

# INFORME FINAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN INGENIERÍA QUÍMICA, DE LA ENERGÍA Y DE PROCESOS

CURSO ACADÉMICO 2020– 2021



## 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> .....	12
<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> .....	22
<b>11. MODIFICACIONES DE LAS ENSEÑANZAS</b> .....	22
<b>12. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN</b> .....	24
<b>13. PLAN DE MEJORAS</b> .....	29

**INFORME FINAL DEL SGIC DEL PROGRAMA DE DOCTORADO EN  
DOCTORADO EN INGENIERÍA QUÍMICA, DE LA ENERGÍA Y DE  
PROCESOS  
CURSO ACADÉMICO 2020 - 2021**

**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.

Los objetivos generales del programa de doctorado son articular el nivel 8 de formación (ISCED) para la creación de nuevo conocimiento (investigación) y el fomentar las habilidades de desarrollo e innovación mediante el conocimiento en Ingeniería Química y de la Energía (ISCED código 52) y específicamente en procesos químicos.

***Todos los resultados que se presentan en este informe hacen referencia al curso académico 2020 / 2021, 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	María del Mar Marcos Sánchez
Subdirector	José Luis Arce Diego
Representante PAS	Ana Martínez Mazón (Secretaria)
Director del Área de Calidad y Prospectiva	Dolores Ortiz Marquez
Representante Programa Doctorado	Manuel Álvarez Guerra
Representante Programa Doctorado	Jorge Rodriguez Hernández
Representante Programa Doctorado	Fernando Igor Gutiérrez Zugasti
Representante Programa Doctorado	Ana María Serrano Bedia
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	Belén García Merino
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: Manuel Álvarez Guerra
- Técnico de Organización y Calidad: Noelia Ruiz González

y aprobado por la Comisión de Calidad de la EDUC el 22 de julio de 2022.

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

**Tabla 2. Indicadores sobre acceso y admisión del Programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos**

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 en Ingeniería Química, de la Energía y de Proceso 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 Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos, 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. Los criterios de admisión garantizan que los doctorados que acceden al mismo tengan el perfil adecuado como punto de partida para afrontar la realización 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. Se considera que los complementos de formación son adecuados y contribuyen a que los doctorandos cuenten con las competencias de partida suficientes para enfrentar su formación como investigadores. Aunque hasta la fecha no ha sido necesario aplicar los complementos de formación, la Comisión Académica del programa sí que ha evaluado la formación previa del estudiante para aquellos casos en los que el perfil de acceso era distinto al recomendado, confirmando para cada caso particular que esa formación previa era adecuada para incorporarse al programa de doctorado.

El programa de doctorado está dirigido a estudiantes con formación en ingeniería Química que tengan interés por la investigación y el desarrollo del conocimiento,

con capacidad crítica y de comunicación y con interés por el fomento del avance científico y tecnológico. De los 10 doctorandos que ingresaron en el programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos en el curso 2020-21, todos habían cursado el Máster Interuniversitario en Ingeniería Química por la UC/EHU, ajustándose al perfil de ingreso recomendado.

#### 4. CALIDAD DE LAS ACTIVIDADES FORMATIVAS

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

Nº	Ítem	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
1	Considero suficiente la duración del curso.	4,00	4,19
2	El horario del curso resulta apropiado.	4,50	4,41
3	El nivel de los contenidos es adecuado.	4,83	4,44
4	La documentación aportada es clara y la considero útil.	4,83	4,37
5	Las condiciones del aula son apropiadas.	4,00	4,33
6	La organización del curso ha sido adecuada.	4,67	4,44
7	El curso ha cumplido con mis expectativas.	4,83	4,44

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

Nº	Ítem	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	UNIVERSIDAD DE CANTABRIA
1	La organización del curso ha sido adecuada.	4,38	4,26
2	Considero suficiente la duración del curso.	4,30	4,25
3	Los materiales aportados son claros y de utilidad.	4,28	4,13
4	El seguimiento y tutorización del profesor/a han sido adecuados.	4,43	4,33
5	El uso de la plataforma ha sido fácil y sencillo.	4,44	4,38
6	El diseño y metodología del curso se adaptan a la docencia online.	4,48	4,36
7	Considero que los contenidos serán útiles para mi carrera investigadora.	4,27	4,01
8	La evaluación del curso ha sido apropiada.	4,38	4,28
9	El curso ha cumplido con mis expectativas.	4,18	4,05

<b>Calidad de las ponencias</b>	<b>4,59</b>
---------------------------------	-------------

En el curso 2020-2021 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 2020-2021, además de dos ediciones de cada uno de los cursos obligatorios, se ofertaron 33 cursos de nivel básico (8 de la Competencia I: La ciencia y la ética en la investigación científica, 10 de la Competencia II: Los instrumentos de ayuda en la preparación de tesis y artículos científicos, 6 de la Competencia III: La preparación, redacción y presentación de publicaciones científicas, 6 de la Competencia IV: La comunicación, la divulgación y la docencia de la ciencia y 3 de la Competencia V: La transferencia del conocimiento: propiedad intelectual y propiedad industrial ) y 15 cursos de nivel avanzado (5 de la Competencia I: La financiación de la investigación y los proyectos de investigación, 6 de la Competencia II: La colaboración Universidad /empresas /administraciones y 4 de la Competencia III: El pensamiento creativo). Trasladando esto al número de inscripciones, hubo 69 inscripciones a cursos presenciales y 2408 inscripciones a cursos online por parte de los doctorandos.

En lo referente a la modalidad de impartición, la mayor parte de los cursos se impartieron en formato virtual (síncrono o asíncrono). Esto fue debido a dos motivos: la situación sanitaria, que pese a estar más controlada seguía exigiendo la existencia de muchas medidas de seguridad que dificultaban la impartición presencial (por ejemplo, la capacidad de las aulas seguía restringida, lo que limitaba el número de asistentes en un curso si se hacía presencial); y la buena acogida que los cursos virtuales tuvieron entre los doctorandos que les permitían mayor flexibilidad y conciliación con el resto de sus responsabilidades, sobre todo en el caso de doctorandos que estaban en otras Comunidades Autónomas o, incluso, en el extranjero.

