

2021-  
2022

50UC  
Universidad de Cantabria

# INFORME FINAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN REDES MÓVILES

CURSO ACADÉMICO 2021 – 2022



## Contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>2. RESPONSABLES DEL SGIC DE DOCTORADO</b> .....	3
<b>3. ACCESO, ADMISIÓN Y PERFIL DE INGRESO</b> .....	4
<b>4. CALIDAD DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS</b> .....	5
<b>5. CALIDAD DEL PROFESORADO</b> .....	11
<b>6. INDICADORES Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO</b> .....	13
<b>7. MOVILIDAD</b> .....	15
<b>8. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON EL PROGRAMA DE DOCTORADO</b> .....	16
<b>9. INSERCIÓN LABORAL</b> .....	19
<b>10. RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS</b> .....	21
<b>11. MODIFICACIONES DE LAS ENSEÑANZAS</b> .....	22
<b>12. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN</b> .....	26
<b>13. PLAN DE MEJORAS</b> .....	29

**INFORME FINAL DEL SGIC DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES EN  
REDES MÓVILES  
CURSO ACADÉMICO 2021 - 2022**

**1. INTRODUCCIÓN**

El Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del Programa de Doctorado es la síntesis de toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: adecuación de la oferta, perfil de los doctorandos de nuevo ingreso y su relevancia, resultados del programa de doctorado, calidad de la enseñanza, satisfacción de los grupos de interés, calidad de la movilidad, inserción laboral, seguimiento de la titulación y plan de mejoras.

El Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles / Mobile Network Information and Communication Technologies es un programa interuniversitario en el que participan las siguientes universidades:

- Universidad de A Coruña
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Oviedo
- Universidad de Zaragoza
- Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (Coordinadora)

El Programa Conjunto de Doctorado de Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles es la transformación del doctorado interuniversitario con el mismo nombre que cuenta con Mención de Excelencia MEE2011-0265 (para los cursos académicos 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014) y se integra dentro de las Escuelas de Doctorado de todas las universidades participantes.

El Informe Final del Sistema de Garantía Interno de Calidad (SGIC) del Programa de Doctorado es la síntesis de toda la información generada por el Sistema a lo largo de un curso académico: adecuación de la oferta, perfil de los doctorandos de

nuevo ingreso y su relevancia, resultados del programa de doctorado, calidad de la enseñanza, satisfacción de los grupos de interés, calidad de la movilidad, inserción laboral, seguimiento de la titulación y plan de mejoras.

**Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2021 / 2022, a menos que se indique lo contrario en la tabla o análisis correspondientes.**

**Consideraciones lingüísticas:** Todas las denominaciones relativas a los órganos de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria, a sus titulares e integrantes y a los miembros de la comunidad universitaria, así como cualesquiera otras que en la normativa presente se efectúen en género masculino, se entenderán hechas indistintamente en género femenino, según el sexo del titular que los desempeñe, o de aquel a quien dichas denominaciones afecten. Cuando proceda, será válida la cita de los preceptos correspondientes en género femenino.

## 2. RESPONSABLES DEL SGIC DE DOCTORADO

**Tabla 1. Miembros de la Comisión de Calidad de la EDUC.**

<b>COMISIÓN DE CALIDAD DE LA ESCUELA DE DOCTORADO DE LA UC</b>	
<b>CARGO</b>	<b>NOMBRE Y APELLIDOS</b>
Directora	Francisco Javier Azcondo Sánchez
Subdirector	Borja Alonso Oreña
Representante PAS	Laura Miguélez Fernández
Director del Área de Calidad y Prospectiva	Dolores Ortiz Marquez
Representante Programa Doctorado	Manuel Álvarez Guerra
Representante Programa Doctorado	Jorge Rodríguez Hernández
Representante Programa Doctorado	Fernando Igor Gutiérrez Zugasti
Representante Programa Doctorado	Eduardo Vázquez de Castro
Representante Programa Doctorado	Pablo García Fernández
Representante Programa Doctorado	Ignacio Varela Egocheaga
Directora del Departamento de Postgrado y Especialización del CSIC	Carmen Simón
Representante de doctorandos	Gonzalo Moral Real
Técnico de Calidad	Pedro Gil Sopeña
Representante de egresados	Andrés del Castillo

La Comisión de Calidad de la Escuela de Doctorado de la UC es el órgano encargado de promover la cultura de la calidad entre todos los agentes implicados en los

programas de doctorado, implementar los procedimientos del SGIC y analizar toda la información generada por éste, proponiendo medidas correctoras en aquellas cuestiones en las que se detecten desequilibrios, en un proceso de mejora continua que redunde en la mejora de la oferta formativa de la Escuela de Doctorado de la Universidad de Cantabria.

Este Informe ha sido elaborado, con los datos aportados por la EDUC y el Área de Calidad de la UC, por las siguientes personas:

- Coordinador del Programa de Doctorado: Franco Ariel Ramírez Terán
- Técnico de Organización y Calidad: Noelia Ruiz González

y aprobado por la Comisión de Calidad de la EDUC el 12 de julio de 2023.

### 3. ACCESO, ADMISIÓN Y PERFIL DE INGRESO

**Tabla 2. Indicadores sobre acceso y admisión del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles**

Nº	INDICADOR	SI	NO
1	Los criterios de admisión al programa de doctorado son públicos	X	
2	Los criterios de admisión al programa de doctorado se publican con antelación a la apertura del periodo de matrícula del curso académico	X	
3	Los criterios de admisión cumplen con la normativa de aplicación	X	
4	Los criterios de admisión concuerdan con los establecidos en la Memoria Verifica	X	
5	Los complementos formativos, en caso de ser necesarios, se aplican según lo recogido en la Memoria Verifica	X	
6	El perfil de ingreso al Programa de Doctorado mantiene su relevancia y actualización	X	

La admisión al programa de doctorado es responsabilidad de la Comisión Académica del Programa que se rige por el RD 99/2011 y sus modificaciones posteriores y la Normativa de Gestión Académica de la Universidad de Cantabria para los Estudios de Doctorado.

Toda la información relativa a los criterios de admisión en el Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles / Mobile Network Information and Communication Technologies, se adapta a la normativa aplicable, coincide con lo establecido en la memoria de verificación del título, y es pública y accesible en la página web del Programa de Doctorado.

En cuanto a los complementos de formación, también son públicos los criterios aplicables y las circunstancias en las cuales los alumnos deben cursar estos

complementos. Tal y como se recoge en la memoria de verificación, los estudiantes que responden al perfil de ingreso recomendado no requieren complementos, pero de no presentar el perfil de ingreso recomendado se prevé los complementos a realizar.

El perfil de ingreso del alumnado del Programa de Doctorado (PD) en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles (TICRM) se ha ajustado en todo momento al propuesto en la memoria verificada por ANECA (17/04/2013). La Comisión Académica (CA) ha valorado cada uno de los perfiles del alumnado preinscrito para comprobar su adecuación a los distintos perfiles de ingreso contemplados. Hasta la fecha tan solo un doctorando ha necesitado cursar complementos formativos, correspondiendo al curso 2018-2019.

El número de plazas ofertadas por la UC es de 10 plazas, resultando adecuado para el alumnado interesado en el PD: no se ha producido un número de preinscripciones superior a la oferta de plazas hasta el momento. Este curso 2021-2021 la demanda ha sido de 5 plazas, los cuales se han matriculado todos. El perfil de ingreso ha sido el adecuado, habiendo cursado uno de los doctorandos de nuevo ingreso del Máster en Ingeniería de Telecomunicación por la UC, y los otros cuatro provienen del extranjero con titulaciones en Maestrías en Ingeniería en redes de comunicación, en Ciencias en la especialidad de óptica, otro en computación óptica y el último en Ingeniería Electrónica. Los doctorandos de nuevo ingreso se encuentran distribuidos entre las líneas de investigación que integran el PD, tres en Fotónica, uno en Tecnologías de Comunicaciones y uno en Redes y servicios Telemáticos.

