

---

# Autoinforme de acreditación

---

## Programa de Doctorado en Química

---

### Datos identificadores básicos del programa:

Universidad	Universidad Autónoma de Barcelona
Nombre del Centro	Escuela de Doctorado
Denominación del Programa	Programa de Doctorado en Química
Código RUCT	5600219
Curso académico de implantación	2013-14
Coordinador/responsable académico	Gregori Ujaque
Órgano de aprobación del informe	Comisión Académica del programa Junta Permanente Escuela de Doctorat
Fecha de aprobación del informe	20/09/2021

## Índice

<b>0. Datos identificadores del programa</b>	<b>3</b>
<b>1. Presentación del Programa de Doctorado</b>	<b>3</b>
<b>2. Proceso de elaboración del autoinforme de acreditación</b>	<b>4</b>
<b>3. Valoración del grado de cumplimiento de los estándares de acreditación</b>	<b>6</b>
Estándar 1: Calidad del programa formativo	6
Estándar 2: Pertinencia de la información pública	17
Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de calidad (SGIQ)	19
Estándar 4: Adecuación del profesorado	24
Estándar 5: Eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje	35
Estándar 6. Calidad de los resultados	43
<b>4. Relación de evidencias</b>	<b>52</b>

## 1. Presentación del programa de doctorado

El programa de doctorado en Química de la UAB, regulado por el RD 99/2011, fue creado en octubre de 2012 y verificado por el Consejo de Universidades el 25 de julio de 2013 [[Evidencia 1.1](#)], teniendo lugar su implantación en el curso académico 2013-2014.

Este programa da continuidad al anterior, con el mismo título que el vigente, regulado por el RD 1393/2007. Las líneas de investigación dan también continuidad a las del programa de doctorado anterior incluyendo diversas actualizaciones, siendo la más destacable la realizada por la comisión académica del programa en el marco de elaboración del informe de seguimiento (ISPD) a partir de la cual, se redujo el número de líneas de 25 a 12 con el objeto de simplificarlas [[Evidencia 1.2](#)]. Una modificación posterior dejó las 11 líneas de las que consta el programa en la actualidad.

Estas líneas en el área de las Ciencias Químicas están soportadas por grupos de investigación del Departamento de Química de la UAB, del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC), del Centro Nacional de Microelectrónica (CNM-CSIC) y del Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), todos ubicados en el campus de la UAB en Bellaterra. Los tres institutos son de referencia en la investigación de diversos ámbitos de la Química como los nuevos materiales, o la nanociencia y nanotecnología, respectivamente. Estos aspectos son modernos y punteros dentro del ámbito de la química, lo que sin duda ayuda a mejorar la investigación que se realiza en el programa de doctorado. La existencia de grupos de investigación muy activos y que cubren un amplio abanico de las temáticas más actuales del ámbito de la Química, proporciona al programa de Doctorado en Química un alto nivel científico. Esto le valió la concesión, por parte del Ministerio Educación y Ciencia, de la Mención hacia la excelencia por parte del Ministerio de Educación y Ciencia (MEE2011-0466, 2011-2014).

El programa de Doctorado en Química es uno de los más productivos de la UAB (según lista de [tesis leídas por programa 2018-19](#)), con una media de 20 tesis defendidas por curso académico (sin incluir las tesis defendidas de otros planes con los que el actual plan ha cohabitado). Este resultado está de acuerdo con el alto número de investigadores consolidados que dirigen la investigación y con el hecho de que el Departamento de Química es uno de los que genera más recursos de la UAB, a través de proyectos de investigación financiados y de convenios con empresas del sector químico.

Por otro lado, el 97 % de los profesores del Programa de Doctorado tienen sexenios vivos, o equivalentes para el resto de figuras contractuales que no tienen la posibilidad de pedir los tramos de investigación. Esta es una de las consecuencias que se derivan del número y la calidad de las publicaciones generadas dentro del Programa (con más de 1600 publicaciones durante el período evaluado). Dichas publicaciones son consecuentes con el nivel de financiación obtenido por los grupos de investigación. Así, se ha venido consiguiendo financiación pública a través de la Comisión Europea (ej. En la actualidad hay un ERC Advanced Grant y tres ERC Consolidator Grants activos), del ministerio (MINECO y MICINN) y de la Generalitat de Catalunya. También se han conseguido convenios con empresas que han supuesto una financiación significativa adicional. Todo esto ha conllevado que en la actualidad haya 20 grupos SGR reconocidos por la Generalitat de Catalunya. Además, todas las líneas de investigación cuentan como mínimo con un grupo SGR entre los profesores que lo conforman.

La formación que tienen los estudiantes que acceden al programa de doctorado es adecuada para su admisión. De los estudiantes admitidos, el porcentaje que proviene de la propia UAB ha

ido disminuyendo a lo largo de los años, situándose en la actualidad por debajo del 40 %. El resto de los estudiantes provienen de todo el mundo, cuya contribución está encabezada por Asia, 48,12 %, seguida por América, 26,8 %, el resto de la Unión Europea, 21,8 % y África, 2,4 %. La calificación obtenida por la inmensa mayoría de estos estudiantes es de cum laude (87,5 %). Por otro lado, más del 40 % obtienen la mención internacional, siendo el porcentaje de estudiantes que realizan una estancia en el extranjero todavía mayor, lo que muestra al alto grado de internacionalización del Programa.

El entorno socioeconómico de la UAB, donde se encuentran ubicadas un buen número de empresas del sector químico y farmacéutico, ofrece unas condiciones muy favorables a nivel científico, tecnológico e industrial para establecer colaboraciones en las que se enmarquen proyectos de tesis y para la futura inserción laboral de los doctores egresados. En este sentido, se van incrementando los doctorados industriales dentro del programa de doctorado en Química (con 6 tesis actualmente en curso).

El programa de doctorado y la Escuela de Doctorado impulsan la internacionalización y la excelencia de las tesis, incentivando la movilidad de los estudiantes, las menciones internacionales y las cotutelas, las cuales han ido aumentando progresivamente.

## 2. Proceso de elaboración del autoinforme de acreditación

El autoinforme de acreditación se ha obtenido como resultado de un trabajo de la Comisión Interna de Evaluación (CAI) con ayuda de la *Oficina de Qualitat Docent* (OQD) de la UAB. La CAI fue nombrada el pasado 20 de enero de 2021 por parte de la comisión académica del doctorado [Evidencia 2.1]. La propuesta de composición se comunicó a la OQD el 23 de febrero de 2021 y fue aprobada por la Junta Permanente de la Escuela de Doctorado el 19 de marzo de 2021 [Evidencia 2.2]. La composición de esta se muestra en la Tabla 2.1.

**Tabla 2.1.** Composición de la Comisión de Evaluación Interna (CAI).

Miembros CAI	Centro	Cargo
Dr. Gregori Ujaque Pérez	UAB	Coordinador
Dr. Daniel Maspoch Comamala	ICN2	Director
Dr. Rosario Núñez Aguilera	ICMAB	Tutora
Franc Paré Estalella	UAB	Estudiante
Gloria García Ortega	UAB	Estudiante
Elena Jiménez Navau	UAB	Soporte administrativo

Para la realización del autoinforme se han consultado diversos documentos que incluyen la memoria verificada del programa [Evidencia 2.3], la evaluación de la solicitud de verificación del título oficial realizada por la *Agència de la Qualitat Universitaria* (AQU) en 2013 [Evidencia 2.4], el informe de seguimiento ISPD del Programa de Doctorado [Evidencia 2.5], además de otras modificaciones llevadas a cabo desde la implantación del programa, las cuales, aparecen reflejadas más adelante en la tabla de modificaciones (Tabla 3.1) del Estándar 1.

También se han consultado las actas de la Comisión Académica del Programa de Doctorado (CAPD). Además, se han utilizado evidencias e indicadores disponibles en el *Sistema Intern de Qualitat (SIQ; espacio web de acceso público* que incorpora el seguimiento de las titulaciones de la UAB; [Evidencia 2.6]), en el DATA de la UAB (espacio web de acceso restringido; [Evidencia 2.7]), o mediante otros canales como las *encuestas de satisfacción de la UAB* y las propias del programa y muy especialmente, la propia herramienta de gestión académica que recoge los expedientes doctorales Sigm@ o consultando bases de datos como *Web of Science* y *Scopus*. Todo ello sirvió como punto de partida para la recopilación de la información y su posterior análisis y elaboración del primer borrador.

La redacción de este documento partió de un modelo de autoinforme comentado y pautado que facilitó la OQD y corrió a cargo de la CAI, liderada por el coordinador del programa de doctorado, siendo consultados todos los colectivos que participan en el programa, esto es, directores, estudiantes y personal de soporte administrativo. Además, se contó en todo momento con el apoyo del personal técnico de la ED y la OQD.

En el presente informe se han considerado los siete cursos transcurridos desde la implantación del programa en el marco el RD99/2011 en el curso 2013-14, hasta el presente curso académico, 2020-21. Los estudiantes que han cohabitado pero que correspondían a planes de estudio anteriores al programa de doctorado anterior no se han incluido. Esto se ha decidido así porque en 5 de los 8 cursos que se están evaluando, todos los estudiantes ya pertenecen al programa de doctorado actual. Esta selección nos ha parecido pertinente ya que los datos que se recogen y presentan tienen amplitud y solidez suficiente para evaluar el actual programa de doctorado.

Señalar finalmente, que los datos correspondientes al curso 2020-21 no son completos, dado que en fecha de elaboración de este informe (julio de 2021), el curso académico no ha finalizado. Si bien podemos considerar la matrícula como definitiva, no ocurre así con lo relativo al depósito y defensa de tesis, esperándose que se produzcan nuevos depósitos antes de la finalización del curso académico, el día 30 de septiembre de 2021.

El autoinforme, una vez elaborado se remitió a la OQD para su revisión técnica el 6 de julio de 2021. El documento se revisó nuevamente por la CAI siguiendo las recomendaciones de la OQD, discutiéndose algunos aspectos e incorporando las enmiendas correspondientes. Esta versión casi final del autoinforme se puso a disposición de la comunidad del Programa de Doctorado en Química (PDQ), mediante exposición pública por un periodo de 5 días (6 a 10/09/2021) en la página web del programa, así como mediante el correspondiente anuncio electrónico. Finalmente, realizadas las modificaciones necesarias, el autoinforme definitivo fue, primero, aprobado por la CAI [Evidencia 2.8], y segundo, aprobado por la CAPD [Evidencia 2.9] el 20 de septiembre de 2021, quien lo elevó a la OQD para su remisión a la AQU y aprobación posterior por la Junta Permanente de la Escuela de Doctorado.

### 3. Valoración del grado de cumplimiento de los estándares de acreditación

La argumentación que se describe a continuación está basada en evidencias e indicadores sobre el grado de consecución de los estándares de acreditación que se requieren en este autoinforme. Para cada uno de los estándares se realiza una valoración general haciendo referencia directa a los datos más significativos que ponen de manifiesto el cumplimiento de los estándares.

#### Estándar 1: Calidad del programa formativo

El Programa de Doctorado en Química está actualizado según los requisitos de la disciplina y responde al nivel formativo requerido en el *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES). El programa cuenta con un informe favorable de la solicitud de verificación del título oficial en todos los aspectos y la correspondiente verificación favorable por resolución del Consejo de Universidades.

Tal y como se ha expuesto en el punto 1, el programa de doctorado en Química de la UAB (regulado por RD 99/2011) fue creado en octubre de 2012, evaluado positivamente por AQU en 2013, y verificado por el Consejo de Universidades ese mismo año. Su implantación tuvo lugar el curso académico 2013-2014. En 2018 se entregó a AQU Catalunya el informe de seguimiento correspondiente que fue evaluado por la Comisión específica de evaluación de los títulos oficiales de doctorado. El informe de AQU fue también favorable con algunas sugerencias menores que fueron implementadas posteriormente.

Código RUCT: 5600219

Evaluación favorable de AQU Cataluña: 15/05/2013

Resolución de aprobación del Consejo de Universidades: 23/07/2013

Curso de implantación del doctorado: 2013-2014

Informe de seguimiento: 22/02/2017 (aprobado por parte de la Junta Permanente de la Escuela de Doctorado el 20/03/2017).

1ª modificación (sustancial): 19/01/2018 (informe favorable AQU 30/04/2018)

Curso de implantación de las modificaciones: 2017-2018

2ª modificación (no sustancial): 21/02/2020

**Tabla 3.1.1.** Modificaciones del programa.

a) Modificaciones sustanciales que han obtenido la aprobación Favorable de la AQU

Descripción de la modificación	Origen de la propuesta	Propuesta de modificación	Aprobación UAB		Curso de Implantación	Informe Final AQU
			Junta Permanente	Comisión de Doctorado		
Añadir 2 nuevas actividades obligatorias: 1. Elaboración de un artículo de investigación, enviado a una revista científica de impacto. 2. Presentación de una comunicación (póster u oral) en un congreso nacional o internacional.	CAPD a partir del plan de mejoras propuesto en el informe de Seguimiento o ISPD	05/11/2017 <a href="#">[Evidencia 3.1.1]</a>	19/01/2018 <a href="#">[Evidencia 3.1.2]</a>	16/02/2018	2018-19	Informe favorable 30/04/2018 <a href="#">[Evidencia 3.1.3]</a>

Eliminar la actividad formativa optativa: Impartición de un seminario sobre el proyecto de investigación.						
Actualizar las líneas de investigación y los miembros del programa. Las 25 líneas precedentes se fusionan para dar lugar a 12 líneas.						

b) Modificaciones no sustanciales aprobadas por la Junta Permanente de la Escuela de Doctorado de la UAB

Descripción de la modificación	Origen de la propuesta	Propuesta de modificación	Aprobación UAB		Curso de Implantación
			Junta Permanente	Comisión de Doctorado	
Modificación miembros del programa: 2 bajas y 5 altas (representatividad 5%).	CAPD a partir de las propuestas de la AQU en su valoración favorable de la modificación de 2018	14/2/2020 <a href="#">[Evidencia 3.1.4]</a>	21/2/2020 <a href="#">[Evidencia 3.1.5]</a>	No aplica	2020-21
Eliminar 1 línea de investigación, quedando 11 finalmente, e incorporación de sus miembros a otras líneas más adecuadas.					

c) Otras modificaciones no sustanciales aprobadas por la CAPD (no requiere aprobación de la Junta Permanente)

Descripción de la modificación	Origen de la propuesta	Propuesta de modificación	Curso /momento de Implantación
Publicar toda la información y noticias del programa en inglés, elaborando una versión, en este idioma, de la página web del Departamento de Química.	CAPD de acuerdo a las propuestas de mejora incluidas en el Informe de Seguimiento (ISPD)	26/04/2017 <a href="#">[Evidencia 3.1.6]</a>	Mayo de 2018
Implementar sistema de encuestas anuales para conocer el grado de satisfacción de los doctorandos/as que permita la mejora de los procesos y la selección acertada de las actividades (conferencias, seminarios, etc.).			Mayo de 2018
Incluir en las comisiones de seguimiento a los miembros del programa pertenecientes a los institutos colaboradores.			Junio de 2020
Sustituir la entrevista personal de seguimiento, por una presentación científica para evaluar el progreso del doctorando en el segundo año de tesis doctoral, incluyendo en la comisión de seguimiento expertos externos.			Junio de 2020 (pospuesto por la pandemia hasta la evaluación de 2020/21, en junio de 2021)

**1.1. Los doctorandos/as admitidos/as tienen el perfil de ingreso adecuado y su número es coherente con las características y distribución de las líneas de investigación del programa, y el número de plazas ofrecidas.**

El Programa de Doctorado da cobertura a las tesis realizadas en los grupos de investigación del Departamento de Química, así como en grupos del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC), del Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2) y del Centro Nacional de Microelectrónica (CNM-CSIC).

La oferta de plazas del Programa de Doctorado en Química ha sido de 40 para los cursos desde 2014-15 hasta 2020-21. El número de plazas ofertada se ha mantenido constante y responde en gran medida a la evolución observada en el número de estudiantes matriculados en el máster oficial, *Master in Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research*, del Departamento de Química, un número que fue aumentando hasta el máximo ofertado (40 plazas), así como a la incorporación de estudiantes no provenientes de la misma universidad.

El número de solicitudes recibidas a través del formulario *online* (54 el curso 2013-14, 103 el curso 2014-15 y 130 el curso 2015-16, 152 el curso 2016-17, 99 el curso 2017-18, 106 el curso 2018-19 y 91 el curso 2019-20 y 52 el curso 2020-2021) ha sido elevado durante todo el periodo, si bien, han disminuido recientemente; la situación de pandemia mundial es seguramente el motivo principal de la disminución del último año [Evidencia 3.1.7]. Sin embargo, esto no ha tenido correlación directa respecto a la matrícula, aumentando ésta de manera considerable en el último año.

Por lo que respecta a la cuestión del género, la distribución por cursos es bastante homogénea y muy cercana a la paridad. Hay que indicar que el diferencial cae siempre del lado masculino, y que el curso 2017-18 fue el que hubo una mayor diferencia, con 52 mujeres respecto a 68 hombres. No obstante, hay que resaltar que los porcentajes tienden a acercarse en la actualidad (Tabla 3.1.2).