Por otro lado, en lo que a idioma de impartición se refiere, se apostó por la impartición de cursos en inglés con un doble objetivo: potenciar las competencias lingüísticas de nuestros doctorandos y dar respuesta al cada vez mayor número de

doctorandos provenientes del extranjero y cuyo lenguaje de trabajo es el inglés. En concreto, se ofertaron 6 cursos de nivel básico y 1 de nivel avanzado en inglés.

De forma complementaria a los cursos organizados por la EDUC internamente, la oferta de cursos transversales se incrementó con dos programas adicionales organizados de forma conjunta con las universidades del G9.

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

Peer review: How to do it and survive it to get your papers published?
Grant proposal writing
How to write and publish your papers in high impact journals
Why papers get rejected?
What to do when research goes wrong
Publication Ethics
Effective public speaking
Planning for an academic conference
Performing well in an academic interview
Identifying the key sell in your research
Statistics and data presentation explained
Planning and managing the research process
Key skills for Early Career Researchers (ECR)
Why should I publish in Open Access?
Open Science and Open Data
Researcher well being and imposter syndrome
Branding yourself as a researcher
Common scientific writing mistakes made by non-native English writers

El segundo programa fue el "II Plan de Formación para doctorandos G9" integrado por 17 cursos que oscilaban entre las 4 y las 25 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	Protección y transferencia de resultados de la investigación universitaria
UR	Contar la Ciencia: metodologías para la comunicación científica
UR	Dialnet: Una herramienta indispensable para el investigador
UO	An advanced scientific calculation for thermofuels and thermal systems in the energy transition within a research contexto
UO	Diseño gráfico y creatividad: el póster como herramienta para la difusión
UO	Doctorados Industriales: Universidad y Empresa
UO	Edición digital académica de fuentes documentales para estudios históricos
UO	Identifica y entrena tu talento para la Investigación
UO	Recursos de información para la Investigación: herramientas, estrategias y buenas prácticas
UPNA	Aspectos básicos de la actividad investigadora (ABAI)
UPV/EHU	Core writing
UZ	Introducción a la programación científica con Python
UZ	Introducción al procesamiento del lenguaje natural

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

La valoración de la formación transversal por parte de los doctorandos registró una mejora respecto al curso anterior en el caso de los cursos presenciales. Así, la media total en la valoración de los cursos presenciales fue de 4,4; mientras que el curso anterior (2019-2020) fue de 3,8. Por otro lado, en el caso de los cursos online, la valoración se ha mantenido estable y con puntuaciones muy elevadas, por encima de los 4 puntos. A diferencia de lo que ocurría en el año anterior,

cuando la formación online fue la mejor valorada, este curso ha sido la formación presencial la que obtuvo una mejor valoración (que en parte podría achacarse a las ganas de volver a la normalidad). Teniendo esto en cuenta, y sin perder las ventajas de la virtualidad, en el plan del año 2021-2022 algunos cursos se plantearon de nuevo presenciales con el fin de encontrar un equilibrio satisfactorio para todos.

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 3,86 y el 4,79, y entre el 4,02 y el 4,35 en el caso de la formación *online*.

Por otro lado, si se comparan los resultados de las encuestas de la Formación Transversal de la Escuela de Doctorado con los alcanzados en el conjunto de la Universidad de Cantabria en sus asignaturas transversales se observa que la valoración de la formación transversal doctoral (4,28) es muy similar a la media alcanzada por el conjunto de las asignaturas transversales de la Universidad (4,30).

Para terminar, en lo que respecta a la satisfacción de los docentes, esta también ha resultado positiva alcanzándose una media superior al 4 tanto en la formación online (4,75) como en la formación presencial (4,43).

**Acciones de mejora:**

En relación a las mejoras planteadas para el curso 2020-21, 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.

Como líneas de mejora de cara al curso 2021-2022, se plantea incrementar el número de plazas de los cursos con más demanda y seguir apostando por la formación en inglés.

Entre las actividades específicas de formación del Programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos, que se han desarrollado según lo previsto en la memoria verificada, cabe destacar el Seminario Avanzado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos, que ha permitido que los doctorandos hayan participado en seminarios impartidos por profesores e investigadores de ámbito internacional y del prestigio de, por ejemplo, la Prof. Mara Freire (Universidad de Aveiro, Portugal), el Prof. Flavio Manenti (Politécnico de Milán, Italia), o el Prof. Mark B. Shiflett (The University of Kansas, EE.UU). Concretamente, durante el curso 2020-2021 se organizaron específicamente los siguiente seminarios, que se realizaron a través de Teams Unican, según se detalla a continuación:

<p>Título: Purification of biopharmaceuticals using ionic-liquid-based processes          Conferenciante: Dra. Mara G. Freire, CICECO (Aveiro Institute of Materials), University of Aveiro, Portugal          Fecha: 16/octubre/2020</p>
<p>Título: Electrocatalysis at Buried Interfaces          Conferenciante: Dr. Daniel V. Esposito, Department of Chemical Engineering, Columbia University, NY, EE.UU.          Fecha: 19/noviembre/2020</p>
<p>Título: Una mirada global, desde la academia, al mundo de los residuos electrónicos.          Conferenciante: Prof. Ramzy Kahhat, Departamento de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica del Perú.          Fecha: 17/diciembre/2020</p>
<p>Título: The Role and Techniques for Process Data Interpretation in Digital Transition Times.          Conferenciante: Prof. Flavio Manenti, Department of Chemical Engineering, Chemistry and Materials Giulio Natta, Politecnico di Milano, Italia.          Fecha: 22/enero/2021</p>
<p>Título: Using statistical modeling for increased chemical yields from biomass reactions.          Conferenciante: Prof. Stephanie Wettstein, Department of Chemical and Biological Engineering, Montana State University, EE.UU.          Fecha: 26/marzo/2021</p>
<p>Título: The History of Refrigerants: What's Next?          Conferenciante: Prof. Mark B. Shiflett, Foundation Distinguished Professor, Chemical and Petroleum Engineering, The University of Kansas, EE.UU.          Fecha: 7 de mayo de 2021</p>
<p>Título: Spheres, films, wires, tubes... how can plasma be used to design nanomaterials?          Conferenciante: Prof. Rony Snyders, Chimie des Interactions Plasma-Surface (ChIPS), Université de Mons, Bélgica.          Fecha: 7 de junio de 2021</p>