#### 4. CALIDAD DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

**Tabla 3. Calidad de la formación transversal del curso 2020-2021. Cursos presenciales.**

Nº	Ítem	DOCTORADO TICRM	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
1	Considero suficiente la duración del curso.	4,00	3,92	4,23
2	El horario del curso resulta apropiado.	4,00	3,42	3,89
3	El nivel de los contenidos es adecuado.	4,00	4,25	4,32
4	La documentación aportada es clara y la considero útil.	4,00	4,25	4,23
5	Las condiciones del aula son apropiadas.	4,00	4,25	4,29

Nº	Ítem	DOCTORADO TICRM	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
6	La organización del curso ha sido adecuada.	4,00	4,25	4,32
7	El curso ha cumplido con mis expectativas.	4,00	4,33	4,23
		4,00	4,26	4,27

**Tabla 4. Calidad de la formación transversal del curso 2020-2021. Cursos Online.**

Nº	Ítem	DOCTORADO TICRM	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
1	La organización del curso ha sido adecuada.	4,50	4,43	4,35
2	Considero suficiente la duración del curso.	4,50	4,49	4,33
3	Los materiales aportados son claros y de utilidad.	4,50	4,32	4,24
4	El seguimiento y tutorización del profesor/a han sido adecuados.	4,62	4,52	4,40
5	El uso de la plataforma ha sido fácil y sencillo.	4,71	4,58	4,55
6	El diseño y metodología del curso se adaptan a la docencia online.	4,64	4,48	4,41
7	Considero que los contenidos serán útiles para mi carrera investigadora.	4,64	4,27	4,08
8	La evaluación del curso ha sido apropiada.	4,77	4,47	4,40
9	El curso ha cumplido con mis expectativas.	4,50	4,22	4,10

<b>Calidad de las ponencias</b>	<b>4,09</b>
---------------------------------	-------------

En el curso 2021-2022 la Formación Transversal ofrecida por la Escuela de Doctorado mantuvo la estructura de cursos anteriores, dividiendo la formación en formación transversal básica y avanzada. En concreto, la formación básica siguió constando de 40 horas de las cuales 6 continuaron siendo obligatorias y comunes para todos los doctorandos (bloque I) y 34 de libre elección (bloque II); mientras que la formación avanzada continuó requiriendo que los doctorandos realizaran 3 horas comunes y obligatorias para todos (bloque I) y 37 de libre elección (bloque II).

#### **Organización y contenido:**

Durante el curso 2021-2022, además de dos ediciones de cada uno de los cursos obligatorios, se ofertaron 41 cursos de nivel básico (10 de la Competencia I, 14 de la Competencia II, 7 de la Competencia III, 7 de la Competencia IV y 3 de la Competencia V); lo que supone 8 cursos más que en el curso 2020-2021. En cuanto a la formación avanzada, se ofertaron un total de 16 cursos (5 de la Competencia I, 7 de la Competencia II y 4 de la Competencia III), un curso más que en la edición

previa. Traslado esto al número de inscripciones, hubo 193 matrículas en cursos presenciales y 2.116 matriculaciones en cursos online.

En lo referente a la modalidad de impartición, la mayor parte de los cursos se impartieron en formato virtual (síncrono o asíncrono). El principal motivo para mantener una amplia oferta virtual, por la cual se había apostado fuertemente a raíz de la pandemia, fue la buena acogida de los cursos virtuales por parte de los doctorandos, quienes manifestaban su interés por la formación virtual al facilitarles la conciliación con el resto de responsabilidades profesionales y personales.

Por otro lado, se mantuvo la oferta de cursos en inglés para seguir potenciando las competencias lingüísticas de los doctorandos y para dar respuesta a la demanda de aquellos doctorandos cuyo lenguaje de trabajo es el inglés. En concreto, se ofertaron 9 cursos de nivel básico (tres más que en la edición anterior) y 3 de nivel avanzado en inglés (dos más que en el año anterior).

Cabe señalar que cuatro de los nueve cursos básicos de formación transversal se ofertaron de forma conjunta para doctorandos de la alianza EUNICE, además de para los doctorandos de la UC, a la cual pertenece la Universidad de Cantabria. En concreto, los cursos que se ofertaron de forma conjunta fueron los siguientes:

- What is science? Carnap's logical empiricism
- What is science? Popper's falsificationism
- What is science? Kuhn's paradigms and revolutions
- Scientific communication on Internet: creation of web pages, blogs and personal branding

De forma complementaria a los cursos organizados por la EDUC internamente, se mantuvo la oferta conjunta de formación con el Consorcio G9.

El primero de los programas era un ciclo de 18 webinars semanales de una hora de duración impartidos en inglés:

Webinar	Date
Identifying the key sell in your research	02/03/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Planning and managing the research process	09/03/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Researcher well being and imposter syndrome	16/03/2022 - 17.00 (Peninsular time)



What to do when research goes wrong	23/03/2022- 17.00 (Peninsular time)
Publication Ethics	30/03/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Effective public speaking	06/04/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Planning for an academic conference	20/04/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Performing well in an academic interview	27/04/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Peer review: How to do it and survive it to get your papers published?	04/05/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Statistics and data presentation explained	11/05/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Grant proposal writing	18/05/2022 - 17.00 (Peninsular time)
How to write and publish your papers in high impact journals	25/05/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Why papers get rejected?	01/06/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Key skills for Early Career Researchers (ECR)	08/06/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Why should I publish in Open Access?	15/06/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Open Science and Open Data	22/06/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Branding yourself as a researcher	29/06/2022 - 17.00 (Peninsular time)
Common scientific writing mistakes made by non-native English writers	06/07/2022 - 17.00 (Peninsular time)

El segundo programa fue el "III Plan de Formación para doctorandos G9" integrado por 15 cursos que oscilaban entre las 4 y las 30 horas de duración ofertados por las propias universidades del consorcio:

Universidad	Título
UC	21st Century Skills for Research
UC	Writing your PhD thesis in Humanities
UCLM	Divulgación y marca personal del investigador
UEX	Emprender desde la Universidad: la creación de una SPIN OFF
UEX	Escritura científica en Ciencias Sociales
UEX	Protección y Transferencia de los resultados de la Investigación Universitaria
UR	Dialnet como herramienta indispensable para el investigador
UR	Estrategias para el diseño y desarrollo de la Investigación cualitativa asistida con el software Nvivo

UO	Cómo presentar una comunicación científica en Inglés
UO	La Investigación Cuantitativa: planificación, desarrollo y publicación de resultados
UPNA	Aspectos Básicos de la Actividad Investigadora (ABAI)
UPV/EHU	Core Writing
UZ	Introducción a la programación científica con Python
UZ	Neurociencias y Salud mental
UZ	Propiedad intelectual para investigadores

Por último, se potenció la participación de los doctorandos en los seminarios enmarcados en el proyecto DISCOVERY LEARNING organizado desde FECYT (<https://discoverylearning.eu/>).

#### **Valoración de la formación transversal por parte de los doctorandos:**

La valoración de la formación transversal por parte de los doctorandos registró un leve descenso respecto al curso anterior en el caso de los cursos presenciales. Así, la media total en la valoración de los cursos presenciales fue de 4,21; mientras que el curso anterior (2020-2021) fue de 4,38. Por otro lado, en el caso de los cursos online se observa un ligero incremento en la valoración media pasando de 4,23 en el curso 2020-2021 a un 4,32 en el curso 2021-2022.

A pesar de que la formación presencial registra una valoración algo inferior a la online, desde la EDUC se pretende mantener las actividades presenciales para fomentar el *networking* entre doctorandos. Por supuesto, se seguirá manteniendo la oferta virtual de forma que los doctorandos tengan flexibilidad para compaginar todas sus responsabilidades.

Atendiendo a las cinco ramas de conocimiento a las que pertenecen los doctorandos de la Universidad de Cantabria (Artes y humanidades, Ciencias, Ciencias de la Salud, Sociales y Jurídicas, Ingeniería y Arquitectura) y a los resultados de las encuestas, cabe considerar que el grado de satisfacción con los cursos es muy similar entre todas ellas, moviéndose en una horquilla en los cursos presenciales

entre el 3,88 y el 4,69. Y entre el 3,98 y el 4,50 en el caso de la formación *online*. Todas ellas son cifras muy similares a las registradas en el curso previo.

Para terminar, en lo que respecta a la satisfacción de los docentes, esta también ha resultado positiva alcanzándose una media superior al 4,5 tanto en la formación online como en la formación presencial.