**Tabla 3.1.2.** Solicitudes recibidas, oferta de plazas, matriculados totales (acumulado)

Alumnos/as matriculados	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21
Nº Solicitudes recibidas	54	103	130	152	99	106	91	52
Nº Plazas	35	40	40	40	40	40	40	40
Nº Matriculados totales	26	54	84	103	120	121	109	121
% Extranjeros	19	22	25	23	26	25	25	26
% Dedicación completa	100	98	99	100	100	100	100	100
% Dedicación parcial	0	2	1	0	0	0	0	0
% Requisitos de acceso	0	0	0	0	0	0	0	0
% Mujer	58	44	46	49	43	48	47	47
% Hombre	42	56	54	51	57	52	53	53
<b>Acceso por universidad de procedencia total estudiantes matriculados en el programa</b>								
% UAB	69	50	52	52	55	52	50	46
% Otras universidades catalanas	4	20	15	13	9	13	17	18
% Otras universidades españolas	12	7	10	11	19	11	10	9
% Universidades extranjeras	15	0	1	7	12	16	22	25

**Tabla 3.1.3.** Alumnos matriculados de nuevo ingreso en cada curso académico y procedencia.

Matriculados/as de nuevo ingreso	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	Total
Nº Matriculados de nuevo ingreso	26	28	27	26	25	24	15	31	202
% Mujer	58	32	48	54	36	54	47	45	47
% Hombre	42	68	52	46	64	46	53	55	53
% Extranjeros	19	25	30	15	28	29	47	35	
% Dedicación completa	100	96	100	100	100	100	100	100	
% Dedicación parcial	0	4	0	0	0	0	0	0	
% Requisitos de acceso	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Acceso por universidad de procedencia de los estudiantes de nuevo ingreso</b>									
% UAB	69	50	48	54	56	38	27	39	
% Otras universidades catalanas	4	21	7	12	8	29	20	19	
% Otras universidades españolas	12	7	15	12	8	8	7	6	
% Universidades extranjeras	15	0	4	23	28	25	47	35	

El número de estudiantes matriculados de nuevo ingreso se ha mantenido con pocas variaciones (una media de 25; Tabla 3.1.3), a pesar de la disminución de los recursos para la investigación provenientes del Estado y de la Generalitat de Catalunya. El curso 2019-20 coincidió con un cambio en la política del Departamento de Química con respecto a los becarios de la propia UAB (debido al nuevo Estatuto del Personal Investigador en Formación EPIF y el encarecimiento que se deriva para el propio Departamento en cuanto a la disminución de la docencia que estos estudiantes pueden cubrir) que provocó que dicha oferta disminuyese significativamente y eso causó la disminución observada (con un total de 15 nuevos matriculados). Sin embargo, el curso siguiente, 2020-21 se ha recuperado la media de matriculados (con 31), lo que sugiere que los nuevos estudiantes han concurrido con éxito en otras convocatorias competitivas. El número total de matriculados supone aproximadamente el 70 % de la oferta de plazas actual, lo que permite una cierta flexibilidad en el proceso de admisión y, por lo tanto, se estima adecuado.

Para acceder al programa de doctorado en Química los/las candidatos/as han de seguir el procedimiento descrito en el apartado sobre [admisión de la ficha web del programa](#), en la página de la Escuela de Doctorado. La solicitud de admisión ha de ir dirigida a la CAPD e incluir una propuesta de director de tesis. Vista la documentación presentada, la CAPD emite una propuesta de admisión, e incluye, si corresponde, los complementos de formación a cursar por el candidato/a. Dicha propuesta, se envía a la Escuela de Doctorado para su revisión y posterior resolución, que firmará el Rector de la Universidad Autónoma de Barcelona.

Del total de estudiantes admitidos en el programa de doctorado, puede observarse en el Esquema 3.1.1 que entre los cursos 2014-15 y 2017-18, aproximadamente el 50 % de los estudiantes eran de la UAB. A partir del curso 2018-19, dicho porcentaje se sitúa por debajo del 40 %; paralelamente, ha aumentado el número de estudiantes de otras universidades catalanas, pero especialmente alumnos procedentes de universidades extranjeras. En el curso 2019-20 el porcentaje de estudiantes procedentes de universidades extranjeras fue el mayor de todos (si bien ha sido el curso con menos matriculados de nuevo ingreso, debido principalmente a la disminución de la oferta de becas predoctorales de la propia UAB (PIF). Actualmente, en el curso 2020-21, esos porcentajes están igualados (39% y 35%, respectivamente). Estos datos muestran que el programa no es endogámico, ya que (exceptuando el curso 2017-18) el número de alumnos externos de la UAB ha sido mayor que el de interno. Además, confirman que se ha logrado un incremento significativo del grado de **internacionalización** del programa.

**Esquema 3.1.1.** Procedencia de los estudiantes de nuevo ingreso por curso académico.



Por lo que respecta a la procedencia de los estudiantes extranjeros durante la vigencia del programa, 12 (21,68 %) proceden de Europa, 15 (26,80%) de América, 27 (48,12 %) de Asia y 2 (3,4 %) de África. De estos, China aporta 19 estudiantes, contando 17 de ellos con la beca *China Scholarship Council* (CSC). Hay que señalar que los convenios en el marco del programa CSC han contribuido de forma muy importante a la presencia de estudiantes de doctorado procedentes de China (Tabla 3.1.4).

**Tabla 3.1.4.** Procedencia de estudiantes de doctorado extranjeros por país de origen.

Ámbito geográfico (y país)	N.º alumnos/as	Porcentaje
<b>África</b>	<b>2</b>	<b>3,40 %</b>
Argelia	1	1,72 %
Etiopía	1	1,68 %
<b>América</b>	<b>15</b>	<b>26,8 0%</b>
Argentina	1	1,90 %
Brasil	4	6,75 %
Chile	1	1,62 %
Colombia	5	9,08 %
Costa Rica	1	1,84 %
Cuba	1	1,90 %
Ecuador	1	1,93 %
Méjico	1	1,79 %
<b>Asia</b>	<b>27</b>	<b>48,12 %</b>
India	6	10,74 %
Malasia	1	1,62 %
Mongolia	1	1,79 %
China	19	33,97 %
<b>Europa</b>	<b>12</b>	<b>21,68 %</b>
Francia	1	1,65 %
Hungría	1	1,86 %
Italia	7	12,53 %
Macedonia	1	1,91 %
Países Bajos	1	1,82 %
Rusia	1	1,91 %
<b>Total</b>	<b>56</b>	<b>100,00 %</b>

El grado de internacionalización también queda reflejado por las tesis que acaban con la mención internacional o aquellas que se realizan en cotutela, Tabla 3.1.5. Así, el grado de obtención de la mención internacional es del 40 %, lo que indica que casi la mitad de los estudiantes lo consigue (las becas que llevan asociada y financiada la posibilidad de estancia en el extranjero son imprescindibles para este objetivo). La cotutela es un proceso más elaborado, y para el que a veces cuesta más obtener la financiación adecuada, y por eso su número es ostensiblemente menor, un 6% (5 tesis frente a un total de 80). No obstante, cabe destacar que,

en estos momentos, se encuentran en progreso otras 8 tesis doctorales elaboradas bajo acuerdos de cotutela, 5 de ellas iniciadas en el curso 2020/21, lo que sin duda elevará este porcentaje.

**Tabla 3.1.5.** Grado de internacionalización: porcentajes de tesis defendidas en cotutela o que han obtenido la mención internacional.

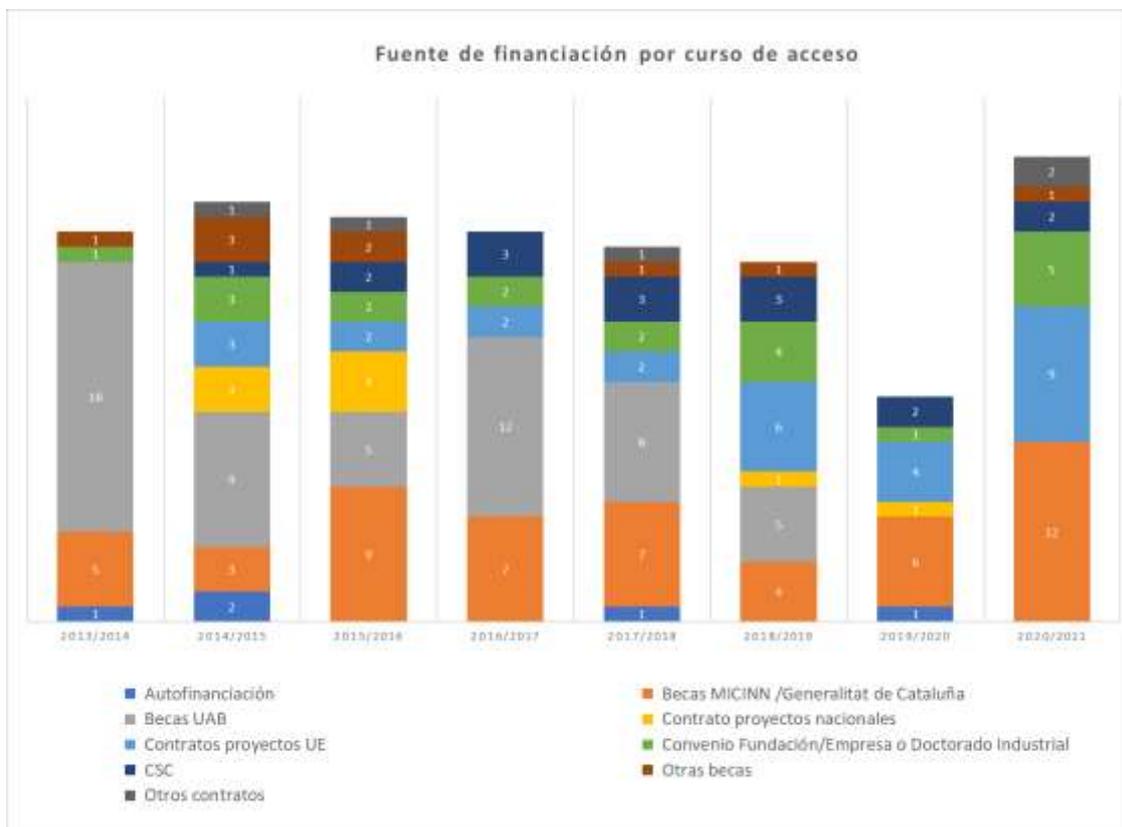
Mención Internacional /Cotutela	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	Total
Nº tesis defendidas	1	9	20	22	18	10	80
Nº tesis defendidas con mención internacional	-	7	7	5	9	4	32
% Tesis defendidas con mención internacional	-	77,8%	35,0 %	22,7 %	50,0 %	44,4 %	40 %
Nº tesis defendidas en cotutela	-	1	2	-	2	-	5

En el ámbito de las ciencias experimentales, prácticamente todos los estudiantes matriculados de nuevo acceso disponen de un contrato predoctoral (Esquema 3.1.2). Cabe señalar, sin embargo, que el porcentaje de estudiantes con becas propias de la UAB (contratos PIF) ha disminuido progresivamente hasta desaparecer en el curso 2019-20. El hecho de que el número de estudiantes financiados se haya mantenido prácticamente constante durante estos años responde fundamentalmente al aumento de otros tipos de becas y contratos, y a la consecución de convenios con la industria.

**Tabla 3.1.6.** Tipo financiación de los estudiantes de nuevo acceso desde el inicio del programa <sup>a</sup>

Tipo de financiación	Nº	Porcentaje
Sin financiación	5	2,58 %
Beca China Scholarship Council, CSC	16	8,57 %
Beca Fundación Carolina	1	0,57 %
Beca Fundación La Caixa - INPhINIT	1	0,55 %
Beca Generalitat de Catalunya - Doctorado Industrial	11	5,38 %
Beca Generalitat de Catalunya - FI	17	8,54 %
Beca MICINN – FPI	29	14,38 %
Beca MICINN – FPU	7	3,18 %
Beca UAB – PIF	57	26,69 %
Contrato personal técnico	5	2,36 %
Contrato asociado a ayuda UE Marie Curie	11	6,10 %
Contrato asociado a proyecto de convocatorias UE	17	8,81 %
Contrato asociado a convenio (fundación / empresa)	9	4,32 %
Contrato asociado a proyecto de convocatorias nacionales	9	4,42 %
Beca otros países (CONACYT, CAPES Br, CIDEI Co, SLAI Mys)	7	3,55 %
<b>Total</b>	<b>202</b>	<b>100,00 %</b>

**Esquema 3.1.2.** Evolución del tipo de la financiación de estudiantes de nuevo acceso por curso académico.<sup>a</sup>



<sup>a</sup> De acuerdo con la información facilitada por los propios estudiantes y directores/as mediante el informe de seguimiento anual [Evidencias 3.1.8 y 3.1.9, respectivamente]. Cuando a lo largo de la tesis el contrato predoctoral cambia de proyecto (nacional, internacional, convenio empresa, etc.) se ha indicado el de mayor duración.

La implantación del Programa de Doctorado llevaba consigo la incorporación de los denominados doctorados industriales, en los que la empresa juega un papel muy importante. Cabe destacar que desde el principio se han tenido estudiantes de doctorado industriales, finalizando la tesis los dos primeros matriculados el curso 2017-18. Así, el número total de menciones de doctorado industrial por tesis defendidas en el programa es de 5. Adicionalmente otras 6 tesis se encuentran en curso durante el 2020-21 (2 en Moehs, 2 en Nanomol Technologies, 1 en Eticas Foundation, S.L. y 1 en Biochemize). El número de doctorados industriales fue constante los primeros años, pero parece que hay una tendencia al alza en los últimos 3 años. Con el objeto de incrementar el número de estudiantes en esta modalidad, el programa se plantea realizar acciones informativas dirigidas a estudiantes de máster, aprovechando el hecho que, en los últimos años, la colaboración en el nivel de master, entre el Departamento de Química y empresas locales del sector se ha ampliado.

De todos los alumnos de nuevo acceso matriculados (un total de 202), solo 1 de ellos lo ha hecho a tiempo parcial (acceso en el curso 2014-15). El resto lo ha hecho a tiempo completo. Las características de un doctorado en un campo muy competitivo, y en general la alta motivación de los estudiantes, seguramente estimulan que la dedicación sea a tiempo completo.

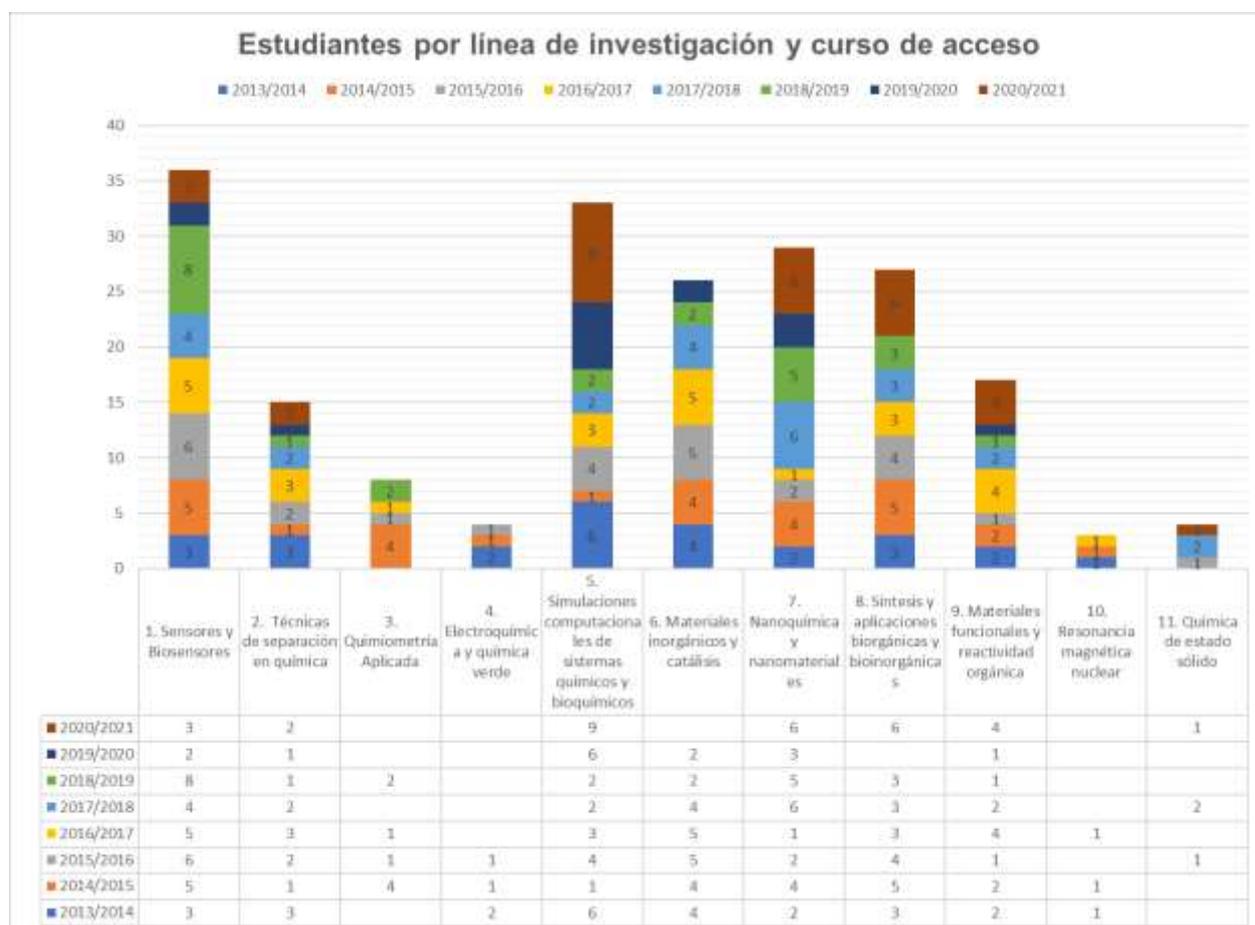
El perfil de ingreso de los estudiantes de doctorado es adecuado a los requerimientos del programa. Durante todos los cursos académicos recogidos en este informe, prácticamente el 100 % de los estudiantes de nuevo ingreso ha realizado un grado y/o máster con contenidos suficientes de Química para llevar a cabo la tesis doctoral. Según los datos recogidos en el Departamento de Química, la mayoría de los estudiantes de nuevo acceso proceden de estudios de Grado y Máster en Química. En un porcentaje muy inferior, se encuentran otras titulaciones de acceso: Ingeniería Química, Farmacia o Bioquímica. No obstante, señalar que progresivamente el porcentaje de títulos de acceso que difieren del Máster en Química ha ido en aumento en concordancia con el incremento de estudiantes procedentes de universidades distintas a la UAB. Esto aplica especialmente en cuanto al ingreso de estudiantes extranjeros. En casi todos los casos se consideró que la formación previa en contenidos de Química, adquirida o bien durante el grado y/o máster, era suficiente para llevar a cabo la tesis doctoral dentro del programa y, por tanto, no hubo requerimientos de complementos de formación para el acceso.