Título: Retained species on zeolite catalysts as key factor controlling sustainable processes viability, output and lifetime.  
 Conferenciante: Dr. Pedro Castaño, Associate Professor, Chemical Engineering, KAUST Catalysis Center, King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), Arabia Saudí.  
 Fecha: 12 de julio de 2021

Aunque los procedimientos de control de las actividades formativas son mejorables (han evolucionado desde distintos formatos en papel hasta una aplicación informática en el Campus Virtual, con margen de mejora), permiten una valoración fiable de los resultados de aprendizaje previstos en cada una de las actividades formativas.

## 5. CALIDAD DEL PROFESORADO

Tabla 5. Indicadores sobre calidad del profesorado.

Nº	INDICADOR	Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos. Curso 2019-2020
1	% de Catedráticos respecto del total de personal investigador del Programa	25%
2	% de Profesores Titulares de Universidad respecto del total de personal investigador del Programa	22%
3	% de Profesores Contratado Doctor respecto del total de personal investigador del Programa	16%
4	% de otras categorías docentes respecto del total de personal investigador del Programa	38%
5	Tasa de participación de investigadores externos respecto al total	13%
6	Nº de sexenios del profesorado implicado en el programa	68

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.

En el curso 2020-2021 el profesorado del programa se agrupa en los siguientes 3 equipos de investigación:

Equipo 1: Ingeniería de Procesos y de la Energía

Equipo 2: Procesos Avanzados de Separación

Equipo 3: Tecnologías Ambientales y Eco-innovación

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 Ingeniería Química.

En el curso 2020-2021 participan un total de 32 profesores en el Programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de los Procesos. La amplia experiencia investigadora de la plantilla se manifiesta en el reconocimiento de un total de 68 sexenios de investigación.

En cuanto al perfil de la plantilla de profesorado, destaca la experiencia y estabilidad del plantel docente. De los 32 profesores que han participado en este curso, 8 son Catedráticos de Universidad, 7 profesores titulares, 5 contratados doctores, 4 Ayudante doctor. El resto son profesores de investigación, profesores asociados, etc.

Por tanto, cerca del 50% del profesorado son funcionarios de los cuerpos docentes universitarios (Catedráticos y profesores titulares), a los que se suman los contratados doctores dando un total más del 62% de profesorado de carácter permanente. Se considera muy adecuado el perfil investigador del profesorado del programa de doctorado, de acuerdo a los objetivos y naturaleza del mismo.

Teniendo en cuenta el número de doctorandos admitidos por cada uno de los 3 equipos de investigación y las características del programa, se considera que el personal investigador es suficiente para desarrollar sus funciones. Hay que tener en cuenta además que algunas tesis doctorales son resultado de co-dirección entre dos de los tres equipos de investigación. 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 Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos de los últimos cursos académicos.**

Nº	INDICADOR	Curso 2020-21	Curso 2019-20	Curso 2018-19	Curso 2017-18	Curso 2016-17	Curso 2015-16	Curso 2014-15
1	Nº de plazas ofertadas	10	10	10	10	10	10	10
2	Demanda	14	11	9	12	12	10	11
3	Nº de doctorandos de nuevo ingreso	10	9	9	11	12	10	10
4	Nº de doctorandos matriculados	38	33	35	38	29	19	10

Nº	INDICADOR	Curso 2020- 21	Curso 2019- 20	Curso 2018- 19	Curso 2017- 18	Curso 2016- 17	Curso 2015- 16	Curso 2014- 15
5	Nº de doctorandos de otros países matriculados	4	4	3	3	3	2	2
6	% de doctorandos con dedicación a tiempo parcial	7,89	9,09	5,71	5,26	3,45	5,26	10
7	% de doctorandos con complementos de formación	0	0	0	0	0	0	0
8	Nº de doctorandos en régimen de cotutela/codirección nacional	0	0	0	0	0	0	0
9	Nº de doctorandos en régimen de cotutela/codirección internacional	3	3	1	2	1	0	0
10	Nº total de tesis defendidas a tiempo completo	6	6	8	10	2	0	0
11	Nº total de tesis defendidas a tiempo parcial	0	0	1	0	0	0	0
12	Nº de tesis con mención "Doctorado industrial"	1	1	3	0	0	0	0
13	Tasa mención "Doctorado internacional"	66,67	66,67	55,55	90,00	0,00	0,00	0,00
14	Duración media a tiempo completo	4,17	4,17	3,88	3,00	2,50	0,00	0,00
15	Duración media a tiempo parcial	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Tasa de abandono/bajas	0,00	4,76	5,26	0,00	11,76	10,00	0,00
17	Tasa de éxito (<=3 años) tiempo completo		0,00	0,00	11,11	50,00	11,11	11,11
18	Tasa de éxito (>3 años) tiempo completo		0,00	22,22	55,56	41,67	66,67	88,89
19	Tasa de éxito (<=5 años) tiempo parcial				0,00	0,00	100,00	0,00
20	Tasa de éxito (>5 años) tiempo parcial				0,00	0,00	0,00	0,00
21	¿Ha habido cambios relacionados con los recursos disponibles con respecto a los indicados en la Memoria de Verificación?	No						

\*Indicadores provisionales hasta su consolidación por el SIIU

#### **DEFINICIÓN DE INDICADORES**

**Nº de plazas ofertadas.** Número de plazas que ofrece el programa de doctorado.

**Demanda.** Número de solicitudes que recibe el programa para acceder al mismo.

**Nº doctorandos de nuevo ingreso.** Número de estudiantes que, en un determinado curso académico, solicitan la admisión al programa de doctorado, son admitidos y formalizan, por primera vez, su matrícula en el mismo.