### **Mejoras realizadas y mejoras propuestas**

En relación a las mejoras planteadas para el curso 2021-2022, se propuso mejorar la comunicación del Plan de Formación Transversal de la EDUC entre los Tutores y Directores. En este sentido, a lo largo de los meses de abril y mayo de 2022 se organizaron dos sesiones informativas (una en horario de mañana y otra en horario de tarde) para los tutores y directores. En esta misma línea, en noviembre de 2022 se ofertó un curso en el marco del Plan de Formación para Profesorado de la Universidad de Cantabria dirigido a tutores y directores. El curso se denominó: "INTRODUCCIÓN AL DOCTORADO PARA TUTORES Y DIRECTORES".

Otra de las mejoras propuestas fue el incremento de las plazas en los cursos de mayor demanda. En este sentido, en el plan del curso 2021-2022, se realizaron dos ediciones de aquellos cursos que tenían mayor demanda entre los doctorandos (siempre que el ponente tuvo disponibilidad para hacerlo).

Como mejoras de cara al curso 2022-2023, se plantean:

- Cambiar el horario de apertura de las inscripciones a los cursos a través del Campus Virtual, pasando de las 12.00 de la noche a las 9.00 de la mañana.
- Mejorar la información del Campus Virtual de forma que los doctorandos puedan ver en su área personal el estado de cada uno de los cursos en los que se ha matriculado, diferenciando entre: ADMITIDO PROVISIONAL/LISTA DE ESPERA/ADMITIDO DEFINITIVO/NO ADMITIDO/APTO/NO APTO/ RENUNCIA
- Registro automático del reconocimiento de cursos externos a la EDUC en el Campus Virtual

- Registro automático en el Documento de Actividades del Doctorando (DAD) de los cursos de formación transversal, tanto propios como externos.
- Realización de actividades conjuntas entre las cinco sedes del PD. Entre estas actividades se prevé la realización de las Jornadas TICRM.

## 5. CALIDAD DEL PROFESORADO

**Tabla 5. Indicadores sobre calidad del profesorado Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles**

Nº	INDICADOR	Doctorado TICRM 2021/22	Doctorado TICRM 2020/21	Doctorado TICRM 2019/20
1	% de Catedráticos respecto del total de personal investigador del Programa	17,8%	19,2%	21,2%
2	% de Profesores Titulares de Universidad respecto del total de personal investigador del Programa	51,8%	59,6%	31/52 61,5%
3	% de Profesores Contratado Doctor respecto del total de personal investigador del Programa	8,9%	7,7%	5,8%
4	% de otras categorías docentes respecto del total de personal investigador del Programa	21,5%	13,5%	11,5%
5	Tasa de participación de investigadores externos respecto al total	17,5%	5,8%	5,8%
6	Nº de sexenios del profesorado implicado en el programa	63	64	N.D.

En la Memoria de verificación del Programa de Doctorado se detalla y justifica la composición y la actividad de los equipos de investigación que dan soporte al programa de doctorado. Lo hacen bajo estas líneas:

- Fotónica
- Redes y Servicios Telemáticos
- Tecnologías de las Comunicaciones
- Tecnologías Inalámbricas
- Tratamiento Digital de la Señal

La propuesta de implantación del Programa de Doctorado, avalada por investigadores de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de

Telecomunicación de Santander, representa a todos aquellos investigadores que sean potencialmente capaces de dirigir o codirigir una tesis doctoral.

Respecto a los recursos humanos disponibles, desde el inicio del programa se ha mantenido lo dispuesto en la memoria de Verificación del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles / Mobile Network Information and Communication Technologies, con tan solo la baja de 5 investigadores en total en el Programa (3 de UNICAN y 2 de UNIOVI) por motivos de jubilación o cambio de puesto de trabajo.

Actualmente participan un total de 127 investigadores en el Programa de Doctorado TICRM, 56 de ellos de la Universidad de Cantabria, destacando la experiencia y estabilidad del plantel docente e investigador. De los 56 participantes de la UC en este curso, 10 son Catedráticos de Universidad, 29 profesores titulares y 5 contratados doctores y un profesor contratado en proyectos de investigación. El resto es profesor participante externo.

Por tanto, el 69,6% del personal docente e investigador son funcionarios de los cuerpos docentes universitarios (Catedráticos y profesores titulares), a los que se suman los contratados doctores dando un total del 78,6% de personal docente e investigador de carácter permanente. En conjunto, se considera que el personal investigador del PD es suficiente y que tiene dedicación necesaria para llevar a cabo adecuadamente las funciones de tutorización y dirección del alumnado en formación actualmente existente en cada línea de investigación del PD. La caída de casi 9 puntos porcentuales respecto al curso previo tanto en el PDI funcionario, y 8 puntos porcentuales en el PDI de carácter permanente, es debido a la baja en el programa de tres catedráticos por jubilación y a la incorporación de ayudantes doctores y profesores contratados doctores en la lista de profesores del programa. La amplia experiencia investigadora de la plantilla se manifiesta en el reconocimiento de un total de 63 sexenios de investigación.

Teniendo en cuenta el número la distribución de los doctorando en los diferentes equipos de investigación y dadas las características del programa, se considera que el personal investigador es suficiente para desarrollar sus funciones. Dicho personal tiene una dedicación adecuada, cumpliendo con las funciones encomendadas de tutoría y/o dirección de tesis.

## 6. INDICADORES Y RESULTADOS DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

**Tabla 6. Indicadores del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles de los últimos cursos académicos.**

Nº	INDICADOR	Curso 2021-22	Curso 2020-21	Curso 2019-20	Curso 2018-19	Curso 2017-18	Curso 2016-17
1	Nº de plazas ofertadas	10	10	10	10	10	10
2	Demanda	5	4	6	7	7	6
3	Nº de doctorandos de nuevo ingreso	5	4	5	6	5	5
4	Nº de doctorandos matriculados	21	23	20	21	19	14
5	Nº de doctorandos de otros países matriculados	7	4	5	5	4	1
6	% de doctorandos con dedicación a tiempo parcial	33,33	26,09	30	19,05	21,05	21,43
7	% de doctorandos con complementos de formación	4,76	0	0	0	0	0
8	Nº de doctorandos en régimen de cotutela/codirección nacional	0	0	0	0	0	0
9	Nº de doctorandos en régimen de cotutela/codirección internacional	0	0	0	0	0	0
10	Nº total de tesis defendidas a tiempo completo	3	4	2	5	2	0
11	Nº total de tesis defendidas a tiempo parcial	1	0	0	0	0	0
12	Nº de tesis con mención "Doctorado industrial"	0	0	0	0	0	0
13	Tasa mención "Doctorado internacional"	50,00	0,00	50,00	60,00	100,00	0,00
14	Duración media a tiempo completo	4,33	5,25	3,50	4,00	4,00	0,00
15	Duración media a tiempo parcial	8,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Tasa de abandono/bajas	33,33	6,67	13,33	8,33	0,00	10,00
17	Tasa de éxito (<=3 años) tiempo completo			0,00	0,00	25,00	50,00
18	Tasa de éxito (>3 años) tiempo completo			0,00	0,00	75,00	50,00
19	Tasa de éxito (<=5 años) tiempo parcial					0,00	0,00
20	Tasa de éxito (>5 años) tiempo parcial					0,00	0,00
21	¿Ha habido cambios relacionados con los recursos disponibles con respecto a los indicados en la Memoria de Verificación?	No	No	No	No	No	No

*\*Indicadores provisionales hasta su consolidación por el SIIU*

Hasta la fecha los resultados del programa de doctorado son satisfactorios, si bien el número de doctorandos de nuevo ingreso no es suficiente para cubrir la oferta prevista para la Universidad de Cantabria en el Programa. Desde el comienzo del doctorado el número de estudiantes de nuevo ingreso ha variado, siendo 11 estudiantes en el 2014-15, 2 estudiantes en 2015-2016, y consiguiendo una estabilidad en los últimos cinco cursos con una media de 5 estudiantes por curso. Este curso 2021-2022 los estudiantes de nuevo ingreso han sido 5. Los estudiantes que acceden cumplen el perfil de ingreso y se matriculan a tiempo completo. El porcentaje de doctorando a tiempo parcial de todos los doctorandos matriculados en este curso es del 33,3%, algo superior al 26% obtenido el curso pasado.