El Programa de Doctorado en Química de la UAB contaba inicialmente con 26 líneas de investigación correspondientes a los grupos de investigación que apoyaron el programa en el momento de su verificación, así como otros que se incorporaron posteriormente. En una modificación del programa de doctorado estas líneas se redujeron a 12 (19/01/2018), para de esta manera ofrecer líneas de investigación más representativas de la investigación actual, y no tan específicas como eran al principio. Después del seguimiento y a propuesta de la AQU, se eliminó otra línea quedando finalmente [11 líneas de investigación, que son la que tiene el programa en la actualidad](#). Estas líneas de investigación incorporan las temáticas más actuales de la Química, a través de la actividad investigadora de grupos de investigación muy activos del Departamento de Química y de instituciones de la esfera UAB como el Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB- CSIC), el Centro Nacional de Microelectrónica (CNM-CSIC) y el Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2).

Durante todo el período de vigencia del Programa de Doctorado, 202 estudiantes han accedido al programa, quedando adscritos, cada uno de ellos, a la línea de investigación que se ha adecuado de mejor manera a su ámbito de investigación o al grupo al cual se incorporaron.

Tal y como era de esperar, la distribución de doctorandos/as según las líneas de investigación no es homogénea, dado que los grupos de investigación asociados a las diferentes líneas son de tamaño muy variado (Esquema 3.1.3). Así, por ejemplo, las líneas de investigación con más estudiantes son la de “Sensores y Biosensores” y la de “Simulaciones Computacionales de Sistemas Químicos y Bioquímicos” con 36 y 33 doctorandos/as, respectivamente. Estas líneas de investigación son, también, las más numerosas en cuanto a número de directores/tutores, con un total de 14 y 17, respectivamente. El resto de líneas de investigación, en general, oscila entre los 3 y los 10 investigadores. En general, el factor que determina el número de estudiantes por línea de investigación es la capacidad del grupo para aportar o captar contratos pre-doctorales. Por otra parte, hay que señalar que actualmente se están llevando a cabo 6 doctorados industriales (anteriormente detallado), así como doctorados bajo convenios fundación/empresa en Leitat, Menarini, Pharmahispania, Lubrizol, Esteve Química, etc.

Esquema 3.1.3. Tesis inscritas por líneas de investigación.



## 1.2. El programa dispone de mecanismo adecuados de supervisión de los doctorandos/as y de las actividades formativas.

De acuerdo con el RD99 / 2011, la supervisión y seguimiento de los doctorandos/as tiene lugar a partir del plan de investigación y del documento de actividades. El plan de investigación es presentado por los estudiantes en el plazo de tres meses desde su matrícula, y en el cual se describen los objetivos, la metodología y la planificación para conseguir los objetivos del proyecto de investigación [[Evidencia 3.1.10](#)] (desde el curso 20-21 se facilita un modelo con los puntos que tiene que contener el plan de investigación [[Evidencia 3.1.11](#)]). Los estudiantes además deben de adjuntar el documento de compromiso y [Buenas Prácticas de la Escuela de Doctorado](#) [[Evidencia 3.1.12](#)].

El documento de actividades es el espacio que recoge las actividades formativas obligatorias y recomendadas del programa, así como otras actividades que se consideren relevantes para la formación del alumno, tales como la asistencia a cursos específicos, congresos, artículos, etc. El doctorando/a registra todas estas actividades en el aplicativo SIGM@ [[Evidencia 3.1.13](#)] junto con su plan de investigación. Esta información es accesible para los directores y directoras de tesis y ha de ser verificada y validada antes de hacer el depósito de la tesis doctoral.

Respecto a las actividades formativas, los doctorandos/as deben realizar, como mínimo, las actividades obligatorias que constan en la [memoria de verificación modificada](#) y pueden cursar cualquiera de las otras que se ofrecen a través del [plan de formación transversal](#), la Escuela de doctorado, así como otras que considere oportunas a su investigación doctoral. Tal y como muestra la web del programa de doctorado en Química, el programa contempla [actividades formativas obligatorias y optativas](#). Estas serán detalladas más adelante, en el estándar 6, no obstante, se nombran a continuación resumidamente:

#### Actividades obligatorias

- Asistencia a conferencias impartidas por científicos/as de reconocido prestigio, tanto nacionales como internacionales, y con un contenido de ámbito general.
- Acciones formativas para la mejora de la comprensión del campo de estudio (seminarios especializados, workshop, etc.).
- Asistencia y participación en la Jornadas Doctorales.
- Elaboración de un artículo de investigación.
- Presentación de una comunicación anual (oral o póster) en un congreso nacional o internacional.
- Acciones para la capacitación profesional de doctores.
- Participación en seminarios internos del grupo de investigación.
- Competencia lingüística para la comunicación científica.

#### Actividades optativas:

- Cursos de perfeccionamiento de idiomas.
- Cursos de emprendimiento u otras actividades transversales.
- Participación en la docencia del Departamento de Química.

De entre las obligatorias, las sesiones de tutoría o los seminarios de grupo quedan bajo el control del director de tesis y no se introducen en SIGM@. Todas las demás actividades, como la asistencia obligatoria a un número de conferencias por año, las asistencias a congresos, las publicaciones, la participación en cursos, la movilidad internacional, la participación en docencia o la participación en órganos de representación, se incluyen en SIGM@. A este efecto, desde el programa se proporciona anualmente a cada estudiante un documento acreditativo de participación en seminarios o conferencias organizadas por el Departamento de Química de la UAB [[Evidencia 3.1.14](#)]

Estas actividades se detallan también en un informe que el doctorando debe entregar, junto con la investigación desarrollada durante los 12 meses precedentes [anteriormente citado, [evidencia 3.1.8](#)], a una comisión de seguimiento. Esta comisión, constituida por tres investigadores (generalmente del programa) no involucrados en la investigación del doctorando, evalúa el progreso del plan de investigación del doctorando y el documento de actividades y, junto con el informe del director [anteriormente citado, [evidencia 3.1.9](#)] sobre el grado de aprovechamiento y progreso del doctorando y una entrevista personal, determina si el progreso del doctorando es adecuado, e informa la evaluación positiva, positiva con observaciones o negativa. El hecho de no presentarse a un seguimiento anual sin justificación, conlleva la baja definitiva del doctorando en el programa de doctorado, dado que la evaluación positiva del seguimiento es un requisito indispensable para que pueda continuar en el programa de doctorado y matricularse el curso siguiente. Si la evaluación del seguimiento anual es negativa, el doctorando puede volver a matricularse del mismo seguimiento no superado y

presentarse a una evaluación de este seguimiento en un periodo de aproximadamente 6 meses. Si la nueva evaluación es negativa, el doctorando causará baja definitiva en el programa de doctorado.

La información sobre el seguimiento del doctorado en Química se encuentra en este enlace: [enlace](#).

Durante el periodo considerado en este informe, prácticamente todos los doctorandos/as han sido evaluados positivamente. El porcentaje de abandono es muy bajo, siendo la media anual de alrededor del 3 %. Las causas del abandono han sido en general por motivos de salud o razones personales.

La valoración de los usuarios se tiene en cuenta a partir de dos tipos de encuestas. Por una parte, las [institucionales](#), realizadas tanto a estudiantes como directores/as. Por otra parte, internas del programa, que se realizan de manera anual aprovechando el envío del informe de seguimiento (véase como ejemplo, los resultados de la encuesta de 2020 [[evidencia 3.1.15](#)]). Los resultados de ambas encuestas serán presentados más adelante en este informe. Los miembros de la CAPD valoran ambas de forma muy positiva, pero la última da información más concreta del programa.

En cualquier caso, indicar que de los resultados de las encuestas se desprende que el seguimiento del progreso en el desarrollo de la tesis doctoral, así como el de las actividades llevadas a cabo, tienen un elevado grado de satisfacción sobre el seguimiento y, en general, sobre el programa de doctorado.

**Este subestándar transversal ha sido evaluado por AQU Catalunya con la valoración de “se alcanza en progreso hacia la excelencia”**

#### **Autovaloración del estándar**

Teniendo en cuenta la evaluación favorable del subestándar transversal 1.2 evaluado por AQU Catalunya, y de acuerdo con los datos analizados, se considera que el programa de doctorado dispone de mecanismos para garantizar el perfil de ingreso de los doctorandos/as. Por otra parte, el número de plazas ofertadas, así como el número de estudiantes matriculados es coherente con las características y líneas de investigación del programa. Se considera, por tanto, que el programa alcanza el progreso hacia la excelencia de este estándar, disponiendo de mecanismos adecuados para garantizar que el perfil de ingreso de los doctorandos/as sea el adecuado y su número sea coherente con las características y la distribución de las líneas de investigación del programa, así como con el número de plazas ofertadas.

El perfil de acceso respecto al género y el origen del alumnado es muy equilibrado y, sobre la financiación, casi la totalidad de los doctorandos/as tienen una financiación apropiada (a través de una beca o contrato predoctoral) para realizar su tesis doctoral.

En resumen, de acuerdo con los datos del programa, se considera que el programa de Doctorado en Química dispone de los mecanismos adecuados para la supervisión de los doctorandos/as y de sus actividades formativas, alcanzando este estándar con progreso hacia la excelencia.

## **Estándar 2: Pertinencia de la información pública**

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

Institucionalmente, la UAB ha diseñado, dentro de su estrategia de comunicación, la existencia de una ficha de titulación común para todos los programas de doctorado de la universidad. Ésta recoge la información relativa al acceso al programa, sus características, organización y planificación e información sobre la tesis doctoral. Esta información es accesible universalmente para todos los grupos de interés desde el [espacio web general de la UAB](#).

La información publicada es veraz, completa, actualizada y contiene todos los requisitos de información pública y de indicadores recogidos a las tablas 1.1 y 1.2 del apartado 3.2 de la [Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado](#) de AQU Cataluña.

En cuanto a los resultados, la Universidad [publica](#), de forma centralizada para todos los programas de doctorado, los indicadores requeridos. Así, desde la pestaña “Calidad” de la ficha de cada programa, también se accede a los datos específicas del programa desde el enlace las [“cifras del doctorado”](#).

En cuanto a la información relativa al profesorado, la ficha del programa informa de la relación de los [investigadores implicados en el programa de doctorado](#) que pueden actuar como tutores/as y directores/as de tesis.

Además, el Departamento de Química también posee una [página web](#) donde se recoge, entre otra información, las actividades propias que realiza el programa de doctorado como conferencias, seminarios, cursos, jornadas, etc., los documentos específicos para estudiantes del programa que han de ser presentados en el momento del depósito de la tesis doctoral o la información sobre a tesis por compendio de artículos, de acuerdo a lo aprobado por la CAPD. Esta página web dispone de una versión completa en inglés.

Otro canal informativo de uso frecuente es el correo electrónico, mediante el cual, se hace llegar información sobre actividades, procedimientos como el seguimiento y otras cuestiones que puedan ser de interés. Es común que estos mensajes se envíen en inglés, simplificando la comunicación y favoreciendo que todo el colectivo de estudiantes acceda de igual manera a la misma.

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

Toda la información mencionada en el apartado anterior es accesible universalmente para todos los grupos de interés desde el espacio [web general de doctorado de la UAB](#). Los informes de seguimiento y de acreditación, cuando se generan, se hacen públicos en los espacios webs correspondientes ([seguimiento](#) / [acreditación](#)). Además, la UAB dispone de un espacio público web en el cual se publican [los resultados académicos y de satisfacción de todos los programas de doctorado](#), así como la información pública a los [indicadores de calidad de los programas de doctorado](#). Además, los estudiantes pueden hacer patentes sus quejas y reclamaciones en la [sede electrónica](#).

Para cada programa, a través de la pestaña [Calidad](#) se pueden consultar los informes de verificación, seguimiento, el sistema interno de garantía de calidad de la Escuela de Doctorado y los datos del doctorado.

### **2.3. La institución publica el sistema de garantía interna de calidad SGIQ en el que se enmarca el programa de doctorado.**

La Escuela de Doctorado dispone de un SGIQ que recoge todas las tareas y actividades bajo responsabilidad de la Escuela y que se estructura en procesos que regulan todos los aspectos de la práctica docente y que es público: desde la creación de nuevas titulaciones, el seguimiento, modificación y acreditación de estas, los recursos humanos y materiales necesarios para el funcionamiento correcto de la tarea docente, la evaluación y la formación continuada de profesorado y personal de administración, hasta la gestión de quejas, la satisfacción de los grupos de interés y la rendición de cuentas a la sociedad. Este SGIQ es de acceso público al [espacio de doctorado](#) de la web de la UAB.

Adicionalmente, la UAB dispone de un [Sistema de Garantía Interna de la Calidad](#) transversal/marco de Universidad, que se estructura en procesos que regulan todos los aspectos de la práctica docente y que es público: desde la creación de nuevas titulaciones, el seguimiento y acreditación de estas, los recursos humanos y materiales necesarios para el funcionamiento correcto de la tarea docente, la evaluación y la formación continuada de profesorado y personal de administración, hasta la gestión de quejas, la satisfacción de los grupos de interés y la rendición de cuentas a la sociedad.

#### **Autovaloración del estándar**

Este estándar transversal ha sido evaluado por AQU Catalunya con la valoración "se alcanza"

El programa también valora positivamente la implantación de este proceso a nivel de programa porque se ofrece información actualizada, exhaustiva y pertinente sobre las características del programa y su desarrollo operativo. La información es clara, legible, agregada y accesible a todos los grupos de interés.

### **Estándar 3: Eficacia del sistema de garantía interna de calidad (SGIQ)**

La Escuela de Doctorado de la UAB dispone de un [sistema de garantía interna de la calidad](#) aprobado que garantiza plenamente el logro de este estándar.

El [manual del SGIQ de la Escuela de Doctorado](#) ha sido revisado en varias ocasiones para ir adaptando su contenido a las nuevas normativas y necesidades. Al mismo manual del SGIQ se pueden ver las fechas de revisión.

A lo largo del curso 2019-2020, la Escuela de Doctorado de la UAB llevó a cabo una nueva revisión, modificación y mejora de la SGIQ, con el objetivo de asegurar la calidad y mejora continua de todos los programas de doctorado que ofrece.

El estándar general se desglosa en los subestándares siguientes:

#### **3.1. El SGIQ implementado facilita los procesos de diseño y aprobación del programa de doctorado, seguimiento y acreditación.**

##### **Diseño y aprobación del programa**

Todos los programas de doctorado de la UAB han sido diseñados, aprobados y verificados positivamente siguiendo:

- el proceso estratégico P03- [Creación y Diseño de Programa de Doctorado](#). Mapa de titulaciones del SGIQ, que concreta de forma detallada y completa las tareas y los agentes implicados.
- la [Guía para la elaboración y verificación de las propuestas de programas oficiales de doctorado](#) de AQU.

Este proceso se ha aplicado al programa de doctorado que se acredita. La implantación del proceso se valora positivamente, ya que ha permitido el diseño y la aprobación de las titulaciones sin ninguna anomalía, consiguiendo la verificación favorable del programa.

La universidad publica en la web las [memorias y las resoluciones de verificación](#) de todos sus programas de doctorado. Dichos documentos pueden encontrarse en la pestaña de Calidad de la ficha de cada programa. Como evidencia específica de este programa sobre el proceso de verificación, se adjunta la documentación de aprobación de la UAB [[Evidencia 3.3.1](#)]. En la pestaña [Calidad](#) de la ficha del programa se puede consultar la documentación relacionada con este proceso.

Como evidencia específica del proceso de verificación de este programa, se adjunta la documentación de aprobación de la UAB.

##### **Seguimiento del programa implantado**

El seguimiento de los programas de doctorado se lleva a cabo mediante:

- el proceso clave PC09- [Seguimiento de programas de doctorado](#) del SGIQ, que concreta de forma detallada y completa las tareas y los agentes implicados.
- la [Guía para el seguimiento de los programas oficiales de doctorado](#) de AQU

Previamente al presente proceso de acreditación, el programa de doctorado elaboró un informe de seguimiento hasta el curso académico 2015/16, para el cual, la coordinación del programa analizó los indicadores disponibles y el resultado de las reuniones de coordinación docente. Los informes de seguimiento son aprobados por la Junta Permanente de la Escuela de Doctorado. [[Evidencia 3.3.2](#)]

Una vez elaborados y aprobados los informes de seguimiento se publican en la web de la universidad. Desde la ED también se publican en la [pestaña Calidad de la ficha de cada programa](#).

El programa valora positivamente el proceso de seguimiento porque permitió el análisis y la revisión de la implantación, desarrollo y resultados del mismo; también posibilitó la detección de aspectos a mejorar y la introducción de dichas mejoras.