**Nº doctorandos matriculados.** Número total de doctorandos que en un curso académico concreto formalizan su matrícula.

**Nº doctorandos de otros países matriculados.** Número de doctorandos de otros países que, en un determinado curso académico, formalizan su matrícula.

**% doctorandos con dedicación a t/p.** Número de doctorandos que han formalizado su matrícula en el programa y han recibido la autorización de la Comisión Académica para la realización de los estudios de doctorado a tiempo parcial en relación con el número total de doctorandos matriculados en el programa de doctorado. Todo ello en un determinado curso académico

**% doctorandos con complementos de formación.** Número de doctorandos que han realizado complementos de formación en relación con el número total de doctorandos matriculados. Todo ello en un determinado curso académico.

**% de doctorandos en régimen de cotutela/codirección nacional.** Número de doctorandos cuya tesis doctoral esté supervisada por dos o más doctores de dos o más universidades españolas en relación con el número total de

doctorandos matriculados en el programa de doctorado. Todo ello en un determinado curso académico. Los términos cotutela/codirección se entienden como sinónimos.

**% de doctorandos en régimen de cotutela/codirección internacional.** Número de doctorandos cuya tesis doctoral esté supervisada por dos o más doctores de dos o más, al menos una española y otra extranjera en relación con el número total de doctorandos matriculados en el programa de doctorado. Todo ello en un determinado curso académico. Los términos cotutela/codirección se entienden como sinónimos.

**Nº total de tesis defendidas a tiempo completo.** Suma de tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado por doctorandos con dedicación a tiempo completo en un curso académico concreto.

**Nº total de tesis defendidas a tiempo parcial.** Suma de tesis doctorales defendidas en el programa de doctorado por doctorandos con dedicación a tiempo parcial en un curso académico concreto.

**Nº tesis con mención "Doctorado Industrial".** Número de tesis doctorales con mención "Doctorado Industrial" defendidas y aprobadas en un curso académico "x".

**Tasa mención "Doctorado internacional".** Porcentaje de tesis doctorales con mención "Doctor Internacional" defendidas y aprobadas en un curso académico "x", respecto del número total de tesis doctorales que han sido defendidas y aprobadas en ese mismo curso académico "x".

**Duración media del programa de doctorado a tiempo completo.** Número medio de años empleados por los doctorandos con dedicación a tiempo completo para la lectura de su tesis doctoral en un curso académico concreto desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado.

**Duración media del programa de doctorado a tiempo parcial.** Número medio de años empleados por los doctorandos con dedicación a tiempo parcial para la lectura de su tesis doctoral en un curso académico concreto desde que se matricularon por primera vez en el programa de doctorado.

**Tasa de abandono/Bajas del programa.** Número de doctorandos que durante un curso académico ni han formalizado su matrícula en el programa de doctorado que cursaban ni han defendido su tesis en relación con el número total de doctorandos que se podrían haber vuelto a matricular ese mismo curso. Para dicho cálculo no se tendrán en cuenta las bajas por enfermedad, embarazo o cualquier otra causa prevista por la normativa vigente.

**Tasa de éxito** (Solo tiene sentido su cálculo a partir del tercer año de implantación del programa de doctorado. Dicho cálculo debe contemplar las prórrogas excepcionales que prevé el RD 99/2011. Se excluirán del cálculo de estos indicadores aquellos estudiantes que han cambiado de dedicación de t/c a t/p o viceversa durante el periodo de realización del programa de doctorado).

**Tasa de éxito (<=3 años) para doctorandos con dedicación a tiempo completo.** Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo completo ese mismo año, que finalizan su tesis en 3 años o menos.

**Tasa de éxito (>3 años) para doctorandos con dedicación a tiempo completo.** Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempos completo ese mismo año, que finalizan su tesis en más de 3 años.

**Tasa de éxito (<=5 años) para doctorandos con dedicación a tiempo parcial.** Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo parcial ese mismo año, que finalizan su tesis en 5 años o menos.

**Tasa de éxito (>5 años) para doctorandos con dedicación a tiempo parcial.** Porcentaje de doctorandos, respecto del total de estudiantes matriculados de nuevo ingreso con dedicación a tiempo parcial ese mismo año, que finalizan su tesis en más de 5 años.

Hasta la fecha los resultados del programa de doctorado son muy satisfactorios, es un programa altamente demandado que desde su implantación ha cubierto anualmente las 10 plazas ofertadas, salvo dos cursos que han tenido una tasa de cobertura del 90%. El programa de doctorado atrae a doctorandos con una buena nota media de entrada. Prácticamente la totalidad de los doctorandos se matricula a tiempo completo y suelen estar contratados gracias a las ayudas FPU, FPI, ayudas predoctorales de la UC o están contratados directamente con cargo a los propios proyectos de investigación de sus directores. De las 33 tesis doctorales leídas en el programa de doctorado desde su implantación hasta el final del curso 2020-2021, 23 de ellas obtuvieron la Mención Internacional, 5 fueron con Mención Doctorado Industrial y 1 en régimen de cotutela internacional.

La tasa de abandono de los estudios ha pasado de un 10% en los primeros años (curso 2015-16 y 2016-17) a ser de nula para este curso, situándose en cualquier por debajo del 20% que se marcaba como objetivo en la memoria verificada.