De los 21 matriculados en este curso, 7 son extranjeros, un 33%, lo que implica una gran capacidad del programa para atraer a alumnos extranjeros. Este curso 4 de los estudiantes matriculados son extranjeros, haciendo que el porcentaje de extranjeros respecto al total de matriculados se haya duplicado respecto al obtenido el curso pasado (17%).

La tasa de abandono de los doctorandos ha sufrido un incremento muy fuerte, situándose en ese curso en el 33,3%, frente al 6,7% obtenida el curso pasado, sobrepasando el 15% establecido en la memoria verificada. Este curso se han defendido 4 tesis de doctorandos, siendo 3 de ellas a tiempo completo, con una duración media de los estudios de 4,33 años, inferior a los 5,25 registrados el curso pasado. La otra tesis defendida es a tiempo parcial, con una duración media de 8 años.

La memoria verificada establece que más del 70% de las tesis defendidas sean tesis a tiempo completo, objetivo que aunque no está cumplido este año se aproxima al objetivo, siendo del 67,7%. El otro objetivo es que el porcentaje de tesis presentadas con mención internacional sea en torno al 60%, no habiéndose cumplido en los dos últimos cursos académicos, probablemente por la situación de crisis sanitaria, y que este curso se sitúa en el 50%.

## 7. MOVILIDAD

**Tabla 7. Indicadores relativos a la Movilidad del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles**

Nº	INDICADOR	Doctorado TICRM	MEDIA UC
1	Tasa de participación (nº de doctorandos del programa que han realizado estancias de movilidad/nº de doctorandos matriculado en el programa)	<b>19%</b>	-
2	Grado de satisfacción de los doctorandos con el programa de movilidad	<b>5,00</b>	4,64

Este curso académico cuatro estudiantes declararon haber realizado estancias de movilidad. De ellos, el 50% ha respondido la encuesta de satisfacción de Programas de movilidad de Doctorado. Tanto la calidad académica e investigadora de la Universidad de destino, como su utilidad han sido valoradas con el máximo de valoración (5,00 en escala de 0 a 5). Con la puntuación más baja se encuentra el ítem sobre la atención y recepción recibidas en la Universidad de destino, que no obstante es alto (3,5).

Como se observa en la tabla, la satisfacción general es de 5, la máxima valoración, superando la obtenida como media de los Programas de Doctorado de la UC.



## 8. SATISFACCIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS CON EL PROGRAMA DE DOCTORADO

Tabla 8. Satisfacción de los grupos de interés.

	Doctorado TICRM 2020-2021	Doctorado TICRM 2020-2021	Doctorado TICRM 2019-2020	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los tutores	<b>5,00</b>	4,00	5,00	4,71	4,44
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los directores de tesis	<b>5,00</b>	4,00	5,00	4,80	4,39
Satisfacción de los doctorandos con los Tutores de Tesis	<b>5,00</b>	4,88	5,00	4,58	4,49
Satisfacción de los doctorandos con los Directores de Tesis	<b>5,00</b>	4,88	5,00	4,65	4,55
Satisfacción de los doctorandos con el control y supervisión anual del DAD	<b>4,88</b>	4,33	4,50	4,46	3,32
Satisfacción de los doctorandos con los recursos disponibles para el desarrollo de su tesis	<b>4,75</b>	4,71	4,73	4,13	3,97
Satisfacción global de los doctorandos con el programa de doctorado	<b>4,33</b>	-	4,23	4,00	3,90
Satisfacción de los doctores egresados con el programa de doctorado	<b>3,75</b>	-	-	4,29	3,71
Satisfacción de los Coordinadores, Tutores y Directores de tesis con el programa de doctorado (bienal)	<b>4,50</b>	4,25	4,25	4,13	4,01
Satisfacción del PAS con el programa de doctorado (bienal)	<b>No aplica</b>	No aplica	No aplica	No aplica	4,75

La encuesta de satisfacción de los doctorados con el programa de doctorado se realiza entre aquellos, que una vez finalizado el proceso de enseñanza-aprendizaje, defendieron su tesis en el curso académico objeto de análisis. En este curso académico cuatro doctorandos defendieron su tesis, contestando tres de ellos la encuesta, lo que supone un 75% de participación, muy superior a la participación media obtenida por los Doctorados de la UC (33%). Todos ellos, valoran muy positivamente, con valoraciones por encima del 4 sobre 5 la atención al doctorando, las instalaciones e infraestructuras y el cumplimiento de sus expectativas iniciales y resultados de aprendizaje, pero como punto más fuerte resaltaron con un 5 las instalaciones, infraestructuras y financiación, obteniendo el máximo de valoración (5,00). También valoraron con la máxima puntuación el seguimiento de sus tesis doctoral durante todo el Doctorado. La satisfacción general con el programa de doctorado alcanza el 4,33, superando las valoraciones obtenidas en años anteriores y las valoraciones medias de la rama de Ingeniería y Arquitectura y de los Doctorados de la UC.

En la encuesta realizada al año de finalizar los estudios de Doctorado, en la que se les solicita información sobre inserción laboral, los egresados valoran la formación recibida en sus estudios de Doctorado con un 3,75, en línea con la media obtenida en todos los doctorados de la UC.

En cuanto a la satisfacción de los doctorandos, encontramos su valoración sobre cuestiones referidas a la información disponible sobre el programa, los trámites de preinscripción y matrícula, la asignación de Tutor y Director de Tesis, los complementos formativos cursados, el seguimiento que obtiene por parte de su Tutor y Director/es de Tesis, recursos disponibles, etc., en el informe que realizan al año de haberse matriculado en el programa. En los años sucesivos, y hasta que el doctorando defiende su tesis doctoral, elaborará anualmente este informe.

Del primer informe, aunque con una participación muy baja, se puede extraer que los nuevos doctorandos están muy satisfechos con los procedimientos de trámites de solicitud, admisión y matrícula, así como con la asignación de tutor. En el informe de años sucesivos, con una participación algo mayor, del 40%, los doctorandos han valorado muy positivamente todos los aspectos, con valoraciones superiores a 4,5 en todos los ítems de la encuesta, obteniendo la valoración máxima en el seguimiento que obtiene por parte de su Tutor y Director/es de Tesis.

En sus comentarios algún doctorando ha sugerido la necesidad de cursos de doctorado más especializados en consonancia al programa que se estudia, por ejemplo, en el manejo de algunas herramientas de simulación. Como punto fuerte destacan la calidad humana y técnica de todas las personas involucradas en el programa.

La satisfacción de los coordinadores, tutores y directores de tesis se evalúa cada dos cursos académicos, coincidiendo la encuesta con el actual curso académico 2021-2022, destacando lo siguiente: la encuesta se lanzó a 19 personas, respondiendo un total de 7, lo que supone un 37% de participación, inferior a la obtenida hace dos años (57% participación). Entre los puntos fuertes destacan los mecanismos de coordinación con los que cuenta el título, el compromiso, los resultados alcanzados por los doctorandos y su perfil de egreso, así como su satisfacción con la labor desempeñada por éstos como coordinador, tutores o Directores de tesis (con valoraciones superiores a 4,5). Como puntos débiles

señalan los canales de comunicación utilizados por la EDUC, así como la información facilitada, el campus virtual, en cuanto a información, tramitación y consulta, y la atención presta por el personal de administración de la EDUC (aunque todas ellas superior a 3,5). La valoración es similar también en aspectos como el reconocimiento académico de la dedicación o en recursos puestos a disposición para el desempeño de su labor.

El PAS es el tercer colectivo del que se evalúa la satisfacción con los programas de doctorado. Al igual que en el caso de los tutores y directores de tesis, la evaluación de su satisfacción se lleva a cabo cada dos cursos académicos, coincidiendo los cursos de unos y otros en los que se recoja la información.