### **Modificación del programa**

Las posibles modificaciones son fruto del análisis y revisión derivadas del proceso de seguimiento de acuerdo con:

- el proceso clave PC10-[Modificación y extinción de programas de doctorado](#) del SGIQ
- y los [Procesos para la comunicación y/o evaluación de las modificaciones introducidas en los programas de doctorado](#) de AQU.

Con el proceso de modificación, a petición de la Comisión Académica del Programa de Doctorado, se introducen los cambios necesarios para dar respuesta a las necesidades detectadas previamente en los procesos PC09- [Seguimiento, evaluación y mejora de los programas de doctorado](#) y [PC11- Acreditación de programas de doctorado](#).

El programa valora positivamente el proceso de modificación porque permite mantener actualizada su información del programa, sobre todo en aquellos aspectos detectados en el seguimiento que cada curso desarrolla la comisión académica del programa.

### **Acreditación del programa**

El proceso de acreditación se lleva a cabo siguiendo:

- el proceso estratégico "[PC11-Acreditación de los programas de doctorado](#)" del SGIQ, que establece de forma detallada y completa las tareas y los agentes implicados.
- y la [Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado](#) de la AQU

El proceso de seguimiento y las modificaciones previas a la acreditación han facilitado la recogida de información, valoraciones y mejoras necesarias para la elaboración del presente autoinforme de acreditación. La elaboración del autoinforme está detallada en el apartado 2 de este documento.

El proceso [PC11- Acreditación de programas de doctorado](#) detalla el procedimiento que deben seguir los programas de doctorado para la obtención o la renovación de la acreditación, de acuerdo con los requerimientos de las agencias evaluadoras. También garantiza que los programas formativos reúnen los requisitos formales o de índole administrativa regulados, que el nivel formativo se corresponde al certificado por la universidad y que se han aplicado los mecanismos de garantía interna que aseguran la mejora continua del programa de doctorado.

Una vez pasado el proceso de acreditación se publican en la [web](#) de la universidad el [autoinforme de acreditación](#) y el [Informe final de acreditación](#) de cada programa de doctorado. La Escuela de Doctorado publica también esta documentación a la nueva pestaña de "calidad" de la ficha de cada programa de doctorado.

El programa valora positivamente la implantación de este proceso porque, de una manera más amplia y detallada que el proceso de seguimiento, ha permitido el análisis detallado de los indicadores, desarrollo y resultados disponibles de las titulaciones.

### **3.2. El SGIQ implementado garantiza la recogida de información y de resultados relevantes para la gestión eficiente del programa de doctorado.**

El SGIQ de la UAB contempla la recogida de forma centralizada de todo un conjunto de indicadores de acceso, matrícula, profesorado, resultados, inserción laboral y su evolución, relevantes para la gestión, el seguimiento y la futura acreditación de los programas. Se recogen los indicadores de la Tabla 1.2 del Apartado 3.2 de la [Guía para la acreditación de los programas oficiales de doctorado](#) de AQU (pág. 27). El SGIQ garantiza la recogida de la información mediante los diferentes procesos que lo componen.

Los indicadores de desarrollo y resultados de los programas de doctorado son de acceso público a través del [apartado correspondiente de la web](#) de la UAB. Mediante la base de datos DATA, accesible vía la intranet de la UAB, también se publican otros indicadores complementarios, consultables por las coordinaciones de los programas.

En los diferentes procesos que forman el SGIQ de la Escuela de Doctorado se especifica, en el apartado correspondiente a "indicadores", la localización de todos los indicadores que el SGIQ de la Escuela utiliza.

En cuanto a la recogida de la satisfacción de los grupos de interés, se puede consultar el PS05- [Proceso de apoyo de Satisfacción de los usuarios](#) en el SGIQ de la Escuela.

Desde el curso académico 2016/17 se han programado encuestas institucionales para recoger el grado de [satisfacción de los/las doctores/as](#) y también de los/las [directores/as de tesis doctoral](#). Estas encuestas se programan en dos ediciones cada curso y los resultados se publican en el espacio "[Encuestas de Satisfacción](#)". Los resultados publicados son agregados a nivel global UAB y por ámbitos de conocimiento. La coordinación del programa dispone de los resultados individuales. Estos resultados se valorarán más adelante durante el autoinforme.

Adicionalmente, como el resto de universidades catalanas, la AQU también programa la [encuesta trienal de inserción laboral de los/las doctores/as](#). A partir de estas, en el año 2020, la AQU ha publicado el informe "[Inserción Laboral de los Doctores y Doctoras de Universidades Catalanas](#)".

El análisis de este conjunto de indicadores y los resultados de la satisfacción de los colectivos (encuestas y reuniones con estudiantes y profesorado) aporta la información necesaria para la gestión del programa y para los procesos de seguimiento y acreditación.

Por último, hay que tener en cuenta que dentro del SGIQ de la Escuela se ha definido el PS04- Proceso de apoyo de [Gestión de quejas y sugerencias](#) que permite organizar las actividades que

garanticen la recogida y la gestión de las opiniones de satisfacción y de insatisfacción, en forma de sugerencia, de queja o de felicitación, de las personas usuarias y grupos de interés externos, a fin de darles la respuesta adecuada y obtener información relevante para mejorar los programas, la prestación de los servicios universitarios y la mejora de las instalaciones. También, y de manera centralizada, se hace un seguimiento de las quejas y de sugerencias recibidas a través del canal [OPINA UAB](#) que es un canal abierto de participación que permite hacer llegar sugerencias, quejas y felicitaciones sobre el funcionamiento de la UAB.

Asimismo, el programa de Doctorado en Química, aprovecha cada año el envío de los informes de seguimiento para solicitar a los estudiantes sus sugerencias y valoración, específicamente en temas relativos a su tesis y a las actividades formativas (ver la encuesta de este curso en el [enlace](#)).

### **3.3. El SGIQ implementado se revisa periódicamente para analizar su adecuación y, si procede, proponer un plan de mejora para optimizarlo.**

El SGIQ de la Escuela de Doctorado dispone del proceso estratégico PE02- [Definición, desarrollo y seguimiento](#) del SGIQ que recoge la sistemática de revisión con sus responsables y, en su caso, actualización del SGIQ. Este proceso garantiza la calidad de los programas de doctorado, estableciendo unas pautas de funcionamiento y un conjunto de procesos orientados a su mejora continua. El objetivo de este proceso es establecer la sistemática a aplicar en el diseño, desarrollo y revisión del SGIQ de la Escuela de Doctorado.

El SGIQ desplegado para la Escuela de Doctorado, complementa el SGIQ de la UAB y, por tanto, integra los objetivos de calidad perseguidos por la Universidad.

El seguimiento del SGIQ de la Escuela recae en la Dirección de la Escuela de Doctorado que tiene la responsabilidad de garantizar que cada responsable realice las revisiones y seguimientos de sus procesos. A partir de las revisiones de cada proceso, elaboradas por cada persona propietaria, se realiza periódicamente el [Informe anual de revisión del SGIQ](#), que recoge una valoración objetiva sobre el funcionamiento del SGIQ y que permite hacer un seguimiento de las mejoras implantadas.

Las propuestas de mejora del SGIQ son coherentes con la revisión realizada y con los [Objetivos Estratégicos de Calidad Docente](#) y [Política de Calidad](#) de la Escuela de Doctorado. Estas propuestas se estructuran en un plan de actuación que garantiza el seguimiento óptimo y periódico de su implantación.

Durante el primer semestre de 2020 la Escuela de Doctorado, con el asesoramiento de la Oficina de Calidad Docente y del Área de Transformación Digital y de Organización, ha realizado la revisión integral del SGIQ de la Escuela: revisión de los procesos existentes y también finalizado el desarrollo del resto de procesos del [mapa de procesos del SGIQ](#).

El SGIQ de la Escuela de Doctorado tiene completamente implantados los procesos que se relacionan a continuación:

- Procesos Estratégicos
  - PE01 Definición de la política y objetivos de la calidad

- PE02 Definición, desarrollo y seguimiento del SGIQ
- PE03 Creación y diseño de Programas de Doctorado. Mapa de titulaciones
- PE04 Política y gestión del PDI
- PE05 Política y gestión del PAS
  
- Procesos Clave
  - PC01 Definición de perfiles de ingreso, egreso y acceso a los estudios
  - PC02 Programación docente de actividades formativas transversales
  - PC03 Admisión al Programa de Doctorado, asignación de Tutorización y Dirección de Tesis
  - PC04 Depósito, defensa y evaluación de la tesis doctoral
  - PC05 Gestión de los doctorados industriales
  - PC06 Orientación al Estudiante de doctorado
  - PC07 Seguimiento de los estudiantes de doctorado
  - PC08 Gestión de la movilidad de los estudiantes de doctorado
  - PC09 Seguimiento, evaluación y mejora de los programas de doctorado
  - PC10 Modificación y extinción de programas de doctorado
  - PC11 Acreditación de programas de doctorado
  - PC12 Gestión documental
  
- Procesos de Apoyo
  - PS01 Gestión de recursos económicos y materiales
  - PS02 Gestión de servicios
  - PS03 Organización académica
  - PS04 Gestión de quejas y sugerencias
  - PS05 Satisfacción de los usuarios
  - PS06 Información pública y rendición de cuentas
  - PS07 Inserción laboral de los doctorandos/as

En la web de la Escuela de Doctorado se puede consultar el [informe de revisión del SGIQ](#) de 2020 como evidencia de que garantiza la trazabilidad y actualización de las propuestas de mejora teniendo en cuenta las propuestas de mejora detectadas en el proceso de revisión del SGIQ [[Evidencia 3.3.3](#), Plan de mejoras de la ED]

Se adjunta como evidencia el plan de mejora del programa [[Evidencia 3.3.4](#)] que garantiza la trazabilidad y actualización de las propuestas de mejora teniendo en cuenta:

- las propuestas de mejora del informe de seguimiento anterior
- las recomendaciones de posibles informes de AQU.
- las propuestas de mejora detectadas en el proceso de acreditación

### **Autovaloración del estándar**

Este estándar transversal ha sido evaluado por AQU Catalunya con la valoración "se alcanza en progreso hacia la excelencia".

El programa también valora positivamente la implantación de los procesos [VSMA](#) en la recogida de la información y resultados del programa y en la revisión del SGIQ de la Escuela de Doctorado.

## **Estándar 4: Adecuación del profesorado**

El Anexo de profesorado recoge la relación de miembros del programa: [[Evidencia 3.4.1: anexo de RRHH del Programa de Doctorado en Química](#)].

El estándar general se desglosa en los subestándares siguientes:

### **4.1. El profesorado tiene actividad investigadora acreditada.**

En la actualidad agrupa un total de 94 investigadores, 62 provenientes del Departamento de Química de la UAB, contando personal docente e investigador estable (Catedrático/a de Universidad, Titular Universidad y Profesores Agregados), e investigadores senior RyC o Investigador Distinguido/a; 17 investigadores del Instituto de Ciencia de Materiales de Barcelona (ICMAB-CSIC); 5 del Centro Nacional de Microelectrónica (IMB-CNM-CSIC); 9 del Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2); y 1 director de la Escuela Universitaria Salesiana-Sarriá. Entre estos miembros, 4 han obtenido la reconocida categoría de Profesor de Investigación ICREA.

**Tabla 3.4.1.** Profesorado del Programa de Doctorado en Química por categoría y sexo:

<b>Categoría</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>Total</b>
<b>UAB</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>62</b>
Catedrático/a	14	7	21
Catedrático/a Agregada		1	1
Profesor/a TU	11	8	19
Profesor Agregado	11	3	14
Investigador/a Ramón y Cajal	2		2
Investigadora Distinguida		1	1
Investigador Postdoctoral		1	1
Técnico/a de gestión		1	1
TML / Profesor Asociado/a	1		1
TSL / Profesor Asociado/a	1		1
<b>ICMAB</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>17</b>
Profesora de Investigación ICREA		1	1
Profesor/a de Investigación Científico/a Titular	3	4	7
Investigador/a Científico/a	2	4	6
Investigador/a Ramón y Cajal		2	2
Investigador/a Ramón y Cajal		1	1
<b>ICN2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
Profesor/a de Investigación ICREA	2	1	3
Profesor/a de Investigación Científico/a Titular	1	1	2
Investigador/a Científico		1	1
Investigador/a Científico	1	1	2
Investigador/a Postdoctoral	1		1
<b>IMB-CNM-CSIC</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Profesor/a de Investigación Científico/a Titular	1		1
Investigador/a Científico/a	2		2
Investigador/a Científico/a		1	1
Investigador/a Ramón y Cajal	1		1
<b>EUSS</b>	<b>1</b>		<b>1</b>
Profesor Lector	1		1
<b>Total general</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>94</b>

Estos investigadores se distribuyen en las siguientes líneas de investigación:

1. Sensores y biosensores
2. Técnicas de separación en química
3. Quimiometría aplicada
4. Electroquímica y Química verde
5. Simulaciones computacionales de sistemas químicos y bioquímicos
6. Materiales inorgánicos y catálisis
7. Nanoquímica y nanomateriales
8. Síntesis y aplicaciones bioorgánicas y bioinorgánicas
9. Materiales funcionales y reactividad orgánica
10. Resonancia magnética nuclear
11. Química de estado sólido

Los investigadores se adhieren a una u otra línea en función de conceptos clave de investigación, al margen del grupo de investigación o centro de pertenencia. Anteriormente, el programa contaba con 25 líneas, con el objeto de simplificar y modernizar su estructura, se produjeron las modificaciones condicentes a las 11 líneas actuales.

La práctica totalidad de los investigadores que participan en el programa tiene una actividad de investigación acreditada. Prácticamente todos los profesores estables del Departamento de Química tienen un tramo de investigación vivo. En cuanto a los miembros del Departamento cuya categoría contractual no permite la evaluación de tramos (ej. Investigadores Ramon y Cajal, investigadores postdoctorales, investigadores ICREA o investigadores que ya disponen del número máximo de sexenios, etc.), la actividad investigadora es claramente suficiente, siendo esta la que los ha llevado a conseguir esas posiciones. Los investigadores de los institutos colaboradores, ICMA, ICN2 y IMB-CNM, muestran también una destacada actividad de investigación.

Cabe señalar que, tanto los miembros del programa -posibles tutores de tesis- incluidos en el anexo de profesorado, como los directores de tesis externos que solicitan dirigir tesis del programa de manera puntual, deben demostrar que disponen de experiencia investigadora acreditada, presentando su currículum científico. Se considera que, como mínimo, han de contar con 5 publicaciones relevantes en los últimos 10 años (no se puede ser más exigente, ya que directores/as con acreditada experiencia investigadora provenientes de la empresa podrían quedarse fuera). El profesorado es, por tanto, adecuado a las características del programa. No sólo tiene la experiencia necesaria para dirigir tesis doctorales, sino que en su mayoría muestran una actividad de investigación muy destacable, cumpliendo con creces el estándar mínimo del 60% de profesorado con un tramo vivo, necesario para la verificación del programa. El 95,7%, esto es 90, de un total de 94 miembros del programa, dispone de un tramo de investigación vivo o equivalente. Véase tabla 3.4.2.

**Tabla 3.4.2.** Sexenios del profesorado del programa de Doctorado en Química por línea de investigación

Línea de investigación	Nº miembros programa	Miembros con sexenio vivo o equivalente	Miembros sin sexenio vivo o equivalente	Suma sexenios	Suma Tesis dirigidas [1]
1. Sensores y biosensores	14	13	1	51	31,16
2. Técnicas de separación en Química	3	3		13	13,33
3. Quimiometría aplicada	5	3	2	16	8
4. Electroquímica y química verde	5	5		23	3,99
5. Simulaciones computacionales de sistemas químicos y bioquímicos	17	17		65	31,15
6. Materiales inorgánicos y catálisis	10	10		38	23,46
7. Nanoquímica y nanomateriales	22	22		65	25,31
8. Síntesis y aplicaciones biorgánicas y bioinorgánicas	8	8		31	22,64
9. Materiales funcionales y reactividad química	6	5	1	29	13,99
10. Resonancia magnética nuclear	3	3		0	2,99
11. Química del Estado sólido	1	1		4	3,33
<b>Total</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>335</b>	<b>179,35</b>

[1] codirección ponderada. Siendo el factor de cálculo 1 para tesis de un director; 0,5, para el /la directora/a de tesis en cosupervisión de 2 directores y 0,33, para el/la directora/a en cosupervisión de 3 directores.

Si observamos el nº de sexenios vivos centrándonos en las tesis defendidas dirigidas por profesores de la UAB, podemos observar que estos datos van en consonancia con lo anteriormente expuesto, incluso, el porcentaje se incrementa, siendo el promedio de directores de tesis defendidas con sexenio vivo, del 97,92% (Tabla 3.4.3).

**Tabla 3.4.3** Tesis defendidas: % directores UAB con sexenio vivo

Curso	Direcciones y codirecciones totales	Direcciones y codirecciones UAB	Direcciones y codirecciones UAB susceptible sexenio	Direcciones y codirecciones UAB con sexenio en la lectura	% Directores y codirectores UAB susceptible y con sexenio vivo
2015/16	2	2	2	2	100,00%
2016/17	19	18	17	17	100,00%
2017/18	40	33	24	23	95,83%
2018/19	43	38	24	22	91,67%
2019/20	38	28	23	23	100,00%
2020/21	19	17	13	13	100,00%
<b>Promedio % sexenios de los directores de tesis</b>					<b>97,92%</b>

#### 4.1.1 Proyectos de investigación

La práctica totalidad del profesorado miembro del Programa de Doctorado en Química pertenece a grupos de investigación reconocidos por la Generalitat de Cataluña (grupos SGR). Cabe mencionar que todas las líneas de investigación cuentan con el menos un grupo SGR, e incluso hay dos líneas que cuentan con 3 grupos SGR, y la línea 7, nanoquímica y nanomateriales,

cuenta con 5 grupos SGR reconocidos. De todos estos grupos SGR hay 10 que han sido financiados, y el resto han sido reconocidos (Tabla 3.4.4).