Se considera adecuada la evolución de los indicadores, teniendo en cuenta el perfil de los estudiantes y el ámbito científico del programa de doctorado en ingeniería química, de la energía y de procesos. La tasa éxito del programa de doctorado puede considerarse satisfactoria. EL valor del indicador "duración media de los estudios de este doctorado a tiempo completo" ha ido incrementándose, hasta alcanzar los 4,2 años de media. Considerando globalmente las 33 tesis doctorales leídas en el programa hasta el final del curso 2020-2021, el tiempo medio transcurrido entre la fecha de matriculación y la de lectura de la tesis se situó en 3,14 años. Conviene además destacar que las tesis presentadas en el programa llevan asociada una alta producción científica y de excelente calidad, como demuestran las numerosas publicaciones en revistas JCR de alto impacto.

## 7. MOVILIDAD

**Tabla 7. Indicadores relativos a la Movilidad del Programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos**

Nº	INDICADOR	Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos	MEDIA UC
1	Tasa de participación (nº de doctorandos del programa que han realizado estancias de movilidad/nº de doctorandos matriculado en el programa)	32%	-
2	Grado de satisfacción de los doctorandos con el programa de movilidad	-	4,69

El 32% de los doctorandos matriculados en el curso 2020-2021 en el Programa ya ha realizado estancias de movilidad superiores a un mes de carácter internacional. Si se consideran todos los estudiantes que se han matriculado en el Programa desde su impartición, ese % de doctorandos que han realizado estancias internacionales superiores a un mes se eleva hasta el 46%. Los destinos internacionales elegidos con los doctorandos son variados, como por ejemplo Japón, Estados Unidos, Alemania, Portugal o Francia. En todos los casos las

estancias se realizaron en centros de reconocido prestigio internacional, con grupos receptores con los cuales se mantienen colaboraciones en investigación.

En cuanto a la encuesta de satisfacción de la estancia de movilidad, ha obtenido una participación de un 47% como media en los Programas de Doctorado de la UC, En el Programa de Doctorado en Ingeniería Química tan solo un estudiante ha contestado a la encuesta, por lo que no se disponen de los resultados para preservar el anonimato de las respuestas. En general los doctorandos de la UC valoran muy positivamente la atención e integración en la universidad de destino, así como la calidad y utilidad académica e investigadora de la Universidad de destino, obteniendo en todos los ítems de la encuesta valoraciones por encima del 4 en una escala de 0 a 5.

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

Tabla 8. Satisfacción de los grupos de interés.

	D. en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos 2020-2021	D. en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos 2019-20	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los tutores	<b>4,80</b>	4,67	4,43	4,57
Satisfacción de los doctorandos con el proceso de asignación de los directores de tesis	<b>4,80</b>	4,67	4,48	4,60
Satisfacción de los doctorandos con los Tutores de Tesis	<b>4,88</b>	4,67	4,52	4,35
Satisfacción de los doctorandos con los Directores de Tesis	<b>4,88</b>	4,67	4,60	4,43
Satisfacción de los doctorandos con el control y supervisión anual del DAD	<b>4,73</b>	4,78	4,39	3,96
Satisfacción de los doctorandos con los recursos disponibles para el desarrollo de su tesis	<b>4,50</b>	4,78	4,16	3,97
Satisfacción global de los doctorandos con el programa de doctorado	<b>4,63</b>	4,67	4,50	3,68
Satisfacción de los doctores egresados con el programa de doctorado	<b>5,00</b>	-	3,77	3,64
Satisfacción de los Coordinadores, Tutores y Directores de tesis con el programa de doctorado (bienal)	<b>4,53</b>	4,53	4,20	4,11
Satisfacción del PAS con el programa de doctorado (bienal)	<b>No aplica</b>	No aplica	No aplica	4,25

La encuesta de satisfacción de los doctores egresados 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 seis doctorandos defendieron su tesis, contestando a esta encuesta tres de ellos (50%). Todos ellos, valoran muy positivamente, con valoraciones por encima del 4,5 sobre 5 la atención al doctorando, las instalaciones e infraestructuras y el cumplimiento de sus expectativas iniciales y resultados de aprendizaje.

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 defienda su tesis doctoral, elaborará anualmente este informe.

Del primer informe, con un 50% de participación, 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 del 39%, los doctorandos han valorado muy positivamente todos los aspectos, con valoraciones superiores a 4,5 en todos los ítems de la encuesta. El ítem mejor valorado es la labor del tutor y director de tesis, con un 4,88 sobre 5, seguido del ítem sobre el control y supervisión anual de su Documento de Actividades del Doctorando (DAD) con una valoración de 4,73.

De los comentarios de los doctorandos se extrae que el programa está muy bien diseñado, lo que falla es la formación transversal de la EDUC, ya que consideran que, para este programa en concreto, es muy general y se necesitan cursos más específicos.

Los doctorandos proponen adaptar el número de copias impresas a depositar de la tesis a dos, una para la EDUC y otra para Biblioteca, pudiendo enviar copia de la tesis al tribunal en pdf, que conllevaría un ahorro considerable para el doctorando.

La satisfacción de los coordinadores, tutores y directores de tesis se evalúa cada dos cursos académicos, que en este caso coincidió con el pasado curso académico 2019-2020, destacando lo siguiente: la encuesta se lanzó a 25 personas,

respondiendo un total de 17, con un 68% participación, algo inferior a la obtenida el curso pasado (73%). Entre los puntos fuertes destacaron el compromiso y los resultados alcanzados por los doctorandos, así como su perfil de egreso. Como puntos débiles, aunque con puntuaciones superiores a 3 puntos, señalaron los recursos que la EDUC y la Universidad ponen a su disposición para el desempeño de su labor en el Doctorado y el reconocimiento académico de su dedicación al Programa de Doctorado.