De la encuesta realizada el curso 2021-2022, con una participación del 80%, se concluye que el personal de administración y servicios está muy satisfecho, obteniendo un incremento en la satisfacción general con el desarrollo de las titulaciones impartidas en la EDUC de medio punto en escala de 0 a 5 respecto a la encuesta anterior del 2019-2020 (4,25). Sin embargo, se detectan ciertas debilidades, tales como la insuficiencia de recursos dirigidos al desarrollo de una aplicación informática de gestión del doctorado acorde con la realidad y situación actual, proponiendo como mejora el desarrollo de la aplicación de doctorado y del campus virtual de doctorado, habilitando la realización de peticiones automáticas por el campus virtual de la EDUC y favorecer la gestión del expediente académico de doctorado, así como la gestión integral y la explotación posterior de resultados.

## 9. INSERCIÓN LABORAL

**Tabla 9. Situación de los egresados del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles del curso académico 2020/21, tras UN año desde la finalización del Doctorado.**

ÍTEMS	Doctorado TICRM 2021-2022	Doctorado TICRM 2020-2021	Doctorado TICRM 2019-2021	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Doctores egresados en el curso académico de referencia	<b>4</b>	2	5	22	80
Nº de Respuestas	<b>1</b>	1	2	12	45
Participación (%)	<b>50%</b>	50%	40%	55%	56%
Conocimientos y competencias adquiridos y su utilidad en el mercado laboral	<b>3,75</b>	-	3,75	4,04	3,51
Satisfacción con el Programa de Doctorado	<b>3,75</b>	-	4,00	4,29	3,72
% egresados que consideran que tienen necesidades formativas que deberían haber sido cubiertas durante los estudios	<b>0%</b>	-	0%	17%	30%
% egresados que trabajan o han trabajado desde la finalización de los estudios	<b>100%</b>	-	100%	100%	88%
% egresados que continúan ampliando su formación	<b>0%</b>	-	0%	0%	0%
% de egresados que están preparando oposiciones	<b>0%</b>	-	0%	0%	0%
% egresados que no encuentra trabajo (relacionado o no con los estudios realizados)	<b>0%</b>	-	0%	0%	2,2%
% egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	<b>0%</b>	-	0%	0%	8,8%
% empleos relacionados con el programa de doctorado	<b>0%</b>	-	50%	75%	78%
% egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	<b>100%</b>	-	100%	100%	98%
% egresados con contrato a jornada completa	<b>50%</b>	-	100%	92%	93%
Satisfacción con el empleo	<b>4,25</b>	-	4,25	4,50	4,22

**Tabla 10. Resultados de la encuesta de inserción laboral de los egresados de la titulación en el curso académico 2018/2019, tras TRES años desde la finalización de sus estudios.**

ÍTEMES	DOCTORADO TICRM 2021- 2022	DOCTORADO TICRM 2020-2021	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
<b>PARTICIPACIÓN</b>				
Doctores egresados en el curso académico de referencia	5	3	27	75
N.º de Respuestas	3	1	14	47
Participación (%)	60%	33%	52%	63%
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>				
% egresados que trabajan actualmente	100%	-	93%	94%
% de egresados que han trabajado desde que finalizaron los estudios, pero no lo hacen actualmente	0%	-	7%	4%
% egresados que continúan estudiando y ampliando su formación	0%	-	0%	0%
% egresados que están preparando oposiciones	0%	-	0%	0%
% egresados que no encuentran trabajo	0%	-	6%	0%
% egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	0%	-	0%	0%
<b>CALIDAD DEL EMPLEO</b>				
% empleos relacionados con la titulación	100%	-	65%	70%
% egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	100%	-	100%	93%
% egresados con contrato a jornada completa	100%	-	100%	91%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Directivo	33%	-	17%	5%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Mando Intermedio		-	17%	5%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Técnico/Profesional cualificado	67%	-	50%	68%
Satisfacción con el empleo	4,00	-	3,93	4,1

La encuesta al cabo de un año (Tabla 9) ha sido enviada a los cuatro doctorados que presentaron su tesis el curso pasado 2020-21, si bien tan solo dos de ellos ha contestado.

Ambos contestan estar trabajando actualmente, si bien indican que su trabajo tiene poca relación con los estudios realizados. Así todo, para el acceso al trabajo se les requirió titulación universitaria, y en uno de los casos experiencia investigadora. Uno de ellos encontró trabajo a través de unas oposiciones y otro por iniciativa propia. El trabajo implicó movilidad geográfica en uno de los casos a nivel nacional. Solo uno trabaja a jornada completa y la remuneración neta percibida supera los 2000 euros mensuales. La satisfacción con el empleo es de 4,25.

La encuesta realizada a los tres años (Tabla 10) de la finalización de los estudios ha sido enviada a cinco doctorados que finalizaron en el curso 2018-2019, de los cuales han contestado tres. De esta encuesta se extrae que los Doctorandos de este Programa tienen una alta empleabilidad, trabajando los tres que han contestado en empleos relacionados con la titulación, habiendo transcurridos menos de 6 meses desde que finalizaron hasta que encontraron un trabajo relacionado con el Doctorado. Uno de ellos trabaja en un departamento de I+d+i de una empresa, y los otros dos en centros de investigación. Para encontrar estos empleos ha sido necesaria la movilidad geográfica, en el 57% de los casos a nivel nacional y en un 33% a nivel internacional. En todos ellos se les requirió la titulación universitaria, así como conocimientos en idiomas y nuevas tecnologías. Todos ellos trabajan a jornada completa, con contrato indefinido y con un salario neto mensual de más de 2.000 euros. Los puestos de trabajo están encuadrados dos de ellos como personal cualificado o técnico de I+D+i, y otro como Directivo. La satisfacción media con el empleo es de 4 sobre 5.

## 10. RECLAMACIONES Y SUGERENCIAS

Para la atención a las sugerencias, quejas, reclamaciones y felicitaciones relacionadas con la actividad académica, el SGIC de la UC plantea una estructura de buzones digitales en todos los Centros y en el Área de Calidad. El acceso a estos buzones se realiza a través del Campus Virtual. Cualquier miembro de la Comunidad Universitaria puede utilizarlo para dirigirse a las Comisiones de Calidad. Durante el curso 2021-22 el Buzón SGIC de la Escuela de Doctorado, que atiende cuestiones relativas al desarrollo de la docencia de todos los Programas de Doctorado, registró una única entrada. La incidencia era de carácter general acerca de la página web, referente a la desactualización del apartado internacional. Esta incidencia fue solventada por la EDUC.

## 11 MODIFICACIONES DE LAS ENSEÑANZAS

El 1 de julio de 2022 tuvo lugar la visita de la agencia UNIBASQ para determinar el grado de cumplimiento de los criterios establecidos en el modelo de evaluación para la renovación de la acreditación. En su informe, la agencia realizó las siguientes recomendaciones y comentarios:

### **a) ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO**

#### Recomendaciones:

- Se recomienda continuar la difusión del programa para captar más doctorandos y doctorandas que provengan de otras instituciones.
- Se recomienda seguir haciendo esfuerzos en la captación de estudiantes extranjeros.
- Se recomienda incrementar las colaboraciones entre los centros participantes mediante tesis codirigidas y acciones similares para explotar una de las fortalezas del PD.
- Se recomienda la aplicación del baremo establecido en la memoria y su reflejo en evidencias que dejen constancia de ello.
- Se recomienda reforzar las acciones de coordinación entre las universidades participantes en acciones como la admisión, formación y seguimiento de los doctorandos, así como en la revisión de resultados.

### **B) INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA**

#### Aspectos de obligado cumplimiento:

- Revisar en detalle la estructura de la información pública para que la información entre las diferentes webs sea completa y consistente y enlace en lo necesario a la web centralizada.
- Completar la información básica en todas las páginas web del programa: nombre, número de plazas, líneas de investigación, profesorado, indicadores y actividades formativas.

#### Recomendaciones:

- Se recomienda desarrollar acciones de difusión coordinadas en todas las universidades a fin de motivar el interés en el programa.