**Tabla 3.4.4** Grupos de Investigación reconocidos por la Generalitat de Cataluña (SGR).

Referencia	Apellidos y nombre del IP	Línea de investigación en el programa de doctorado
2017SGR0220	Alonso Chamarro, Julian	1. Sensores y biosensores
2017SGR1771	Fernandez Sánchez, Cesar	1. Sensores y biosensores
2017 SGR 1491	Lechuga Gómez, Laura M	1. Sensores y biosensores
2017SGR1543	Valiente Malmagro, Manuel	2. Técnicas de separación en química
2017SGR0280	Maspoch Andrés, Santiago	3. Quimiometría aplicada
2017SGR0690	Guirado Lopez, Gonzalo	4. Electroquímica y química verde
2017SGR0059	Lluch Lopez, Jose M <sup>a</sup>	5. Simulaciones computacionales de sistemas químicos y bioquímicos
2017SGR1506	Ordejón, Pablo	5. Simulaciones computacionales de sistemas químicos y bioquímicos
2017SGR1323	Sodupe Roure, Maria	5. Simulaciones computacionales de sistemas químicos y bioquímicos
2017SGR1748	Sala Roman, Xavier	6. Materiales inorgánicos y catálisis
2017SGR1720	Teixidor Bombardó, Francesc	6. Materiales inorgánicos y catálisis
2017SGR1277	Aliaga Alcalde, Núria	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017 SGR 328	Maspoch Comamala, Daniel	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017SGR1519	Puig Molina, Teresa	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017SGR694	Ruiz Molina, Daniel	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017SGR1431	F. Puentes, Victor	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017SGR918	Veciana Miró, Jaume	7. Nanoquímica y nanomateriales
2017SGR0864	Figueredo Galimany, Marta	8. Síntesis y aplicaciones biorgánicas y bioinorgánicas
2017SGR0123	Ortuño Mingarro, Rosa Maria	8. Síntesis y aplicaciones biorgánicas y bioinorgánicas
2017SGR0465	Sebastian Perez, Rosa Maria	9. Materiales funcionales y reactividad química
2017 SGR 171	Domingo Pascual, Concepción	11. Química de estado sólido

Todo el profesorado del programa participa en diferentes proyectos competitivos de convocatorias de diferentes agencias tanto europeas (Comisión Europea), como nacionales y autonómicas (Ministerio de Ciencia e Innovación, del Ministerio de Economía y Competitividad, Generalitat de Cataluña, y otros organismos públicos), así como de empresas y fundaciones. Mención especial merecen los proyectos concedidos por el European Research Council (ERC) a investigadores muy brillantes en convocatorias altamente competitivas, destacando que en este momento están activos 4 ERC Consolidator Grants y un ERC Advanced Grant. Además, los profesores del Departamento de Química cuentan con un buen número de convenios con empresas como Lubrizol, Esteve Química, Kern Pharma, Roka Furadada, Quantum Medical Cosmetics, Verde Smart, etc.

El número de proyectos activos (con fecha de finalización posterior a junio de 2021) y la financiación correspondiente a los mismos se encuentra detallada en la Tabla 3.4.5. De la misma se desprende que la cuantía conseguida en convocatorias competitivas es elevada, lo que muestra la competitividad de los grupos que participan en el programa de doctorado.

**Tabla 3.4.5** Proyectos de investigación competitivos y convenios con fundaciones y empresas vigentes en el momento de elaboración de este informe, junio de 2021. [1,2]

Organismo	Programa	Nº proyectos	Financiación
<b>Comisión Europea</b>	Comisión Europea - ENI CBC	1	509.478,33 €
	Comisión Europea - ERC	5	10.390.743,25 €
	Comisión Europea - H2020	14	7.685.257,41 €
	Comisión Europea - ITN	3	836.164,88 €
	Comisión Europea - LIFE	1	388.308,00 €
	Comisión Europea - MSCA	1	250.904,88 €
	Total Comisión Europea		<b>25</b>
<b>MICINN</b>	MICINN - Retos de la sociedad	1	132.000,00 €
	MICINN - Retos investigación	3	425.000,00 €
	MICINN- UE ERA NET	2	300.000,00 €
	Plan nacional	13	1.330.472,00 €
	Total MICINN		<b>19</b>
<b>MINECO</b>	MINECO - Excelencia	1	50.000,00 €
	MINECO - Plan nacional	4	476.740,00 €
	MINECO - Retos colaboración	3	330.955,90 €
	MINECO - Retos investigación	1	128.018,00 €
	Total MINECO		<b>9</b>
<b>Generalitat de Catalunya</b>	Generalitat de Catalunya (AGAUR) - Doctorado Industrial	2	67.920,00 €
	Generalitat de Catalunya (AGAUR) - INNOV	2	134.209,25 €
	Generalitat de Catalunya (AGAUR) - Producte	2	122.646,10 €
	Generalitat de Catalunya (AGAUR) - SGR	5	142.422,00 €
	Generalitat de Catalunya (AGAUR) - Tecnio	1	137.160,00 €
	Total Generalitat de Catalunya		<b>12</b>
<b>Otros organismos públicos</b>		6	503.011,00 €
<b>Total proyectos competitivos</b>		<b>65</b>	<b>24.341.411,00 €</b>
<b>Fundación - Empresa</b>		6	385.207,68 €
<b>Total Fundación - empresa</b>		<b>6</b>	<b>385.207,68 €</b>
<b>Total</b>		<b>77</b>	<b>24.726.618,68 €</b>

[1] Fecha de finalización posterior a junio de 2021

[2] Financiación otorgada a proyectos en los que los miembros del programa son IP o miembros del equipo de investigación.

#### 4.1.2 Publicaciones

Respecto a la producción científica de los profesores/as miembros del programa durante el periodo 2013-21 y de acuerdo con los datos que proporciona la Web of Science, se han publicado más de 1600 artículos. Como indicador global de la producción científica, la información que proporciona *Web of Science* indica que los trabajos han sido citados más de 33.000 veces (más de 25.000 excluyendo autocitas), con una media de 20,75 citas por artículo y un índice h (*h-index*) de 72 para el período analizado (Esquema 3.4.1). También se encuentra que el número de citaciones recibidas aumentan progresivamente cada año, alcanzando más de 7000 el año 2020 (el año 2021 está incompleto). Todo esto indica el grado de relevancia de las publicaciones durante este período.

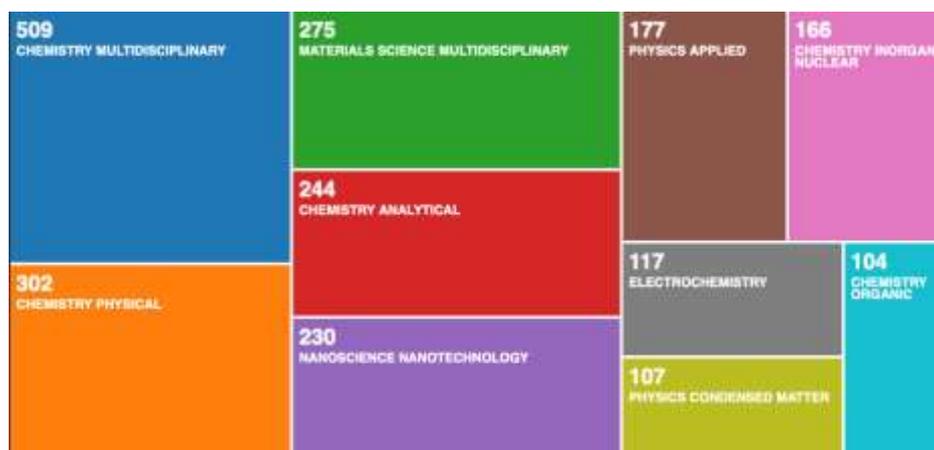
**Esquema 3.4.1** Informe de citas Web of Science (búsqueda de 23 de junio de 2021).



La mayoría de las revistas en las que se publica son del primer cuartil, entre las que caben destacar 46 *Ang. Chem. Int. Ed.*, 35 *J. Am. Chem. Soc.*, 5 *Nat. Chem.*, 29 *ACS Cat.*, 19 *Adv. Fun. Mat.*, 14 *Adv. Mat.*, 18 *Anal. Chem.*, 51 *Biosens. Bioelectron.*, 10 *ACS Nano*, 10 *Small*, 12 *Chem. Sci.*, 32 *Chem. Commun.*, entre otras [Evidencia 3.4.2]. La lista de 25 artículos más representativos que se adjunta intenta recoger ejemplos de todos los grupos y líneas de investigación que conforman este Programa de Doctorado. En esa lista se ha optado por excluir todos los artículos de revisión entre los que constan 5 *Chem. Rev.*, 12 *Chem. Sov. Rev.* y 5 *Acc. Chem. Res.*

La investigación realizada abarca varias áreas de conocimiento dado el marcado carácter interdisciplinario que tienen los grupos que se integran en cada una de las líneas de investigación (Esquema 3.4.2). Así, el área más numerosa es Química Multidisciplinar, pero también aparecen las cuatro áreas clásicas (Analítica, Física, Inorgánica y Orgánica), así como otras más novedosas como la Nanociencia y Nanotecnología o la Ciencia de Materiales.

**Esquema 3.4.2** Áreas de investigación de las publicaciones de los directores de tesis defendidas en el periodo considerado.



#### 4.1.3 Reconocimientos y premios

A lo largo de estos años, los investigadores que configuran el programa han recibido una gran variedad de premios y reconocimientos. Entre ellos cabe destacar un Premio Nacional de Investigación Juan de la Cierva, un premio Rei Jaume I, tres Medallas Narcís Monturiol, tres concesiones ICREA Academia, un premio de la Real Sociedad Española de Química a la Excelencia Investigadora, un Premio Sinergia Educativa, un premio a la Relación Público-Privada y dos

premios para la Generación de Ideas del Parque de Investigación UAB, entre otros. Cabe señalar también que dos tesis doctorales del programa han sido merecedoras de los premios Springer y Pioneer.

A continuación, se describe una selección de los premios más destacados recibidos por miembros del programa durante el período analizado:

- Premio ICREA Academia: Xavier Sala (2020), Mariona Sodupe (2011), Manuel del Valle Zafra (2010).
- Elegida Miembro de la Academia Europea, sección Química: Clara Viñas (2021)
- Premio Nacional de Investigación Juan de la Cierva, 2020: Laura Lechuga.
- Premio Rei Jaume I, 2020: Laura Lechuga.
- Premio Ada Byron a la Mujer Tecnóloga, 2020: Laura Lechuga.
- Premio a la Excelencia Investigadora RSEQ, 2020: Daniel Maspoch.
- Medalla Narcís Monturiol al mérito científico y tecnológico: Agustí Lledós y Pablo Ordejón (2019), Antoni Oliva (2015).
- ICMM, 2018 - Olivier Khan conferencia plenaria: Jaume Veciana
- Medalla Rafael Usón, 2018: Agustí Lledós.
- Premio L'Oréal-Unesco FWIS, 2017: Mariona Coll Bau.
- Premio Fundación BBVA, 2016: Laura Lechuga.
- Premio Marcial Moreno-Mañas Lectureship de la Sección Catalana de la RSEQ, 2016: Daniel Maspoch.
- Medalla de Brest: Clara Viñas (2016).
- Premio de Física, Innovación y tecnología RSEF 2016: Laura Lechuga.
- Bolsa Programa L'Oréal – UNESCO “For Women in Science”, 2015: Laura Masgrau
- Premios para la Generación de Ideas del Parque de Investigación UAB, 2013: 1r premio My Stone (Montserrat López Mesas y Manuel Valiente), 2º premio Celifast (Isabel Pividori)
- Premio Sinergia Educativa, 2012: Ramon Alibés y Gregori Ujaque.
- Premio Nacional de Investigación al Partenariado Público-Privado, 2012: Henkel, Universidad Autónoma de Barcelona (Jordi Marquet, Rosa María Sebastián) e Instituto Catalán de Investigación Química.

#### **4.2. El profesorado es suficiente y tiene la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones.**

Un total de 131 investigadores (76 hombres y 55 mujeres) han dirigido o dirigen (tesis finalizadas o en curso respectivamente) las 202 tesis que en fecha de emisión de este informe se han iniciado en el marco del programa de doctorado. De estos 131 investigadores, 88 son miembros del programa con capacidad para dirigir tesis y también para realizar la función de tutoría, y 43 son directores y directoras externos/as que han comenzado su colaboración con el programa recientemente o realizan una colaboración puntual, bien de institutos colaboradores o de universidades con acuerdos de cotutela, o bien de empresas participantes en programas de Doctorado Industrial.

La opción más frecuente consiste en la codirección con 2 directores (107 tesis), seguida de la dirección única con un solo director (73 tesis). Las tesis codirigidas por tres directores/as presentan la situación menos frecuente (22 tesis). Por otro lado, cabe mencionar que, en el caso de la UAB, ésta reconoce la dirección de tesis mediante la deducción de créditos de docencia a partir del curso siguiente al inicio de la tesis y hasta la finalización de la misma.

El programa de doctorado lo conforman 94 miembros, de los cuales, como ya se ha indicado, 88 han dirigido tesis en el actual plan de estudios, bajo el RD/99/2011. Esto muestra un elevado grado de actividad en lo que respecta a la dirección de tesis por parte de los miembros del programa. La media de tesis dirigidas por miembro es de 2,29 desde el curso 2013-14 hasta la actualidad. Cabe recordar que, de estos 94 miembros, el 95,7% disponen de un sexenio vivo o equivalente.

En resumen, se puede considerar que el profesorado es suficiente y tiene la dedicación adecuada para desarrollar sus funciones de dirección de tesis de manera plenamente satisfactoria.

#### **4.3. El programa de doctorado cuenta con las acciones adecuadas para fomentar la dirección de tesis.**

A nivel de universidad, la Escuela de Doctorado vela por que la UAB desarrolle las acciones adecuadas para fomentar la dirección de tesis y tutorización de los estudiantes de doctorado. Estas acciones las encuentran en dos ámbitos: el normativo y el de formación.

Para la elaboración de la tesis, la coordinación del programa de doctorado asignará al estudiante un director o directora que será un doctor o una doctora del estudio de doctorado. Si el director no pertenece al colectivo del personal académico doctor de la UAB, se tendrá que nombrar un tutor de este colectivo.

Las tesis doctorales podrán ser codirigidas por otros doctores, hasta un máximo de tres codirectores. Un mismo director podrá dirigir, como máximo, cinco tesis simultáneamente. A tal efecto, si la tesis es codirigida, se contabilizará la fracción correspondiente a cada director. Un aspecto esencial para fomentar la dirección de tesis es garantizar que esta tarea sea reconocida y valorada; una garantía que ofrece la normativa de la UAB con el [Modelo de Dedicación Académica del profesorado de la UAB](#) y también en la [Guía de evaluación de la actividad docente del profesorado de la UAB](#).

La dirección/codirección de tesis doctorales defendidas también es uno de los criterios que la UAB utiliza para la priorización de plazas de profesorado permanente tal como se describe en los documentos [Modelo y criterios de priorización de las plazas de agregado](#) y [Modelo y Criterios de Priorización de las plazas de catedrático de universidad](#).

Cuando el director de la tesis doctoral es de la UAB, mayoritariamente la misma persona que hace de director asume el rol de tutor de la tesis doctoral, por la cual este reconocimiento correspondiente a los directores de tesis doctorales también implica un reconocimiento a su tarea de tutores.

Actualmente, a nivel de Escuela, se está trabajando en la modificación de las normativas y reglamentos para que se reconozca (académicamente) la tarea de tutor de una tesis doctoral, cuando este no coincide con el director de tesis. Ya se han iniciado los trámites pertinentes con las comisiones u órganos delegados con el objetivo de tener aprobados los cambios lo más pronto posible.

La Escuela de Doctorado junto a la Unidad de Formación y Desarrollo Profesional de la UAB, y otras entidades como el [Observatorio por la Igualdad](#) ofrecen cursos para potenciar la formación

del personal docente e investigador que tiene que asumir la tarea de la dirección de tesis y tutorización de los/las doctorandos/das. Por lo tanto, la oferta de estos cursos también se corresponde a un mecanismo claro y adecuado para el fomento de las tareas de tutorización y dirección de tesis.

**Este subestándar transversal ha sido evaluado por AQU Cataluña con la valoración “se alcanza en progreso hacia la excelencia”.**

La motivación para la iniciación a la investigación y la realización de tesis doctorales del Programa de Doctorado en Química se fomenta principalmente a través de la acción de los profesores del propio programa y de los grupos de investigación implicados. Ésta se realiza a través de las clases de grado y de máster, y también a través de estancias cortas en verano en los diferentes laboratorios. Los diferentes másteres del Departamento de Química, de los que se hace publicidad en unas [jornadas organizadas](#) por la Facultad de Ciencias, son la puerta de entrada de una parte significativa de los estudiantes de doctorado.