El PAS es el tercer colectivo del que se evalúa la satisfacción con el programa 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 2019-2020, concluimos que el personal de administración y servicios está muy satisfecho, sin embargo, detecta ciertas debilidades, tales como el conocimiento que tienen profesores y estudiantes sobre las funciones que desempeña y la utilidad de los cursos del Plan de Formación del PAS que realiza y aplicación de sus contenidos en el desempeño de sus funciones. Los resultados completos de la satisfacción de los diferentes grupos de interés pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad:

<http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

Los resultados completos de la satisfacción de los diferentes grupos de interés pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad:

<http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

## 9. INSERCIÓN LABORAL

**Tabla 9. Situación de los egresados del Programa de Doctorado en el curso académico 2019/20120 tras UN año desde la finalización del Doctorado.**

ÍTEMS	D. en Ing. Química, de la Energía y de Procesos 2020-2021	D. en Ing. Química, de la Energía y de Procesos 2019-2020	Ingeniería y Arquitectura	Universidad de Cantabria
Doctores egresados en el curso académico de referencia	6	8	26	71
Nº de Respuestas	2	5	17	44
Participación (%)	33%	63%	65%	62%
Conocimientos y competencias adquiridos y su utilidad en el mercado laboral	3,75	3,90	3,70	3,51
Satisfacción con el Programa de Doctorado	5,00	4,00	3,77	3,63
% egresados que consideran que tienen necesidades formativas que deberían haber sido cubiertas durante los estudios	0%	20%	33%	28%
% egresados que trabajan o han trabajado desde la finalización de los estudios	50%	80%	80%	76%
% egresados que continúan ampliando su formación	0%	20%	0%	0%
% de egresados que están preparando oposiciones	100%	0%	7%	2%
% egresados que no encuentra trabajo (relacionado o no con los estudios realizados)	0%	0%	7%	5%
% egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	0%	0%	0%	2%
% empleos relacionados con el programa de doctorado	100%	50%	66%	66%
% egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	100%	100%	100%	89%
% egresados con contrato a jornada completa	100%	50%	77%	78%
Satisfacción con el empleo	5,00	3,50	4,35	4,22

**Tabla 10. Resultados de la encuesta de inserción laboral de los egresados de la titulación en el curso académico 2017/2018, tras TRES años desde la finalización de sus estudios.**

ÍTEMS	D. en Ing. Química, de la Energía y de Procesos 2020-2021	Rama de Conocimiento	Universidad de Cantabria
<b>PARTICIPACIÓN</b>			
Doctores egresados en el curso académico de referencia	<b>10</b>	33	74
Nº de Respuestas	<b>6</b>	18	41
Participación (%)	<b>60%</b>	55%	55%
<b>SITUACIÓN LABORAL</b>			
% egresados que trabajan actualmente	<b>83%</b>	94%	92%
% de egresados que han trabajado desde que finalizaron los estudios, pero no lo hacen actualmente	<b>17%</b>	6%	6%
% egresados que continúan estudiando y ampliando su formación	<b>0%</b>	0%	0%
% egresados que están preparando oposiciones	<b>0%</b>	0%	0%
% egresados que no encuentran trabajo	<b>0%</b>	6%	8%
% egresados que realizan otras actividades distintas de las anteriores	<b>0%</b>	0%	0%
<b>CALIDAD DEL EMPLEO</b>			
% empleos relacionados con la titulación	<b>67%</b>	75%	74%
% egresados a los que exigieron titulación universitaria en su empleo	<b>100%</b>	100%	100%
% egresados con contrato a jornada completa	<b>100%</b>	100%	94%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Directivo	<b>0%</b>	0%	0%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Mando Intermedio	<b>0%</b>	7%	6%
% de egresados que encuadran su actual puesto de trabajo como Técnico/Profesional cualificado	<b>33%</b>	64%	74%
Satisfacción con el empleo	<b>4,1</b>	3,94	3,86

La encuesta al cabo de un año (Tabla 9) ha sido enviada a los seis alumnos que presentaron su tesis el curso pasado 2019-20, contestando la encuesta tan solo dos de ellos (participación un 33%), porcentaje inferior que la participación media de los Doctorados tanto de la rama como de la UC, que está ambas en torno al 65%. Los alumnos que han contestado han mostrado estar muy satisfechos con el Programa de Doctorado y las competencias y conocimientos adquiridos para su inserción en el mercado laboral, otorgándole una valoración de un 4,00 y 3,75 respectivamente, en escala de 0 a 5. El porcentaje de doctorados en este Programa que declara tener aún necesidades formativas que consideran debían de haber sido cubiertas en sus estudios de Doctorado, continua la tendencia descendente de los

últimos años, siendo 0% en este curso (en el 2018-19 fue del 57% y en el 2019-20 de un 20%).

En cuanto a los egresados que trabajan o han trabajado desde que finalizaron los estudios de Doctorado, existe una variación entre ramas de conocimiento de entorno a un 10%, alcanzando el 87% de inserción laboral en la rama de Ingeniería y Arquitectura y el 90% como media de los egresados de los Doctorados de la UC. De los doctorados que han contestado la encuesta uno se encuentra estudiando oposiciones y otro trabaja en un departamento de I+d+i de una empresa en el extranjero, con contrato indefinido y con retribución neta mensual superior a 2000 euros, valorando su empleo con un 5 en la escala de 0a 5.

La encuesta realizada a los tres años (Tabla 10) de la finalización de los estudios ha sido enviada a once doctorados que finalizaron en el curso 2017-2018, de los cuales han contestado seis, obteniendo una participación del 60% en la encuesta.

El 83% se encuentran trabajando, y el 17% restante ha trabajado tras finalizar los estudios de Doctorado pero ahora mismo no trabaja. El 50% ha cambiado en al menos dos ocasiones de trabajo para mejorar sus condiciones laborales, pero, aún así, tan solo el 50% de los contratos son indefinidos. El 67% de los que tienen empleo aseguran que tienen bastante o mucha relación con los estudios de Doctorado realizado. El 75% trabaja en la Universidad y el 25% restante en un departamento de I+d+i en una empresa. Para el 50% el trabajo ha implicado cambio de residencia a nivel internacional y en un 17% a nivel nacional.