- Se recomienda que la información curricular publicada sobre el profesorado sea completa y homogénea, abarcando todos los campos (formación, docencia e investigación), y que esté actualizada para todas las personas, evitando que se limite a un listado de trabajos.
- Para algunos indicadores no se refiere ni la escala (que se asume de 1-5) ni la tasa de respuesta, lo que hace su relevancia relativa, por lo que se recomienda sea incluida esta información. También se podrían incorporar indicadores esenciales como la duración media de los estudios y las tasas de graduación y abandono.
- Se recomienda incorporar información sobre el doctorado industrial.
- La web incluye un enlace de sugerencias, que en la práctica abre el envío de un correo electrónico, por lo que debería incorporarse un buzón de registro como tal.
- Se recomienda incluir información sobre los servicios de empleabilidad puestos a disposición de las personas egresadas del programa de doctorado.
- Se recomienda ampliar y especificar por cada línea de investigación la información sobre los medios materiales, servicios disponibles y recursos externos con los que cuentan los doctorandos y las doctorandas y que sirven de apoyo en su formación.
- Se recomienda incluir información sobre las contribuciones científicas más relevantes derivadas de las tesis doctorales leídas en el programa de doctorado y sobre los proyectos de investigación financiados vigentes.
- Se recomienda ampliar la información sobre las entidades colaboradoras.
- Se recomienda mejorar la accesibilidad web para personas con discapacidad.
- Se recomienda incluir la información relativa a los servicios de apoyo y asesoramiento para alumnado con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, así como la existencia de adaptaciones curriculares.
- Se recomienda potenciar la visibilidad como programa interuniversitario para impulsar el interés y la matriculación en el programa.

### C) SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

#### Recomendaciones:

- Poner en marcha los procedimientos para conocer el grado de satisfacción de todos los grupos de interés, así como para conocer el grado de incorporación al



mercado laboral y revisar los aspectos que necesitan actualización como se ha indicado a lo largo de la valoración del criterio.

1. En relación con la medición del grado de satisfacción, no se han encontrado evidencias de que el centro analiza y tiene en cuenta la información de los resultados de las encuestas de satisfacción de los distintos grupos de interés para la toma de decisiones y que conduzcan a una mejora de la calidad del programa de doctorado. Por ello se recomienda realizar este análisis y considerar estos resultados en la revisión y mejora de los programas de doctorado. En este sentido, se anima a la Escuela a continuar con iniciativas que tenía previamente planificadas y a retomar el contacto con las empresas, así como a la celebración de los foros. Respecto a los datos obtenidos sobre la situación laboral de las personas doctoradas, se anima a la Escuela a fomentar una recogida de datos más directa y más inmediata para realizar el seguimiento de las mismas.

2. En todo caso, y respecto a las encuestas realizadas, se debería realizar una reflexión sobre los ítems incluidos y su utilidad para obtener información que sirva para la mejora continua de los programas.

- Realizar un análisis sistemático de los resultados obtenidos en cada programa que pueda ayudar en la toma de decisiones para su mejora continua.
- En relación con las propuestas de mejora, se recomienda añadir en el informe de cada año el estado de las propuestas de mejora del año anterior y, en caso de no haberse implantado totalmente, las razones de esto y su continuidad.
- Comunicar la actualización de las líneas de investigación para cada uno de los programas.
- Dado que se han detectado discrepancias entre los datos de indicadores presentados en los autoinformes y los datos presentados en las evidencias aportadas correspondientes, se recomienda una revisión exhaustiva y contraste de las fuentes de información utilizadas.

#### D) PERSONAL ACADÉMICO

##### Recomendaciones:

- Se recomienda aumentar la implicación del profesorado en la dirección o codirección de tesis doctorales.

- Se recomienda seguir potenciando la participación de expertos y expertas internacionales en todas las universidades, especialmente en las de Oviedo, Zaragoza y A Coruña.

- Se recomienda asegurar la participación de expertos y expertas internacionales en las comisiones de seguimiento.

#### E) RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

##### Recomendaciones:

- Se recomienda impulsar la capacidad de financiación, en especial en aquellas universidades con menor cantidad de becas o contratos predoctorales.

- Se recomienda intensificar los esfuerzos para poder ofrecer más incentivos y ayudas a la movilidad internacional tanto para doctorandos y doctorandas como para docentes.

#### F) RESULTADOS DE APRENDIZAJE

##### Recomendaciones:

- Se recomienda valorar la realización de alguna actividad formativa conjunta que permita poner en común las investigaciones de los doctorandos y las doctorandas de las distintas universidades participantes

- Se recomienda fomentar la co-dirección de tesis doctorales y realizar estancias entre universidades que enriquezcan las tesis del programa y favorezcan el carácter interuniversitario del programa.

- Se recomienda vigilar la tasa de abandono en aquellas universidades donde es elevada, con objeto de desarrollar las acciones necesarias que la mitiguen.

- Se recomienda replantear las actuales líneas de investigación del programa en relación con sus resultados.

- Se recomienda a sus responsables vigilar que el tiempo medio de compleción de las tesis a tiempo completo se siga manteniendo entre los 3-4 años esperados.

- Se recomienda seguir potenciando la realización de tesis con mención internacional, en especial en aquellas universidades donde hay menos de ellas.

- Se recomienda impulsar los doctorados industriales.

### G) INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

#### Aspectos de obligado cumplimiento:

- Se deben llevar a cabo en todas las sedes encuestas de satisfacción a personas egresadas y empleadoras.
- Se debe disponer del indicador de la tasa de graduación.
- Se debe llevar a cabo un estudio de inserción laboral del programa de doctorado.

#### Recomendaciones:

- Se recomienda llevar a cabo acciones en las universidades de A Coruña, Cantabria y Zaragoza para mejorar la tasa de respuesta en las encuestas de satisfacción de los doctorandos y las doctorandas.
- Se recomienda llevar a cabo acciones en todas las sedes para mejorar la tasa de respuesta en las encuestas de satisfacción del personal académico.

## 12. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

**Tabla 10. Estado de las propuestas de mejora.**

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE	ESTADO DE LA PROPUESTA
Obtener feedback sobre las actividades de formación específica que organizan los Programas de Doctorado.	Modificar la encuesta de satisfacción de los doctorandos con el Programa de doctorado para incluir una pregunta relativa a las actividades de formación específica del Programa, distintas de la Formación Transversal.	Área de Calidad/EDUC	Se han modificado las encuestas de satisfacción de los doctorandos (PD6-1-1) y de satisfacción de los Coordinadores, tutores y Directores de Tesis (PD6-2-1) para añadir una pregunta sobre las actividades formativas específicas del Programa en el primer caso, y modificar la redacción en el segundo, de acuerdo al siguiente texto:  "Satisfacción con las actividades formativas específicas del Programa de Doctorado (distintas de las transversales)".  Estos cambios se implementarán a partir de las encuestas del curso 2022 – 23.
Mejorar la información que proporciona el SGIC.	Identificar en las encuestas e informes aquellos ítems clave que puedan proporcionar mayor información y establecer un umbral mínimo de valoración, por debajo del cual se activaría una opción para que el interesado pueda explicar los motivos que hayan llevado a esta baja percepción.	Área de Calidad/EDUC	La Dirección de la EDUC y el Área de Calidad se han coordinado para establecer los ítems del Informe del Doctorando (PD3-3-2) y de la Encuesta de satisfacción de los doctorandos (PD6-1-1) que tendrán la opción de un campo de texto en caso de que la puntuación en la encuesta sea inferior o igual a 2 puntos sobre 5.  Estos cambios se implementarán a partir de las encuestas del curso 2021 – 22.

