Comparative Study of Anomaly Detection Techniques for Smart City Wireless Sensor Networks", Sensors, 2016, vol. 16, no. 6, pp. 0-0, ISI-JCR Q1
  - Lerch Hostalot, Daniel; Megías Jiménez, David, "LSB matching steganalysis based on patterns of pixel differences and random embedding", Computers and Security, 2013, vol. 32, no. 1, pp. 192-206, ISI-JCR Q2
  - Lerch-Hostalot, Daniel; Megías Jiménez, David, "Unsupervised steganalysis based on artificial training sets", Engineering Applications of Artificial Intelligence, 2016, vol. 50, pp. 45-59, ISI-JCR Q1

## A.7. Participación internacional en los tribunales de tesis

Tabla con los tribunales de tesis que cuentan con un miembro extranjero. El nombre del miembro extranjero está en negrita y subrayado.

Doctorando	Director	Codirector	Presidente del tribunal	Secretario del tribunal	Vocal del tribunal
Guillem Cabrera	Dr. Joan Manuel Marqués	Dr. Ángel Alejandro Juan	<b><u>Dr. Markus Rabe</u></b>	Dr. Rubén Ruiz	Dr. Marc Sánchez
Pere Tuset	Dr. Xavier Vilajosana		<b><u>Dr. Graham Campbell</u></b>	Dr. Juan Luís Navarro	Dr. Joan Melià
Marc Domingo	Dr. Joan Arnedo	Dr. Xavier Vilajosana	<b><u>Dr. Fatos Xhafa</u></b>	Dr. Joan Melià	Dr. Joan Borrell
Isabel Guitart	Dr. Jordi Conesa		<b><u>Dr. Fatos Xhafa</u></b>	Dra. Elena Rodríguez	Dra. Davinia Hernández