Por otra parte, los diferentes grupos de investigación, a través de sus colaboraciones internacionales y su concurrencia a las convocatorias de becas y contratos predoctorales, consiguen atraer a un buen número de estudiantes de doctorado. Además, la Universidad Autónoma de Barcelona, de acuerdo con el Departamento de Química, ha abierto cada año la convocatoria de plazas de personal investigador en formación (PIF), para la realización de tesis doctorales. Esta era una convocatoria que permitió la incorporación de un buen número de estudiantes de doctorado en el Programa de Química, pero como se ha comentado anteriormente esta vía ha desaparecido recientemente. De hecho, los becarios PIF han supuesto aproximadamente el 26,7% de los estudiantes de doctorado del programa.

Para la correcta difusión de las convocatorias y ofertas de contratos predoctorales, tanto la [UAB](#) como los institutos colaboradores, [ICMAB](#), [ICN2](#) y [IMB-CNM](#), cuentan con un apartado específico en sus páginas web donde éstas son publicitadas.

Por otra parte, el Departamento de Química, como medida de apoyo y con la intención de fomentar la colaboración público-privada y promover los Doctorados Industriales, ha organizado en ocasiones puntuales, acciones específicas como por ejemplo las jornadas [CHEMUab](#), para favorecer posibles oportunidades de colaboración. Además, las webs de la ED y del Departamento de Química también proporcionan información de las características del programa de doctorado.

Hay que señalar que la Unidad de Formación y Desarrollo Profesional (anteriormente Unidad de Formación e Innovación Docente de la Oficina de Calidad Docente) ofrece, desde 2016-2017, el curso *“La supervisión de la tesis doctoral. Cómo prevenir y encarar problemas e incidentes”* dirigido a los docentes de los programas de doctorado que quieran mejorar el proceso de tutorización de la tesis.

Para sintetizar, se puede considerar que el Programa de Doctorado en Química cuenta con suficientes acciones para fomentar la dirección de tesis doctorales.

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

El Programa de Doctorado en Química cuenta entre sus miembros con tres profesores miembros de origen extranjero, una profesora argentina, uno francés y uno albanés. Por otra parte, 17 investigadores externos, de origen extranjero o miembros de instituciones internacionales, dirigen o han dirigido tesis del programa. De estos, algunos, son los codirectores de tesis realizadas en cotutela internacional. Las cotutelas son el resultado de las colaboraciones internacionales que mantienen los diferentes grupos de investigación del programa, o de la participación de dichos grupos en proyectos europeos, cuya consecución comporta la realización de tesis en cotutela. Este número, de momento, no es muy elevado (5 tesis finalizadas en régimen de cotutela y otras 8 activas en este momento), así que es un punto con claro margen de mejora que beneficiaría de forma directa al desarrollo como investigadores de los doctorandos y doctorandas.

En cuanto al seguimiento, hasta la fecha no ha participado profesorado extranjero en las comisiones que se han creado. Desde el curso 20-21 se ha empezado a confeccionar las comisiones contando con profesorado de otras universidades, y en el futuro se tratará de poder contar con profesorado extranjero; es un punto de posible mejora.

La participación de profesorado extranjero a través de la mención internacional a la que optan los estudiantes es muy significativa. Para ello se requiere que (además de escribir la tesis en inglés y hacer una estancia en el extranjero): (a) haya como mínimo un miembro del tribunal que sea extranjero, y (b) que una parte importante de la defensa se haga en un idioma extranjero (en todos los casos la defensa se ha hecho en inglés). De un total de 80 tesis defendidas, el 40 % (32) han obtenido la mención internacional. Pero el grado de participación de profesorado extranjero ha sido mayor, ya que el número de defendidas que ha contado con un miembro del tribunal adscrito a un centro de investigación extranjero es incluso mayor (43).

**Esquema 3.4.3.** Países de destino para estancias de investigación de 3 o más meses.



Adicionalmente, con el objeto de reforzar la presencia de profesorado internacional y favorecer la calidad del programa, la CAPD considera positivamente emprender a partir del curso 2021-2022 acciones para introducir la presencia de expertos internacionales en las comisiones anuales de seguimiento.

### **Autovaloración del estándar**

Teniendo en cuenta la evaluación favorable del subestándar transversal 4.3. evaluado por AQU Catalunya, el programa valora que el profesorado es suficiente y adecuado, de acuerdo con las características del programa, el ámbito científico y el número de estudiantes. De hecho, cabe destacar que este apartado relacionado con el profesorado posiblemente sea de los mejores posicionados para justificar el progreso hacia la excelencia del Programa de Doctorado en Química. Los datos muestran una más que satisfactoria adecuación de los profesores, tanto de la UAB como de los otros centros de investigación, a los objetivos y líneas de investigación del programa.

La inmensa mayoría de los profesores cuentan con sexenios de investigación vigentes (de los profesores que pueden solicitarlos), y el resto, que por su condición no puede solicitarlos, dispone de un nivel equivalente. Esto se desprende también de la cantidad y calidad de las publicaciones realizadas durante el periodo 2013-2021, incluidas como evidencia en el apartado de publicaciones, así como del volumen y fuentes de financiación de proyectos nacionales e internacionales, incluidos en el apartado de proyectos.

El grado de internacionalización de la investigación es considerable, a pesar de que se debería mejorar en el sentido de incrementar el número de tesis doctorales defendidas con la distinción de Mención Internacional, y las que se realizan en cotutela, así como la participación de profesores extranjeros en las comisiones de seguimiento.

El nivel del profesorado es más que suficiente y tiene la dedicación en investigación adecuada. Además, el programa de doctorado cuenta con una amplia variedad de acciones para fomentar la dirección de tesis.

En resumen, y por lo que respecta a la adecuación del profesorado que se ha descrito en este apartado, y de acuerdo con los indicadores y los datos aportados, se considera que el Programa de Doctorado logra con excelencia el estándar según el cual el profesorado del programa tiene una actividad de investigación acreditada.

## **Estándar 5: Eficacia de los sistemas de soporte al aprendizaje**

Los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades previstas en el programa de doctorado y para la formación del doctorando son suficientes y adecuados al número de doctorandos/as y a las características del programa.

La eficacia de los sistemas de apoyo al aprendizaje se ha analizado a través de las [encuestas que realiza la universidad tanto a directores/as como doctorandos/as anualmente](#), así como las encuestas específicas para estudiantes del Doctorado en Química [[Evidencia 3.5.1: encuestas de los cursos 2018-19, 2019-20, 2020-21](#)] que organiza el Departamento de Química anualmente. Estas se realizan junto al envío de los informes de seguimiento, mediante la herramienta de la UAB e-formularios, para incentivar su realización.

Las encuestas institucionales de satisfacción agrupan los resultados por ámbitos académicos, en este caso, el de las Ciencias, y cuentan con una población e índice de respuesta específica en el ámbito de la Química muy inferior a la que obtienen las encuestas internas. Así, hay que indicar que la encuesta institucional a estudiantes del curso 2019-20, obtuvo 7 respuestas del Doctorado en Química, cuando la encuesta específica que organiza la coordinación del programa de Doctorado en Química (obtenida en mayo del 2020) fue respondida por 91 estudiantes, la práctica totalidad de los estudiantes convocados al Seguimiento.

Ambas encuestas son de utilidad, si bien la segunda permite una recogida de información más exhaustiva que facilita la autoevaluación y la toma de decisiones, permitiendo también reorientar las actividades formativas que se ofrecen de forma anual a los estudiantes de acuerdo con los intereses que ellos mismos muestran con sus respuestas. Además, para los estudiantes de doctorado es una oportunidad perfecta para, de forma anónima, hacer llegar comentarios y opiniones que favorezcan a la mejora del programa y por lo tanto a su formación.

A partir de las encuestas anuales internas se observa que el nivel de satisfacción sigue una tendencia positiva, obteniendo mejores puntuaciones en el curso 2020-21 que en el curso 2018-2019. En todo caso, los resultados muestran la buena opinión, que en general, tienen los estudiantes del programa.

A modo de ejemplo, en la encuesta específica a estudiantes del Doctorado en Química, efectuada en mayo de 2021, donde la escala de puntuación es 1-5, siendo 1 "Poor" y 5 "Excellent", se desprende una buena valoración general. Así, aspectos como la interacción con los miembros del equipo de trabajo y la comunicación con el/la directora/a de tesis obtuvieron un 51 % de "Excellent"; la buena disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación obtuvo un 31 % "Excellent" y un 45 % "Very Good".

**Tabla 3.5.1.** Resultados a algunas cuestiones de la encuesta de satisfacción efectuada a estudiantes en mayo de 2021.

**Q23/24/25/26/27- COMMUNICATION, RESOURCES AND INTERACTIONS SUPERVISOR/  
COORDINATOR**

	Poor	Fair	Good	Very Good	Excellent	Total students
Q23.- How would you rate your interactions with other members of your research group and your mates in the doctorate program?	0%	1%	15%	44%	40%	106
Q24.- Rate your communication with your PhD supervisor in terms of effectiveness and proper attention to the progress on your research project	1%	3%	14%	30%	52%	106
Q25.- How would you rate the resources that your research group make available for your PhD research?	0%	3%	21%	45%	31%	106
Q26.- How would you rate the interaction with your tutor? (if different person than your supervisor)	3%	9%	25%	26%	37%	93
Q27.- How would you rate the interaction with the coordinator?	1%	10%	35%	38%	16%	106

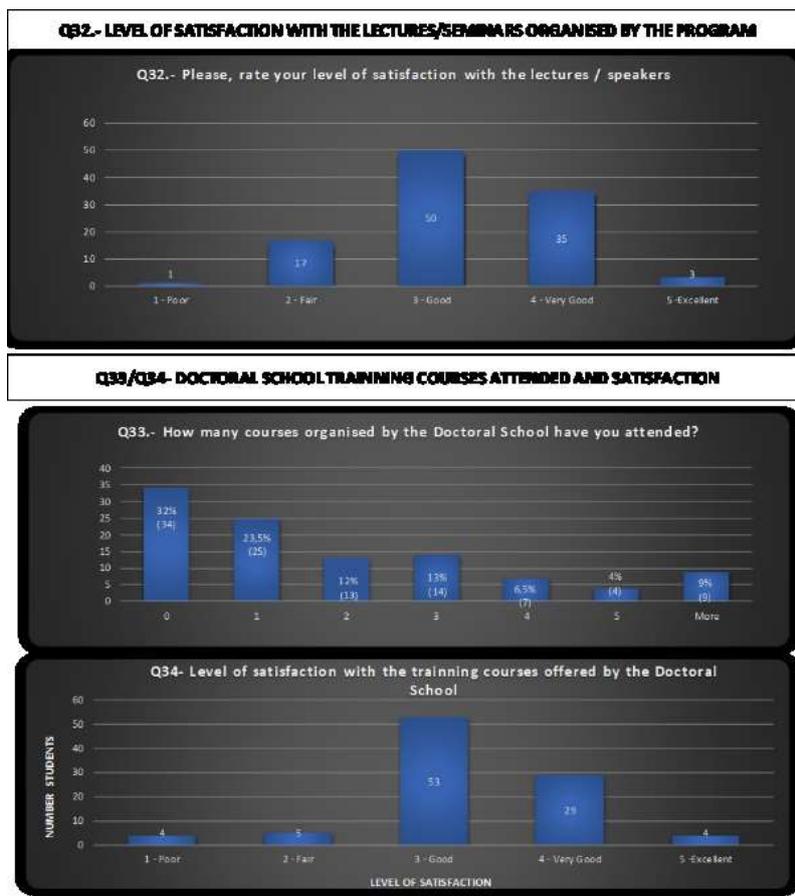
**Q29/Q31 - RESEARCH PLAN**

	Poor	Fair	Good	Very Good	Excellent	Total students
Q29.- How would you rate your personal aims and motivation with regard to the PhD program?	0%	8%	25%	45%	22%	106
Q31.- Overall, how would you rate your satisfaction with this PhD program?	0%	5%	34%	46%	15%	106

En general se observa que año tras año, se repite la buena valoración por parte de los estudiantes en su relación con los/las directores/as de tesis y con la accesibilidad de los recursos para la investigación; esto es indicativo de una buena dedicación por parte de los/las directores/as del programa y de que en conjunto los recursos humanos y materiales accesibles durante la realización de la tesis doctoral han sido los adecuados. Por otro lado, la relación mostrada con respecto al coordinador es entre buena y muy buena, lo que deja cierto margen de mejora.

En cuanto a la satisfacción respecto a las actividades del programa, en los resultados de la encuesta del curso 2020-21, se observa que el grado de satisfacción disminuye cuando se pregunta a los/las estudiantes por las actividades que organiza el Departamento de Química ([seminarios](#), [conferencias](#), [Jornadas Doctorales](#)), y especialmente, las organizadas por la [Escuela de Doctorado](#). No obstante, el indicador sigue obteniendo buenos resultados (Esquema 3.4.1). En cuanto a lo primero, una explicación sería la diversidad de temáticas de investigación y la dificultad de programar conferencias de interés mayoritario, teniendo en cuenta esta dispersión de intereses (aunque siempre se avisa a los conferenciantes que la audiencia, la conforman estudiantes de todas las disciplinas de la Química, para que adecúen el nivel de la conferencia a un público amplio). También hay que tener en cuenta que durante este curso la mayoría de las conferencias se han realizado vía telemática debido a la pandemia que vivimos.

**Esquema 3.5.1.** Nivel de satisfacción con las actividades organizadas por el Programa (Jornadas Doctorales, conferencias, seminarios, etc.).



En cualquier caso, los resultados cuantitativos de las encuestas y los comentarios cualitativos que año tras año se recogen, ofrecen información de gran valor a la CAPD para proponer mejoras y redirigir los esfuerzos a cuestiones del interés del colectivo de miembros del programa. Así, a partir de las encuestas, se deciden los nombres o ámbitos de los posibles conferenciantes, propuestas de formación variada, modificación de los procesos administrativos o de la comunicación con los miembros del programa. Aquellos aspectos que anteriormente obtuvieron baja puntuación, como por ejemplo la página web -la cual anteriormente no contaba con una versión en inglés-, la gestión de la aplicación Sigm@ de estudiantes, o la excesiva burocracia administrativa, se han ido gestionando y en la actualidad se observa una mejora en su valoración.

En cuanto a la satisfacción de los directores, a parte de las encuestas institucionales anteriormente mencionadas, de las cuales la Escuela de Doctorado facilita anualmente a la coordinación de los programas, el informe personalizado con los datos obtenidos para el mismo [Evidencia 3.5.2 – Encuesta Escuela de Doctorado, curso 2019-20], se aporta información de la última encuesta interna, organizada por la CAPD, efectuada en noviembre de 2017, la cual fue respondida por 30 profesores siendo la población muestra 98 profesores [Evidencia 3.5.3].

Ambas encuestas coinciden en valorar muy positivamente la comunicación con el doctorando/a así como la buena predisposición del coordinador y administración del programa para resolver consultas o gestiones.

Por otra parte, de las respuestas de la encuesta interna efectuada a los directores/as (Tabla 3.5.2) se extrae que uno de los aspectos donde el grado de satisfacción es menor es la gestión a través de la plataforma de expediente académico Sigm@, gestionada por la Escuela de Doctorado, el cual tiene una puntuación de 2,7. En este sentido destacar que la encuesta fue llevada a cabo cuando la implementación de sistema de validación de actividades en sigma era reciente. Esto puso de manifiesto que la plataforma precisaba de mejoras, algunas de las cuales se han ido produciendo a lo largo de los años. Además, los directores/as no estaban familiarizados con la tarea de validación, lo que generaba dificultades añadidas. Algunas de las mejoras realizadas desde la fecha de la emisión de esta encuestas son: traducción parcial al inglés de la plataforma, [creación de videos tutoriales](#) a disposición del profesorado, creación de un canal específico para el soporte y gestión de incidencias en el uso del aplicativo.

Los otros dos puntos con puntuaciones más bajas son los correspondientes al modelo de seguimiento (puntuación 3,3) y garantías de calidad (puntuación 3,6). Respecto al primero, la CAPD decidió modificar el seguimiento creando una comisión específica para la evaluación del segundo año de tesis en la que interviniesen expertos externos. Respecto a la Garantía de Calidad, y de acuerdo con las peticiones realizadas por algunos de los miembros del programa, se decidió incluir, como actividad obligatoria, la publicación de un artículo en una revista indexada y la presentación de una comunicación en un congreso, modificación implementada a partir del curso 2018-19.

**Tabla 3.5.2.** Resultados encuesta de satisfacción efectuada a directores/as en noviembre de 2017.

Valoración en escala (1-poco satisfecho a 5-muy satisfecho) de los siguientes aspectos:	Promedio
Actividades Formativas Obligatorias	3,77
Actividades transversales: curso de inglés, curso de seguridad	4,10
Modelo de seguimiento del progreso del doctorando/a	3,28
Gestión del expediente en Sigma	2,71
Atención a los usuarios y gestión administrativa	4,21
Información proporcionada desde la coordinación	4,30
Página web del programa	3,86
Garantía de Calidad del Programa	3,48
<b>Nº de respuestas</b>	<b>30</b>

Relacionado con la planificación de las actividades y a partir de las respuestas de los estudiantes, y los directores, la CAPD planea incluir, a partir del curso 2021-22, conferencias impartidas por miembros del programa, ofrecidas a todos los/las estudiantes. Esta acción pretende favorecer el conocimiento de la investigación realizada, así como favorecer la intercomunicación entre los diferentes grupos e institutos que participan en el Programa de Doctorado.