La categoría en la que se encuadra el puesto de trabajo es en el 33% de las respuestas como Técnico/profesional cualificado y en otro 33% como personal cualificado. La remuneración neta mensual se encuentra en el 50% de los casos entre 1500 y 2000 euros mensuales y en un 17% superior a los 2000 euros mensuales.

Los egresados valoran muy positivamente, con un 4,1 sobre 5, la satisfacción con el empleo.

Los resultados completos sobre la inserción laboral de los doctorados de la UC pueden encontrarse en la página web del Área de Calidad:

<http://web.unican.es/unidades/area-calidad/informes-sgic>

## **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 2020-21 el Buzón SGIC de la Escuela de Doctorado, que atiende cuestiones relativas al desarrollo de la docencia de todos los Programas de Doctorado, registró dos entradas. Ninguna era referente a este Doctorado, sino a la EDUC en general. Ambas fueron resueltas por la EDUC.

## **11. MODIFICACIONES DE LAS ENSEÑANZAS**

Durante el curso 2019/2020 el Programa de Doctorado en Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos se sometió al proceso de renovación de la acreditación. La visita del panel de expertos de la ANECA tuvo lugar el 27 de febrero de 2020, y en junio de 2020 se recibió el Informe definitivo de la ANECA sobre la renovación de la acreditación del Programa en términos favorables. Desde ese momento, y durante el curso 2020-2021 se trabajó para dar cumplimiento a los aspectos comprometidos en las acciones de mejora y actuación, así como para preparar una solicitud de modificación de la memoria verificada. En la reunión de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD) del 26 de febrero de 2021, se presentó y discutió un primer borrador de propuesta de modificaciones en la Memoria del Programa de Doctorado, en el que se continuó trabajando posteriormente para actualizar el documento y atender a los aspectos comprometidos en las acciones de mejora y actuación, así como las recomendaciones, incluidas en el informe de la ANECA sobre la Renovación de la Acreditación. Esos trabajos dieron finalmente lugar a la propuesta de modificaciones en la Memoria del Programa de Doctorado que se aprobó en la reunión de la CAPD de 8 de octubre de 2021, remitiéndose a la EDUC para que

siguiera la tramitación en los órganos de gobierno correspondientes hasta su envío a la ANECA.

## 12. SEGUIMIENTO DE LA TITULACIÓN

Tabla 11. Estado de las propuestas de mejora.

OBJETIVO	RESPONSABLE	PROPUESTA DE MEJORA	ESTADO
Revisar los procedimientos administrativos y la forma de reflejar en las Actas las decisiones de la CAPD en relación con la realización de complementos formativos.	Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD)	Mejorar los procedimientos administrativos de manera que permitan recoger más claramente en las Actas de la CAPD los motivos de la exención de la realización de los complementos formativos a aquellos estudiantes que no cumplan con el perfil de ingreso recomendado.	EJECUTADO En las Actas de las reuniones de la CAPD se han venido utilizando tablas para detallar el resultado del análisis por parte de la Comisión de las solicitudes de admisión (puntuaciones de los diferentes ítems del proceso de selección y admisión de los estudiantes, etc.). El formato de dichas tablas se ha mejorado incluyendo columnas relativas a la información previa más detallada sobre la formación de aquellos estudiantes que no cumplan con el perfil de ingreso recomendado, así como, en su caso, los motivos por los que se acuerda eximir de la realización de los complementos formativos.
Mejorar la información facilitada en la página web del programa de doctorado	EDUC- Coordinador del Programa	Continuar trabajando en completar y actualizar la información de la página web del programa, tanto en la versión en español como en inglés.	EN EJECUCIÓN Se ha llevado a cabo la revisión de la información y se han actualizado sus contenidos. Dado el carácter dinámico y cambiante de la información, es una acción en la que se continuará trabajando.

OBJETIVO	RESPONSABLE	PROPUESTA DE MEJORA	ESTADO
Continuar estudiando la implantación de encuestas específicas para este programa de doctorado	EDUC- Área de Calidad	Siguiendo la recomendación recibida en el informe de renovación de la acreditación, se propone seguir estudiando la implementación de algún tipo de procedimiento que permita evaluar la calidad de las acciones formativas específicas de cada programa de doctorado.	El Área de Calidad ha llevado a cabo un estudio de las actividades formativas específicas de varios de los Programas de Doctorado, observando la gran casuística existente. Sería posible establecer un protocolo común, siempre que la información sobre la actividad formativa, asistentes y ponentes se canalizase a través de la EDUC para que la información llegase de forma ordenada al Área de Calidad, que se encargaría de lanzar las encuestas correspondientes.
Realizar solicitud de modificación de la memoria verificada del programa	Comisión Académica del Programa de Doctorado	Finalizar la preparación de las modificaciones de la memoria verificada, para incluir los cambios y mejoras comprometidos tras la renovación de la acreditación, aprovechando para actualizarla. Se trabajará en preparar las modificaciones durante el curso 2020-2021 con el objetivo de poder enviar la solicitud antes del final de dicho curso académico.	EJECUTADA Tras trabajar en ello durante el curso 2020-2021, la Comisión Académica del Programa de Doctorado aprobó la propuesta de modificaciones en la Memoria del Programa de Doctorado en su reunión de la CAPD de 8 de octubre de 2021, remitiéndola a la EDUC para que siguiera la tramitación en los órganos de gobierno correspondientes hasta el envío de la solicitud de modificación a la ANECA. Finalmente, en abril de 2022, se recibió por parte de la ANECA el informe Favorable a la solicitud de modificación de la Memoria realizada.