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE	ESTADO DE LA PROPUESTA
Mejorar los canales de comunicación con los coordinadores para hacerles partícipes de las acciones de mejora que se aprueben.	El plan de mejoras se aprueba en la Comisión de Calidad de la EDUC, en la que participan 5 de los 20 Coordinadores. Posteriormente, el plan de mejoras es ratificado por el Comité de Dirección, del que forman parte los 20 Coordinadores. No obstante, se establecerá una comunicación directa con los Coordinadores a través de la EDUC y los Técnicos de Calidad, para comunicarles todas aquellas cuestiones del plan de mejora que les afecten directamente.	Área de Calidad/ EDUC/ Técnicos de Calidad	Se ha incrementado la comunicación vía mail y cuando es necesario, se produce una comunicación directa por parte de la Dirección de la EDUC
Mejorar la información que se obtiene de los Programas de Doctorado interuniversitarios.	Analizar la posibilidad de incluir a todos los agentes participantes (doctorandos, PDI, PAS y egresados) de los Programas de doctorado interuniversitarios en todos los procesos del SGIC de la UC.	Área de Calidad/EDUC	El Área de Calidad se coordinó con los Técnicos de Calidad asignados a los Programas de Doctorado interuniversitarios, responsabilidad de la UC, para obtener la información necesaria de los distintos agentes e integrarlos en los procesos del SGIC. Lamentablemente no fue posible obtener la información necesaria de todas las Universidades participantes, por lo que se decidió no lanzar los procesos parcialmente.
Mejorar los procedimientos administrativos de la EDUC.	Analizar la posibilidad de establecer un plazo mínimo para la defensa de la tesis, tras el depósito, con el fin de desahogar el trabajo administrativo de la EDUC.	EDUC	Se ha establecido un plazo mínimo desde el depósito 2 meses y se ha tratado en el Comité de Dirección la incidencia de la verificación antiplagio en el tiempo de depósito.
Mejorar la calidad de las tesis de la UC.	Implementar un procedimiento para detectar coincidencia de contenidos en las tesis doctorales, con carácter previo a su defensa.	EDUC/Biblioteca de la UC	Desde 17/04/2023 todas las tesis tras el depósito pasan la verificación antiplagio por la BUC
Estrechar la relación de los doctorandos de la EDUC.	A partir del próximo curso, se retomarán las jornadas informativas en formato presencial, para que puedan servir como plataforma para que los doctorandos se conozcan y puedan intercambiar experiencias.	EDUC	El curso informativo se mantiene online. Dada la dispersión geográfica de los estudiantes no se identifica la viabilidad de su realización presencial.
Estrechar la relación con los egresados de la EDUC.	A partir del próximo curso, las jornadas informativas contarán con la presencia de doctores egresados que puedan intercambiar experiencias con los doctorandos, sobre todo en el ámbito de la empleabilidad.	EDUC	No realizado.

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE	ESTADO DE LA PROPUESTA
Mejorar la información que se ofrece sobre los Programas de Doctorado.	Tras el análisis realizado sobre la información disponible acerca de los Programas de Doctorado, se comenzará a trabajar en implementar las mejoras necesarias que permitan unificar y homogeneizar la información disponible, e incorporar la que falta. También se valora que la información esté disponible en inglés.	Área de Calidad/EDUC/Servicio de Gestión Académica	Se ha mejorado el contenido de la web incluyendo la información sobre la formación específica. Se ha homogeneizado la información de cada programa de doctorado. Se emplea la web para transmitir noticias a todos los doctorandos.
Mejorar la información que se ofrece al profesorado participante en los Programas de Doctorado.	Analizar la posibilidad de automatizar la comunicación de la asignación de los doctorandos a los Coordinadores, Tutores y Directores de tesis.	EDUC/Servicio de Informática	Se ha materializado este procedimiento a través del correo electrónico automático del campus virtual.
Mejorar el conocimiento del SGIC entre los doctorandos.	Difundir entre los doctorandos la utilización del Buzón SGIC de la EDUC, como medio para realizar sugerencias, quejas y reclamaciones sobre los Programas de Doctorado. Para ello, se utilizarán las jornadas informativas dirigidas a los doctorandos.	EDUC	En proceso.
Mejorar la participación en las encuestas del SGIC	Fomentar la participación de los doctorandos en las encuestas de calidad a través de las CAPD, los Coordinadores y Directores y Tutores de Tesis, ya que tienen un contacto más estrecho con los doctorandos.	CAPD/Coordinadores/ Directores y Tutores de Tesis	En proceso. Desde la Comisión Académica, se realizan diversos contactos con directores y tutores para recordar la importancia de la participación de todos los involucrados en el programa para la mejora constante del mismo. En particular se utilizan los consejos de departamento y se recalca este punto en el turno del informe del programa de doctorado.

Tanto la escuela de Doctorado de la UC (EDUC) como la Comisión Académica del Programa de Doctorado han ejecutado en su mayor parte las acciones de mejora propuestas en el anterior informe. Se seguirá trabajando en finalizar aquellas que aún estén en proceso o estén parcialmente realizadas.

### 13. PLAN DE MEJORAS

Tabla 12. Plan de mejoras del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicaciones en Redes Móviles.

CÓDIGO (ÚNICO)	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	ACCIONES A DESARROLLAR	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN	INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO
2023-EDUC-1	Atender las recomendaciones realizadas por los paneles en la renovación de la acreditación de los Programas de Doctorado de mejorar los contenidos de la página web.	Mejorar los contenidos de la página web de la EDUC: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unificar, en la medida de lo posible, la información que se proporciona sobre los Programas de Doctorado.</li> <li>• Crear una sección para "Convocatorias y ayudas".</li> <li>• Crear una sección para FAQs.</li> <li>• Crear una sección "La EDUC en cifras" con información estadística sobre los resultados de los Programas de Doctorado.</li> <li>• Crear una sección "Formación complementaria", para que los doctorandos de cualquier Programa puedan beneficiarse de la oferta formativa del resto de Programas.</li> </ul>	EDUC	Curso 2022-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la sección "Convocatorias y ayudas" (Si/No).</li> <li>• Creación de la sección "FAQs" (Si/No).</li> <li>• Creación de la sección "La EDUC en cifras" (Si/No).</li> <li>• Creación de la sección "Formación complementaria" (Si/No).</li> </ul>
2023-EDUC-2	Los procesos administrativos que requieran de la firma de una o varias personas se dilatan en el tiempo, lo que podría llegar a ocasionar perjuicios de vencimiento de plazos.	Implementar la firma electrónica obligatoria.	EDUC	Curso 2022-23	Alcanzar el 100% de documentos firmados electrónicamente, sobre el total, en los casos de alumnos que les sea aplicable la obligatoriedad de la firma electrónica.
2023-EDUC-3	Mejorar y agilizar los procesos administrativos de entrega de documentación para la evaluación del doctorando.	Depurar el proceso de evaluación del DAD y el Plan de Investigación a través del Campus Virtual.	EDUC y Servicio de Informática	Curso 2023-24	Superar el 90% de documentos de evaluación de los supervisores subidos al Campus Virtual.

<b>CÓDIGO (ÚNICO)</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS</b>	<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO</b>
2023-EDUC-4	Los procesos administrativos se concentran en determinados momentos del año, dilatándolos en exceso al tener que hacerse a través de la Secretaría de la EDUC. Adicionalmente el sistema actual genera problemas en la emisión de notificaciones y certificados.	Implementar el expediente electrónico del doctorando en ESFERA para favorecer la administración electrónica.	EDUC y Servicio de Informática	Curso 2023-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación del expediente definitivo en ESFERA en el sistema de administración de la EDUC.</li> <li>• Habilitación de las funciones de subida de actas.</li> </ul>
2023-EDUC-5	Favorecer las estancias de movilidad entre aquellos doctorandos que no tengan becas o contratos.	Establecer un marco normativo que facilite la realización de estancias de movilidad entre aquellos doctorandos que no disponen de becas o contratos para la realización de la tesis doctoral.	EDUC	Curso 2022-23	Aprobación de la normativa reguladora (Si/No). Nº de estancias realizadas bajo este marco normativo.
2023-EDUC-6	Las tesis con mención industrial se considera un aspecto estratégico desde el punto de vista de la transferencia y de la relación de la Universidad con la Industria, por lo que debe fomentarse que todas aquellas tesis que sean susceptibles de optar a esta mención, la obtengan.	<p>Potenciar el doctorado con mención industrial a través de las siguientes acciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar mayor visibilidad a la tesis con mención industrial creando una sección específica en la web de la EDUC.</li> <li>• Incluir este tipo de tesis en los Premios Cátedra Innovación.</li> <li>• Crear una plantilla para la Memoria del proyecto que facilite la labor del doctorando.</li> </ul>	EDUC	Curso 2022-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de la sección sobre "Doctorado industrial" (Si/No).</li> <li>• Implantar los Premios Cátedra Innovación (Si/No).</li> <li>• Diseñar la plantilla para la Memoria del proyecto (Si/No).</li> </ul>