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

Los recursos materiales específicos que los programas de doctorado ponen a disposición de sus estudiantes están directamente relacionados con las líneas y grupos de investigación de los programas. Los grupos de investigación están distribuidos en los diferentes departamentos, estos grupos de investigación tienen una calidad consolidada en su investigación y disponen de

los medios materiales para apoyar al número de tesis doctorales que los programas ofrecen. Estos recursos incluyen espacios de trabajo para el estudiante de doctorado, laboratorios de investigación, laboratorios de bioseguridad, equipamiento de alta calidad y gastos de funcionamiento asociados a la investigación. La organización de los recursos materiales que ofrece la UAB y que ponen a disposición los Centros de Investigación que participan en el programa logran de manera notable los requisitos básicos que necesitan los estudiantes de doctorado.

Para la realización de las tesis doctorales, el/la doctorando/a se integra en uno de los grupos de investigación del Departamento de Química o de los centros de investigación ubicados en el campus de la UAB (Bellaterra), que participan en el programa (ICMAB, CNM, ICN2), los cuales le facilitan un lugar de trabajo con las condiciones de seguridad necesarias. Los doctorandos/as disponen de las infraestructuras científicas y recursos materiales propios del grupo de trabajo y tienen acceso a los servicios de la UAB. Estos medios permiten el desarrollo de las actividades propias de la tesis doctoral y son adecuados para el número de doctorandos/as del programa. Por otra parte, a través de los proyectos financiados, los grupos adquieren nuevos equipamientos específicos, renuevan los existentes, y participan en acciones conjuntas para adquirir infraestructuras más generales a través de las correspondientes convocatorias.

Por otro lado, la Facultad de Ciencias cuenta con la biblioteca de Ciencia y Tecnología. Esta biblioteca dispone del certificado ISO 9001 y forma parte del CSUC. La biblioteca garantiza el acceso a la información científica tanto presencial como digitalmente (libros, revistas y bases de datos), da formación para la consulta de las bases de datos más importantes (Scopus, Web of Science, etc.) y el gestor bibliográfico Mendeley. Mediante el repositorio institucional (DDD), la UAB promociona el acceso abierto a la producción científica. Por su parte, los centros adscritos también cuentan con sus propias herramientas para acceder digitalmente a las revistas científicas, libros y bases de datos necesarios para que los/as doctorandos/as realicen sus búsquedas bibliográficas o de datos para realizar su tesis doctoral.

Así pues, se considera que el programa de doctorado logra con excelencia el estándar según el cual los recursos materiales disponibles son adecuados al número de doctorandos/as y a las características del programa.

## **5.2. Los servicios que tienen acceso los doctorandos soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral**

La UAB pone a disposición del alumnado de doctorado el [Plan de Acción Tutorial de la UAB](#), que contempla tanto las acciones de promoción, orientación y transición a la universidad, como las acciones de acogida, asesoramiento y apoyo a los estudiantes en los diferentes aspectos de su aprendizaje y desarrollo profesionales.

En relación a la promoción, la UAB participa en el [Salón Futura](#) que está dirigido a la orientación e información para los estudiantes de grado en relación a la continuación de sus estudios. Además, la UAB participa en diferentes [ferias internacionales](#) dirigidas principalmente a la difusión de los estudios de máster y doctorado.

### **Acciones de acogida, orientación y formativas organizadas por la Escuela de Doctorado y por el propio programa de Doctorado**

La Escuela de Doctorado organiza cada curso académico una sesión de bienvenida dirigida a los alumnos de nuevo ingreso en general, y una sesión específica para la [bienvenida de estudiantes](#)

[extranjeros](#). En esta sesión y mediante la conferencia que se imparte, se hace especial hincapié en la importancia de la ética en la investigación, tal y como queda recogido en el [Código de Buenas Prácticas de la Escuela de Doctorado](#). También se informa de otros aspectos de interés para los/las doctorandos/as, como son las plataformas informáticas de información y gestión académica (uso de la plataforma SIGMA).

Asimismo, el programa de doctorado realiza también una sesión informativa especialmente dirigida a estudiantes de primer año para informar y aclarar dudas relacionadas con las actividades obligatorias y optativas del programa, funcionamiento de las sesiones anuales de seguimiento, presentación de los miembros de la CAPD y datos de contacto.

La [web](#) de la Escuela de Doctorado recoge toda aquella información general o específica relacionada con los programas de doctorado que es útil para todos los agentes implicados: doctorandos/as, directores, tutores, investigadores, personal de apoyo a los programas, agentes externos, etc. En esta hay diferentes herramientas de apoyo para complementar la información o resolver dudas:

(a) Direcciones de correo para consultas generales o específicas: [escola.doctorat@uab.cat](mailto:escola.doctorat@uab.cat), [ed.titols@uab.cat](mailto:ed.titols@uab.cat), [ed.admissions@uab.cat](mailto:ed.admissions@uab.cat), [ed.mobilitat@uab.cat](mailto:ed.mobilitat@uab.cat), [ed.comissions@uab.cat](mailto:ed.comissions@uab.cat) ;

(b) Vídeos sobre los diferentes procesos. Por ejemplo, se incluyen enlaces a videos tutoriales sobre cómo hacer la [matrícula online](#), como hacer el [depósito de la Tesis](#) o como depositar la tesis en la base de [datos TESEO](#); y

(c) Apartado de preguntas frecuentes. Estas se van incorporando en aquellas páginas que generan más consultas. Por ejemplo, en la página de depósito de tesis, se pueden consultar las correspondientes preguntas frecuentes.

Además, la Escuela de Doctorado también ofrece atención presencial o telefónica para consultas ([contactos y horarios de la Escuela de Doctorado](#)). Este servicio permite realizar trámites de forma presencial relacionados con los diferentes procesos administrativos como el acceso, la matrícula, el depósito de la tesis o la solicitud de títulos o certificados. Para garantizar la máxima agilidad en la atención, ha implantado un sistema de solicitud de [cita previa](#). Para poder dar una respuesta adecuada a la demanda en aquellos momentos del curso académico en que hay una mayor afluencia de solicitudes, se realiza un seguimiento del grado de ocupación de las citas y, en lo posible, se amplía la oferta. Se recomienda utilizar la atención telefónica en aquellos casos en que no ha estado posible resolver una determinada situación por las vías anteriores. Además, todos los alumnos disponen de una dirección de correo electrónico institucional de la UAB que, junto con la dirección personal o teléfono que pueden informar en el momento de la admisión, constituye la forma de comunicación individual a los alumnos que utiliza, si es el caso, la Escuela de Doctorado.

La Escuela también cuenta a través del Campus Virtual de la UAB con un [aula Moodle del Espacio de Comunicación Escuela de Doctorado](#) que permite publicar avisos, noticias, inscripciones en actividades formativas transversales y generación de certificados de asistencia o informaciones que pueden ser de utilidad. El acceso requiere estar matriculado en un programa de doctorado. El Campus Virtual acontece un instrumento multifuncional como herramienta de información y orientación y como un contexto de desarrollo de tareas de docentes y educativas, propias. No podemos ignorar que el espacio virtual que supone el aula Moodle no es solo un ámbito de información y comunicación bidireccional -docente/alumnado- sino también de participación y comunicación interpersonal más amplio. Es así un recurso de aprendizaje a través de materiales

didácticos varios que motivan y guían el aprendizaje. El acceso requiere estar matriculado en un programa de doctorado.

Durante su proceso formativo el estudiante cuenta con el apoyo de la Escuela de Doctorado que gestiona los estudios de más de 4.600 alumnos organizados en 68 programas de doctorado (curso 2018-2019). La memoria anual que publica la Escuela de Doctorado recoge de forma detallada las actividades académicas y administrativas del centro.

El programa de actividades formativas transversales impulsado por la Escuela de Doctorado tiene como finalidad promover la adquisición de competencias transversales durante la etapa formativa del doctorado. Este programa formativo va dirigido a la adquisición de competencias asociadas al desarrollo de la tesis doctoral y el futuro profesional. En la organización de los cursos participan el [Servicio de Bibliotecas](#), el [Servicio de Lenguas](#), al [Parque de Investigación](#) y el [Servicio de Empleabilidad](#).

Algunas de estas actividades formativas se empezaron a ofrecer a partir del curso 2015-2016 pero es a partir del curso 2017-2018 cuando se inicia la creación de un programa formativo global en colaboración con la Oficina de Proyectos Estratégicos. Se pueden consultar todas las actividades formativas en el [espacio web](#).

También se ofrecen sesiones de formación en aspectos administrativos del doctorado organizadas por la Unidad Técnica de la Escuela de Doctorado, a petición de los programas de doctorado y van dirigidas a los doctorandos/as y directores/as y tutores de tesis. Desde el propio PD de Química también se organizan cursos específicos para nuestros estudiantes (ej. *Introduction to Entrepreneurship for PhD Students*, pero dirigido específicamente a estudiantes de química). Por otro lado, el PD en Química participa en la prueba piloto que ha puesto en marcha la ED para detectar el plagio en la redacción de la memoria de tesis. Consideramos que disponer e implementar esta herramienta como un requisito para el depósito de la tesis doctoral comportará una mejora de la calidad de las memorias.

Como última actividad del Doctorado, la Escuela organiza dos veces cada curso académico la [ceremonia de entrega de títulos de doctor/a y de premios extraordinarios de doctorado](#). Con este acto la UAB reconoce el esfuerzo y la dedicación de los jóvenes investigadores y su aportación a la generación de conocimiento.

### **Becas, ayudas, movilidad y empleabilidad**

Una buena parte de los estudiantes de doctorado realizan la tesis en el marco de una beca o contrato de investigación. Desde la web de la Escuela de Doctorado se puede acceder al buscador de [Ayudas, Becas y Convocatorias](#) donde se pueden consultar las convocatorias de becas, ayudas y premios correspondientes a los estudios de doctorado. La información específica respecto al número y tipo de becas que les han sido concedidas a los estudiantes de doctorado está recogida en las [memorias anuales](#) que publica la Escuela de Doctorado (por ejemplo, memoria del curso académico 2019-20, pg.13). Las diferentes convocatorias de becas y contratos pueden implicar la gratuidad o reducción del coste de la matrícula. Para facilitar la información en relación a las condiciones, documentación acreditativa y específica, en la web de la Escuela de Doctorado hay publicado un [documento resumen](#) con la información para las diferentes situaciones de gratuidad total o parcial.

Favorecer la movilidad en los estudios de doctorado es una prioridad de la Escuela de Doctorado en el contexto de incrementar la internacionalización de los programas y la adquisición de

competencias transversales. En este marco, los fondos de financiación son diversos, por ejemplo, algunas becas o contratos de doctorado incorporan financiación para realizar estancias en un centro o institución.

Dentro de las acciones específicas de movilidad de doctorado hay dos programas específicos a nivel europeo: [Erasmus Estudios](#) dirigido a hacer una estancia vinculada al proyecto de la tesis doctoral en una universidad o centro de investigación y [Erasmus Prácticas](#) dirigido a hacer una estancia en prácticas en empresas o instituciones. Realizar una movilidad internacional es uno de los requisitos para optar a la [Mención Doctor Internacional](#), por eso desde la UAB se intenta facilitar la movilidad con acciones como las convocatorias de los programas Erasmus. Desde el PD en Química también se fomenta la movilidad como queda reflejado por el número de menciones internacionales que se consiguen; no hay presupuesto para esto, pero sí se facilita toda la gestión que sea necesaria.

Adicionalmente, la CAPD

Para los estudiantes extranjeros, el [Servicio de Apoyo Internacional](#) (ISS) proporciona toda la información necesaria para incorporarse a la UAB. Los estudiantes pueden resolver cualquier duda sobre la vida académica, conseguir la tarjeta de estudiante de la UAB, conocer las actividades que se llevan a cabo en el campus, informarse sobre las becas disponibles, recibir atención personalizada para encontrar alojamiento, preguntar sobre los servicios de la universidad e informarse de los cursos de idiomas, entre otros.

En lo referente a la empleabilidad e inserción laboral, la UAB dispone de un [Servicio de Empleabilidad](#) que se define como un servicio general de apoyo a la comunidad universitaria para gestionar los procesos que faciliten el desarrollo profesional del alumnado, y las personas tituladas de la UAB, de acuerdo con los estudios cursados. El Servicio de Empleabilidad se estructura en 4 ámbitos:

- Orientación profesional y herramientas y recursos
- Prácticas extracurriculares
- Movilidad profesional internacional.
- Generación de ideas UAB-Emprende.

El programa de [Doctorados Industriales](#) promovido por la Generalitat de Catalunya fomenta el desarrollo de proyectos de investigación estratégicos dentro de una empresa, donde el/la doctorando/a desarrollará su formación investigadora en colaboración con la universidad. Asimismo, estos proyectos deben ser objeto de una tesis doctoral y permiten obtener la Mención de Doctor Industrial. Como se ha comentado anteriormente, hay varios estudiantes disfrutando de este programa.

En el marco de la internacionalización de los programas de doctorado, la [Oficina de Proyectos Internacionales \(OPI\)](#) organiza [jornadas informativas](#) dirigidas a investigadores en que se informa de las características de la convocatoria, la presentación de las solicitudes y la ejecución de proyectos *European Joint Doctorate* (dentro de la convocatoria europea [Innovative Training Network](#) de las Acciones Marie S. Curie del [Horizonte 2020](#)).

**Este subestándar transversal ha sido evaluado por AQU Catalunya con la valoración “se alcanza hacia la excelencia”**

**Autovaloración del estándar**

Teniendo en cuenta la evaluación favorable del subestándar transversal 5.2. evaluado por AQU Cataluña, el programa valora que los recursos materiales y los otros servicios son muy adecuados para garantizar el desarrollo de la investigación que tienen que llevar a cabo los doctorandos/as. Los sistemas de apoyo al aprendizaje son muy adecuados porque garantizan el proceso de aprendizaje y el desarrollo de la investigación de los doctorandos/as, facilitando su incorporación al mercado laboral. En consecuencia, el programa considera que este estándar se valora como en progreso hacia la excelencia puesto que los/as doctorandos/as cuentan con los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades previstas en el programa de doctorado. Tal como se ha detallado anteriormente, la UAB cuenta con multitud de servicios y acciones para apoyar a sus doctorandos/as desde el inicio de sus estudios (bienvenida) hasta más allá de su graduación (facilitando la orientación profesional e inserción laboral).

## Estándar 6. Calidad de los resultados

Los estudios del PD en Química de la UAB están enfocados a la formación de doctores, con un énfasis especial en las metodologías y las técnicas más punteras de esta disciplina científica, manteniendo el equilibrio entre investigación básica y aplicada. El perfil formativo pretendido es la preparación de futuros profesionales en la investigación y el desarrollo científico, para ocupar puestos de trabajo en el sector químico, tanto de ámbito industrial como académico, y en centros de investigación. Como parte de su formación, los doctorandos tendrán que adquirir un conocimiento profundo de la bibliografía científica especializada, capacidad de análisis y de síntesis, objetividad y sentido crítico, así como conocimiento de los principales debates y avances científicos más recientes, muy especialmente en el campo de su investigación.

La normativa de la UAB sobre la presentación en formato clásico o [por compendio de artículos](#) de las tesis doctorales, la propuesta de los miembros de los tribunales de tesis y la defensa de las mismas son públicas. Cabe destacar que, en julio de 2018, nuestro PD participó en una prueba piloto que se hizo del módulo del depósito “on-line”. Es decir, los alumnos utilizaron la plataforma SIGMA para realizar el depósito de la tesis, subiendo los documentos necesarios para llevar a cabo este trámite. La escuela de doctorado y los responsables de la tesis (directores/tutores/coordinador PDCM) comprobaron y validaron el proceso. El resultado fue muy satisfactorio, y de hecho ya está plenamente implementada.

En la valoración de este PD se debe tener en cuenta tanto la calificación como la calidad y el número de publicaciones realizadas durante la tesis. Otros parámetros para tener en cuenta serían: mención industrial, mención internacional y tesis en régimen de cotutela. Por último, la calidad del PD también puede medirse mediante el grado de satisfacción de los doctorandos del programa (véase la [Evidencia 3.5.1: encuestas de los cursos 2018-19, 2019-20, 2020-21](#), anteriormente citada). En lo referente al grado de satisfacción, el 34% de los estudiantes encuestados considera este PD como bueno, y el 61% lo considera muy bueno o excelente.

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

Las tesis doctorales del Programa de Doctorado de Química se llevan a cabo en los diferentes grupos de investigación del programa, los cuales, como hemos visto en el apartado 4.1, tienen una actividad de investigación destacada y de calidad. Hasta el momento se han defendido un total de 80 tesis doctorales [[Evidencia 3.6.1](#), relación de tesis defendidas], las cuales se hallan publicadas en el repositorio [TDX](#). De estas tesis, un 87,50 % han obtenido la calificación de sobresaliente Cum Laude y un 40 %, la mención internacional.

Además, en este momento se encuentran en avanzado estado de elaboración otros 37 proyectos de tesis, por lo que se prevé que, en los próximos meses, tengan a lugar un elevado número de defensas. [[Evidencia 3.6.2, tesis en avanzado estado de elaboración](#)].

En relación con la calidad de las tesis doctorales, destacar también los premios y reconocimientos obtenidos por los estudiantes del programa. Así como los buenos resultados que estos obtienen en la [convocatoria anual](#) para la concesión de [premios extraordinarios](#).

Estos son algunos de los premios y reconocimientos obtenidos por doctores y doctoras del programa:

- Nuria Fabri, [CERCA Pioneer Awards 2019](#) .
- Gantulga Norjmaa, [Premio mejores artículos en el área de Química y Computación, GEQC, 2019](#).
- Elena Oleshkevich, [Premio “Producto del año 2020”](#).