Continuar la promoción del Programa de Doctorado	Comisión Académica del Programa de Doctorado	Continuar con la labor de promoción del Programa, especialmente con el fin de seguir mejorando el grado de internacionalización y atraer doctorandos extranjeros.	EN EJECUCIÓN Se han mantenido reuniones con profesores y estudiantes extranjeros (p.ej. de instituciones mexicanas), y se continuará trabajando en esa labor.
Formalizar y depurar procedimientos de acceso a la información y documentación entre EDUC y las CAPD	EDUC/CAPD	Establecer procedimientos formalizados para regular algunos procesos administrativos como: el control de renovación de matrícula de los doctorandos y las correspondientes bajas por impago, en su caso; el control del cumplimiento de la firma del compromiso documental de supervisión; reducción de plazos en la comunicación de los acuerdos de la comisión permanente, entre otros.	EJECUTADA Se ha implementado con éxito, si bien todavía hay aspectos en los que seguir trabajando, del Campus Virtual y de la gestión de expedientes mediante aplicación electrónica.
Estrechar la relación con los egresados de la EDUC	Coordinadores/EDUC	Celebrar una reunión anual con doctores egresados de los Programas de Doctorado a fin de dar cuenta de su experiencia, especialmente en ámbitos como el de la empleabilidad.	PENDIENTE
Mejorar la información que se ofrece sobre los Programas de Doctorado	Técnicos de Calidad/ Coordinadores/EDUC	Realizar un análisis de la información que se ofrece actualmente sobre los Programas de Doctorado e identificar aquella que falta y que sería deseable ofrecer, como los equipos investigadores que participan en cada Programa, los miembros de la CAPD, el profesorado participante, información sobre el SGIC, etc.	EN EJECUCIÓN Al finalizar la redacción de los Informes de calidad, los Técnicos de Calidad tenemos una reunión de coordinación para poner en común el plan de mejoras y comentar incidencias. En esa reunión, se pondrá en común el análisis de la información públicamente disponible sobre los Programas de Doctorado.  Se está en proceso de renovación/rediseño de la página web.

Mejorar el conocimiento del SGIC entre los doctorandos	EDUC/Coordinadores	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.	EN EJECUCIÓN  Se prevé incluir información sobre el SGIC en la reunión de bienvenida al doctorado además de en la reunión informativa con tutores/directores.
Mejorar la participación en las encuestas del SGIC	CAPD/Coordinadores/ Directores y Tutores de Tesis	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.	EN EJECUCIÓN  Se prevé incluir información sobre el SGIC y la importancia de las encuestas para establecer los indicadores de los diferentes programas de doctorado en la reunión de bienvenida al doctorado además de en la reunión informativa con tutores/directores.
Revisar el SGIC de Doctorado	Área de Calidad/ Subdirector de calidad EDUC	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisar la plantilla del Informe final de calidad a fin de ajustar la información que se ofrece en ellos, tratando de alinearla con la de los procesos de Seguimiento y Renovación de la acreditación.</li> <li>- Revisar los modelos de encuestas y actualizarlos a fin de poder obtener toda la información que se precisa en los procesos de Seguimiento y Renovación de la acreditación (Encuesta de movilidad añadiendo algún ítem sobre la financiación para las estancias; Encuesta de satisfacción, añadiendo algún ítem sobre los contratos predoctorales, etc.</li> <li>- Encuestas específicas sobre la satisfacción de los doctorandos por programas de doctorado en la Formación Transversal (en la actualidad se hace por ramas de conocimiento).</li> </ul>	<p>EJECUTADA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El 1 de octubre de 2021 se modificó la plantilla del Informe para simplificar la información que se recoge en ellos.</li> <li>- La Comisión de Calidad de la UC aprobó, en sesión de 1 de octubre de 2021 un nuevo modelo de encuesta de satisfacción de los doctorandos, que incluye dos ítems sobre financiación, que comenzará a utilizarse a partir del curso 2021-22.</li> <li>- A partir del curso 2021-22, los resultados del Plan de Formación Transversal se facilitarán agregados por Programa de Doctorado, rama de conocimiento y total UC.</li> </ul>

OBJETIVO	RESPONSABLE	PROPUESTA DE MEJORA	ESTADO
Establecer un protocolo por el Vicerrectorado para los PD interuniversitarios	VOAP/Coordinadores	Establecer un protocolo para solicitar la información necesaria para la elaboración del Informe Final del SGIC y para los procesos de Seguimiento y renovación de la Acreditación, en los PD interuniversitarios que coordina la UC.	EJECUTADA La Comisión de Calidad de la UC aprobó, en sesión de 8 de abril de 2022, un procedimiento para solicitar información sobre los P.D. interuniversitarios que coordina la UC. El proceso se describe en el procedimiento <a href="#">PD10</a> del MGP-SGIC
Facilitar el trabajo de las CAPD, Coordinadores, Tutores y Directores de Tesis	Servicio de Informática / EDUC	Mejorar la aplicación informática de gestión para que las Comisiones Académicas, Coordinadores, Tutores y Directores de Tesis puedan ver el expediente completo de los doctorandos a través del Campus Virtual.	EJECUTADA Desde este curso académico se puede utilizar el Campus Virtual para conocer el expediente, evaluar y realizar el seguimiento y supervisión anual.

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 Ingeniería Química, de la Energía y de Procesos.**

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE
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
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
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
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
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
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

OBJETIVO	PROPUESTA DE MEJORA	RESPONSABLE
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
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
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
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
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
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
Continuar promoción del Programa de Doctorado	Continuar con la labor de promoción del Programa, especialmente con el fin de seguir mejorando el grado de internacionalización y atraer doctorandos extranjeros.	Comisión Académica del Programa de Doctorado
Continuar estudiando la implantación de encuestas específicas para este programa de doctorado	Siguiendo la recomendación recibida en el informe de renovación de la acreditación, se propone seguir estudiando la implementación de algún tipo de procedimiento que permita evaluar la calidad de las acciones formativas específicas de cada programa de doctorado.	EDUC- Área de Calidad