CÓDIGO (ÚNICO)	ANÁLISIS DE LAS CAUSAS	ACCIONES A DESARROLLAR	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN	INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO
2023-EDUC-7	Durante los debates previos internos con los responsables de los programas de doctorado en proceso de renovación de la acreditación, se ha constatado que existe un consenso en la necesidad de rebajar la carga formativa de la formación transversal.	<p>Reestructurar el plan de formación transversal para que pase de las 80 horas actuales a 40, solicitando una modificación transversal a Aneca.</p> <p>Implementar las siguientes mejoras en el plan de formación transversal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar el horario de apertura de inscripciones a través de Campus Virtual.</li> <li>• Implementar en Campus Virtual el estado de la solicitud del doctorando (Admitido provisional, lista de espera, admitido definitivo, no admitido, apto, no apto, renuncia).</li> <li>• Implementar el registro automático del reconocimiento de cursos externos a la EDUC en el Campus Virtual del doctorando.</li> <li>• Implementar el registro automático en el DAD de los cursos de formación transversal que realice el doctorando, tanto propios como externos.</li> <li>• Evaluar el aprovechamiento que los doctorandos hacen de los cursos de formación transversal.</li> </ul>	EDUC	Curso 2023-24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conseguir la aprobación de ANECA para la modificación transversal de todos los programas de doctorado.</li> <li>• Modificación del horario de apertura de inscripciones (Sí/No).</li> <li>• Implementación del estado de la solicitud en Campus Virtual (Sí/No).</li> <li>• Implementación del registro automático de reconocimiento de cursos externos (sí/No).</li> <li>• Implementación del registro automático de cursos en el DAD (Sí/No).</li> <li>• Implementación de un test de aprovechamiento al finalizar cada curso. (Sí/No).</li> </ul>
2023-EDUC-8	Se han detectado diversos problemas de índole técnico en el Aula de la EDUC, donde se realizan seminarios y defensas de tesis que han impedido, en ocasiones, el desarrollo normal de los actos de defensa o de los propios cursos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar los sistemas de audio y video del aula de la EDUC.</li> <li>• Añadir a la página web de la EDUC un formulario de reserva de espacios, tanto para el Aula de la EDUC, como para la sala de reuniones.</li> </ul>	EDUC	Curso 2022-23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el número de tesis doctorales defendidas en el aula de la EDUC en un 30%.</li> <li>• Conseguir que el 80% de las actividades que se desarrollen en el Aula de la EDUC se lleven a cabo sin incidencias técnicas.</li> <li>• Implementación del formulario online de solicitud (Sí/No).</li> </ul>



<b>CÓDIGO (ÚNICO)</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS</b>	<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO</b>
2023-EDUC-9	Se han detectado problemas a la hora de compartir información, tanto la necesaria para elaborar los informes de calidad, como la disponible para los miembros de la Comisión de Calidad de la EDUC.	Crear una estructura de bibliotecas en el SharePoint de la Comisión de Calidad de la EDUC para el intercambio de documentación entre los Coordinadores de los Programas de Doctorado, la EDUC, el Área de Calidad y los Técnicos de Calidad y que los datos relativos a las encuestas estén disponibles para todos los colectivos al mismo tiempo.	Área de Calidad	Curso 2022-23	Creación de la estructura de bibliotecas en el SharePoint de la CC. EDUC (Sí/No).
2023-EDUC-10	Se han observado índices bajos de participación de los diferentes colectivos en las encuestas e informes del SGIC, respecto a cursos precedentes.	A partir de ahora, el Área de Calidad señalará en el calendario del SharePoint de la Comisión de Calidad de la EDUC los principales hitos relacionados con el lanzamiento de las encuestas e informes, de modo que los Coordinadores y los Técnicos de Calidad estén informados de las fechas en que están abiertos los periodos de cumplimentación y puedan realizar las actuaciones que consideren oportuno, a fin de mejorar la participación de los colectivos en los procesos del SGIC.	Área de Calidad/ Coordinadores de los P.D./ Técnicos de Calidad	Curso 2022-23	Aumentar en 10 puntos porcentuales la participación en los informes y encuestas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe del doctorando.</li> <li>• Satisfacción de los doctorandos.</li> <li>• Satisfacción del PDI.</li> </ul>
2023-EDUC-11	Dar cumplimiento a la recomendación recogida en los informes de renovación de la acreditación de los programas de doctorado interuniversitarios coordinados por la UC, de integrar a todos los colectivos de las universidades participantes en los procesos del SGIC de la UC.	El Área de Calidad solicitará a la EDUC la información referida a los diferentes colectivos, necesaria para el lanzamiento de encuestas e informes, con una antelación mínima de tres semanas, para que la EDUC pueda coordinarse con las Escuelas de Doctorado del resto de universidades participantes para obtener de ellas la misma información y lanzar las encuestas e informes a los colectivos de todas las universidades participantes.	Área de Calidad/ EDUC	Curso 2022-23	Obtener los datos de los distintos colectivos del 100% de las universidades participantes en los Programas de Doctorado interuniversitarios coordinados por la UC.

<b>CÓDIGO (ÚNICO)</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS</b>	<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO</b>
2023-EDUC-12	Dar cumplimiento a la recomendación del panel evaluador del Programa de Doctorado en Tecnologías de la Información y Comunicación en Redes Móviles de incorporar en la página web de la EDUC información sobre los servicios de empleabilidad a disposición de los egresados.	Añadir en la página web de la EDUC un enlace al COIE, que es la Unidad que gestiona los servicios de empleabilidad de la UC.	EDUC	Curso 2022-23	Creación del enlace al COIE en la web de la EDUC (Sí/No).
2023-EDUC-13	Se detectan sistemáticamente errores en los datos estadísticos en la generación automática de las tablas 1 a 4 de renovación de la acreditación.	Solicitud al servicio de informática de modificación del método de cálculo de dichas tablas, estableciendo las fechas de inicio-fin de cada curso académico, adoptando la fecha de depósito para el cómputo y mejorando los datos del personal investigador y estancias de doctorandos.	EDUC y Servicio de Informática	Curso 2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Envío de nuevos criterios al servicio de informática.</li> <li>Implementación del nuevo método de cálculo en el programa de gestión.</li> </ul>
2023-EDUC-PDTICRM-1	Realización de actividad formativa conjunta que permita poner en común las investigaciones de los doctorandos y las doctorandas de las distintas universidades participantes	Se planifica organizar una serie de jornadas en las cuales los doctorandos y doctorandas expongan ante pares de las otras sedes u trabajo de tesis, enfoque y retos abordados y pendientes.	CAPD	Curso 2022-2023 Curso 2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del nivel de participación de los doctorandos de las distintas, tanto como ponentes como asistentes.</li> <li>Incremento de colaboración de dirección de trabajos de tesis entre las distintas sedes.</li> </ul>
2023-EDUC-PDTICRM-2	Incremento del número de doctorandos en el programa, así como un aumento del porcentaje de doctorandos extranjeros	Acciones de difusión y captación de estudiantes de manera coordinada en todas las universidades.	Coordinadores del Programa en cada Universidad	Curso 2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento porcentual (5%) del número de alumnos que actualmente cursan el Máster en las distintas sedes del Programa.</li> </ul>

<b>CÓDIGO (ÚNICO)</b>	<b>ANÁLISIS DE LAS CAUSAS</b>	<b>ACCIONES A DESARROLLAR</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>FECHA PREVISTA DE EJECUCIÓN</b>	<b>INDICADORES CUANTITATIVOS DE CUMPLIMIENTO</b>
2023-EDUC_PDTICRM-3	Mejora de la coordinación interuniversitaria en el Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incrementar las colaboraciones entre los centros participantes mediante tesis codirigidas y acciones similares para explotar una de las fortalezas del PD.</li> <li>- Coordinación entre las universidades participantes en acciones como la admisión, formación y seguimiento de los doctorandos, así como en la revisión de resultados</li> </ul>	CAPD	Curso 2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de Tesis codirigidas entre las distintas sedes.</li> <li>• Continuidad de las jornadas interuniversitarias para poner en común las investigaciones de los doctorandos.</li> </ul>
2023-EDUC-PDTICRM-4	Conocer satisfacción de empleadores	Continuar con el contacto con las empresas, así como a la celebración de los foros	CAPD	Curso 2023-2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de tesis con mención industrial.</li> </ul>