Con el propósito de que los doctorandos logren los objetivos fijados por el PD de Química, cuentan con la supervisión de sus directores/tutores y con una serie de actividades formativas, obligatorias y optativas, tanto de carácter específico como transversal. Las actividades obligatorias del PD de Química son las siguientes:

- Asistencia a conferencias impartidas por científicos/as de reconocido prestigio, tanto nacionales como internacionales, y con un contenido de ámbito general. Suelen impartirse 8-10 conferencias anuales y deben asistir a un mínimo del 60%. La asistencia a estas conferencias es muy formativa, ya que proporcionan una visión más amplia de la investigación química y fomentan la investigación interdisciplinaria, dos aspectos que se consideran muy importantes para la formación global del estudiante. [[Evidencia 3.6.3](#), ejemplos de asistencia a conferencias]
- Acciones formativas para la mejora de la comprensión del campo de estudio, mediante asistencia a seminarios impartidos por expertos y generalmente focalizados en aspectos más concretos y, por tanto, se define como un complemento formativo. Dado que son más especializados, la asistencia requerida en este caso es del 30%. [[Evidencia 3.6.4](#), ejemplos de asistencia a seminarios]
- Asistencia y participación en las Jornadas Doctorales. Esta es una de las actividades formativas más importantes del programa de doctorado. En estas jornadas, los estudiantes del último seguimiento presentan, a través de una charla y de un póster, la investigación de su tesis doctoral a sus compañeros y a los directores/tutores del PD de Química. Tanto para las diapositivas como para la charla se usa como lengua vehicular la lengua inglesa, no solamente por el gran número de doctorandos extranjeros, sino

también como ejercicio para el propio doctorando, ya que éste es hoy día el idioma científico internacional. Además, las jornadas cuentan con 3 o 4 científicos de reconocido prestigio internacional (ej. han participado 3 premios Nobel) que comparten su investigación y experiencias con nosotros. [[Evidencia 3.6.5](#), ejemplos de asistencia a seminarios]

- Elaboración de un artículo de investigación, enviado a una revista científica con factor de impacto y que esté en el primer cuartil del ámbito de conocimiento. (Obligatorio para estudiantes de nuevo ingreso a partir del curso 2017-2018).
- Presentación de una comunicación anual (oral o póster) en un congreso nacional o internacional, o bien en una reunión científica o seminario del grupo de investigación o departamento (mínimo una por curso académico) [[Evidencia 3.6.6](#), Ejemplo de presentación de una comunicación oral o póster]. (Obligatorio para estudiantes de nuevo ingreso a partir del curso 2017-2018).
- Acciones para la capacitación profesional de doctores: Curso de seguridad en el laboratorio y prevención de riesgos (Módulos: Seguridad en laboratorios, primeros auxilios y extinción de incendios) u otras acciones formativas de tipo transversal. [[Evidencia 3.6.7](#)]
- Participación en seminarios internos de grupos de investigación / Departamento.
- Curso de competencia lingüística para la comunicación científica. Los alumnos tienen que acreditar su competencia en inglés mediante la preparación de informes técnicos, resúmenes de trabajos, memorias de resultados y el informe para la Comisión de Seguimiento en lengua inglesa.

Entre las actividades optativas podemos mencionar [[Evidencia 3.6.8](#)- Ejemplos de actividades optativas]:

- Cursos de perfeccionamiento de idiomas. Cabe destacar que la ED junto con el *Servei de Llengües* de la UAB, ofrece cursos específicos para la escritura de memoria tesis en inglés, en el cual los doctorandos pueden inscribirse sin coste alguno durante toda la duración de su tesis doctoral.
- Cursos de emprendimiento.
- También se pueden incluir actividades transversales ofrecidas por la escuela de doctorado.
- Participación en la docencia del Departamento de Química.

En cuanto a la actividad docente, los estudiantes con contrato vinculado a la UAB, que permita esta actividad, participan en docencia del Departamento. A los estudiantes de los otros centros con contratos del programa de Formación del Profesorado Universitario FPU, que obligatoriamente deben hacer prácticas docentes en las universidades donde están matriculados, se les acoge para dar dicha docencia en el Departamento.

En la tabla 3.6.1 se muestran las actividades realizadas e informadas en el expediente académico en Sigm@ por los 80 doctores egresados del programa en el momento de elaboración de este informe. En general se observa una mayor actividad en los hombres, si bien esto es coherente con el número de tesis realizadas por mujeres y hombres, cuyos porcentajes son del 43,75 % y 56,25 %, respectivamente. Dentro de las actividades obligatorias, hay algunas donde la desviación es mayor en una u otra dirección, pero sin haber diferencias que sean destacables. Por lo que respecta a las optativas, se observa que la participación de las mujeres es en general proporcionalmente mayor.

**Tabla 3.6.1** Actividades de los doctores egresados

Actividades	Tipo de actividad	M	H	Total
<b>Asistencia a seminarios o conferencias impartidos por expertos en el ámbito de conocimiento</b>	<b>Obligatoria</b>	<b>132</b>	<b>176</b>	<b>308</b>
<b>Presentación de una comunicación (póster u oral) en congreso nacional o internacional [1]</b>	<b>Obligatoria</b>	<b>98</b>	<b>122</b>	<b>220</b>
<b>Elaboración de un artículo de investigación, enviado en una revista científica de impacto [1]</b>	<b>Obligatoria</b>	<b>69</b>	<b>104</b>	<b>173</b>
Acciones formativas para la mejora de la comprensión del campo de estudio	Obligatoria	69	67	136
Participación en jornadas doctorales	Obligatoria	60	64	124
Participación en seminarios internos de grupo de investigación/departamento	Obligatoria	56	61	117
Curso de competencia lingüística para la comunicación científica	Obligatoria	48	59	107
Acciones para la capacitación profesional de doctores	Obligatoria	42	51	93
<b>Estancias de investigación en centros nacionales o extranjeros, públicos o privados</b>	<b>Optativa</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>56</b>
Impartición de un seminario sobre el proyecto de investigación	Optativa	30	12	42
Participación en talleres o cursos de especialización metodológica	Optativa	26	13	39
Participación en simposios de jóvenes investigadores	Optativa	9	14	23
Colaboración en tareas docentes (Becarios y Asociados Clínicos)	Optativa	11	10	21
Formación transversal bajo convenio de Doctorado Industrial	Optativa	9	7	16
Curso de idiomas o de mejora de la docencia en inglés	Optativa	9	5	14
Participación en escuelas de verano	Optativa	4	7	11
Participación en reuniones de colaboración entre grupos de investigación	Optativa	5	6	11
Desarrollo de competencias docentes.	Optativa		10	10
Asistencia a working doctorales groups (ej. Cursos de formación específica)	Optativa	7	2	9
Cotutela: Estancia de investigación en centros extranjeros, públicos o privados	Optativa		8	8
Otras actividades transversales: Curso de Competencias de comunicación, Curso preparación para la etapa postdoctoral, cursos de gestión de proyectos, cursos de emprendeduría y empresa, curso propiedad intelectual, etc.	Optativa	24	33	57
<b>Total</b>		<b>735</b>	<b>860</b>	<b>1595</b>

[1] Obligatoria para tesis iniciadas a partir del curso 2018-2019.

La situación de pandemia vivida desde de inicios de 2020 ha afectado de forma significativa a los planes de los/las estudiantes, en lo referido a estancias de investigación, asistencias a congresos u otras actividades doctorales. Cabe señalar, sin embargo, que siguen considerando las expectativas de realizar estancias de manera muy positiva (Evidencia anteriormente mencionada 3.5.1: encuestas de los cursos 2018-19, 2019-20, 2020-21). Esquema 3.6.1.

**Esquema 3.6.1** Expectativa de participación en estancias de investigación y de elaboración de artículos. Encuesta a doctorandos/as de junio de 2021.



El seguimiento del progreso del doctorando se realiza anualmente a través de una comisión formada por tres investigadores del programa de doctorado no implicados en la investigación del doctorando. Esta comisión evalúa el progreso del plan de investigación del doctorando, el desarrollo de su documento de actividades y un informe del director de tesis y el tutor académico en el que estos informan si el doctorando ha llevado a cabo las actividades de formación previstas para el curso académico.

Estudiantes y directores/as son informados con antelación sobre el procedimiento anual de seguimiento mediante la [página web del programa](#) y por correo electrónico.

Con la documentación presentada y una entrevista personal con el doctorando, la comisión de seguimiento determina si los aprendizajes reflejados son coherentes con el perfil de formación y si el progreso del doctorando es adecuado, e informa positivamente o no positivamente sobre su continuidad en el programa. Este seguimiento valora fundamentalmente la actividad investigadora llevada a cabo durante el periodo evaluado, las actividades realizadas por el doctorando y que no haya disfunciones en la relación entre el director y el doctorando, pero no el nivel de aprendizaje y madurez científica del doctorando, más allá del informe del director.

Con el objetivo de mejorar el componente de evaluación científica y la adecuación del trabajo y resultados a la planificación prevista, se ha introducido una modificación para que los estudiantes en el segundo seguimiento (más o menos a la mitad de la tesis doctoral), hagan una presentación oral sobre el trabajo realizado y plan de futuro para debatirlo con los miembros de la comisión. Estas comisiones (han sido dos) han incorporado cada una de ellas un miembro externo al programa de doctorado.

El resultado más habitual en el seguimiento anual es “positivo”, siendo menos frecuente el resultado “positivo con observaciones”. Este último lo determina la comisión en función de la información previa y de la entrevista. Generalmente se califica de “positivo con observaciones” cuando se observa alguna disfuncionalidad o se considera conveniente hacer constar algún aspecto a mejorar como puede ser el índice de participación en actividades doctorales, desvíos

en lo que a la planificación de las fases de la elaboración de la tesis se refiere o la fluidez en la comunicación doctorando/a – directores.

Desde la implantación del programa solo dos estudiantes han obtenido evaluación “no positiva”, dando a lugar a la obligatoriedad de rematrícula del curso no superado y prueba de seguimiento a los seis meses. En ambos casos, el resultado del seguimiento posterior fue positivo, mostrándose corrección en las deficiencias detectadas.

En el ámbito de la autoevaluación, y con el objetivo de mejorar la calidad de las tesis presentadas por el programa, en este momento el Doctorado en Química participa en una prueba piloto de uso de programa de Antiplagio. Los estudiantes de depositan su tesis a partir del 6 de septiembre de 2021, están obligados a presentar el resultado de la evaluación de antiplagio presentado el informe correspondiente. A medida que avance al programa piloto, la CAPD espera establecer las pautas y los límites de plagio y autoplagio coherentes al estándar esperado de calidad.

Para acabar, cabe señalar también que la UAB dispone de un [Código de Buenas Prácticas](#), que la Escuela de Doctorado, como parte integrante de la UAB, suscribe y concreta en un documento que debe servir de guía para la dirección y el seguimiento de la formación del doctorando y de su tesis doctoral. Asimismo, la Escuela de Doctorado tiene un [Reglamento de Régimen Interno](#) que recoge los derechos y los deberes de los directores y directoras de tesis, los tutores y los doctorandos. El documento de compromiso es el acuerdo escrito que establece el marco de relación entre el doctorando, el director, el tutor académico de la tesis y la UAB, y los derechos y deberes de cada uno de ellos. Este documento debe ser firmado por el mismo doctorando, el director de la tesis y el tutor académico y el coordinador del programa de doctorado en el plazo máximo de tres meses a partir de la admisión al programa de doctorado.

De acuerdo con la justificación aportada, se considera que el programa de doctorado alcanza el estándar según el cual las tesis doctorales, las actividades de formación y su evaluación son coherentes con el perfil formativo pretendido.

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

En la información que se recoge sobre las tesis defendidas en los cursos que ha estado vigente el programa, donde el curso 2020-2021 no está completo, son 80. El número de tesis defendidas se adecúa perfectamente a los valores estimados considerando el número de estudiantes de acceso (202) y los pocos abandonos producidos (10). No se incluyen los resultados de las tesis defendidas durante este periodo que corresponden a regulaciones anteriores, pero como se ha indicado en la introducción de este informe, este es un programa que da continuidad a los de regulaciones anteriores y a la calidad de la producción científica que resultaba.

Los indicadores académicos más representativos para las características del programa de doctorado se encuentran en la tabla 3.6.1. En ella puede observarse que el número de tesis defendidas en dedicación completa es sobre 20, una vez el programa ya estaba completamente implementado. La relación entre hombres y mujeres se mantiene de acuerdo con el nivel de matriculación. Hasta la fecha no se ha realizado ninguna tesis cuya dedicación sea parcial. El

promedio de duración de tesis es de 3.96 años, siendo la duración de las mujeres, excepto para el curso 16-17, siempre ligeramente superior.

El doctorado internacional, tal y como se ha comentado anteriormente, se sitúa en el 40 %. Por lo que respecta las calificaciones, el porcentaje de Cum Laude es del 87,5 %, que es muy alto, observándose una ligera disminución progresiva a lo largo de los años. Para este punto se deberá hacer un seguimiento.

**Tabla 3.6.1.** Indicadores de calidad

Indicadores	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	Total
Tesis defendidas en dedicación completa	-	-	-	1	9	20	22	18	10	80
Tesis defendidas en dedicación completa (mujeres)	-	-	-	-	7	5	10	8	5	35
Tesis defendidas en dedicación completa (hombres)	-	-	-	1	2	15	12	10	5	45
Tesis defendidas en dedicación parcial	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0
Promedio de duración en años (total)	-	-	-	0,17 [1]	3,24	3,79	4,08	4,22 [2]	4,64 [2]	3,96
Promedio de duración en años (mujeres)					3,22	3,84	4,27	4,30	4,85	4,09
Promedio de duración en años (hombres)				0,17	3,28	3,77	3,92	4,15	4,44	3,87
% Abandono	-	-	-	7,1	1,9	1,7	2,5	7,1	1,9	
% Doctorado internacional	-	-	-	-	77,78	35,00	22,73	50,00	40,00	40,00%
% Sobresaliente Cum Laude	-	-	-	100,00	100,00	90,00	86,36	83,33	80,00	87,50%
Numero de artículos	1	2	15	22	33	27	47	25	1	173
Estancias de investigación	-	3	5	12	12	14	7	3		56
Presentación de una comunicación (póster u oral)	-	18	20	43	54	37	34	14		220

[1] Tesis realizada por traslado de expediente.

[2] La duración máxima de las tesis ha sido ampliada en 99 días debido a la pandemia por COVID. Dicha ampliación ha sido bien recibida por algunos/as estudiantes, viéndose aumentado el tiempo promedio de duración de los estudios.

El nº de artículos que se observa en la tabla 3.6.1 hace referencia a las actividades introducidas en el “Documento de actividades” realizadas e introducidas en Sigma. Se constata que el número de artículos elaborados por los doctorandos en el periodo de vida de la tesis y junto a sus directores, es muy superior. La diferencia puede radicar en el hecho de que los estudiantes no informaban todos los artículos sino el mínimo obligatorio (1) en la aplicación y en que esta actividad fue introducida como actividad obligatoria para tesis iniciadas a partir del 2018-19, por lo que los estudiantes de los primeros años apenas declararon artículos. Si contamos la producción científica desde 2016, donde prácticamente todas las tesis vigentes ya correspondían al plan de regulación vigente (RD99/2011), el número de artículos publicados es de 949. Este número pasa a superar los 1600 artículos si contamos desde el año 2013 (según datos obtenidos a través de una búsqueda en el ISI Web of Knowledge). Cabe señalar que la mayoría son del primer cuartil, como se ha indicado en el punto 4.1.2

Por otra parte, y como era de esperar considerando la actividad de investigación de los grupos en los que se han realizado estas tesis doctorales, la práctica totalidad de los doctorandos/as ha presentado sus resultados en congresos nacionales y/o internacionales. Se comprueba, pues, que la investigación realizada en estas tesis cumple el estándar de calidad esperado. Hay que señalar que la presentación de comunicación o pósteres en congresos se ha visto especialmente afectada por la pandemia.

En cuanto a las estancias de investigación de un mínimo de 3 meses por parte de los doctorandos, éstos la realizan en un porcentaje muy significativo. Como dato, la Menciones Internacionales obtenidas son del 40 %, y, además, hay otros estudiantes que las realizan, pero no solicitan dicha mención. Esta movilidad, si bien está recomendada, no puede ser obligatoria dado que no se puede garantizar su financiación. Cabe señalar que el porcentaje de doctorado internacional no se ha visto afectado por la pandemia ya que los estudiantes egresados ya habían realizado dicha estancia previamente.

De acuerdo con los datos analizados, se considera que el programa de doctorado alcanza este estándar con excelencia.

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

El Programa de Doctorado en Química está dirigido a la formación de investigadores, con un énfasis especial en la metodología y las técnicas de la investigación. Con ello se les prepara para la inserción en el mundo laboral, tanto en la academia como en la industria.

Desde el curso 2018-19, el programa de doctorado aprovecha la convocatoria de premios extraordinarios para consultar la situación laboral de los egresados mediante el formulario de participación en dicha convocatoria. Aquellos que desde entonces han enviado el formulario para participar en la convocatoria de premios, han mostrado ocupar posiciones apropiadas a su grado universitario, ya fuese como investigadores postdoctorales (en universidades y/o centros de investigación tanto nacionales como extranjeros), o en categorías docentes (institutos de educación secundaria y universidades) o bien, en la industria si se habían incorporado a la empresa para desarrollar su actividad profesional.

Lamentablemente, no todos los posibles candidatos envían el formulario, de la misma manera que no se obtienen respuestas de todos los egresados a las encuestas de situación laboral. En este sentido, la CAPD, dentro de su plan de mejoras, se plantea llevar a cabo actividades que conduzcan a una mayor información sobre la situación laboral de aquellos que participaron en el programa.

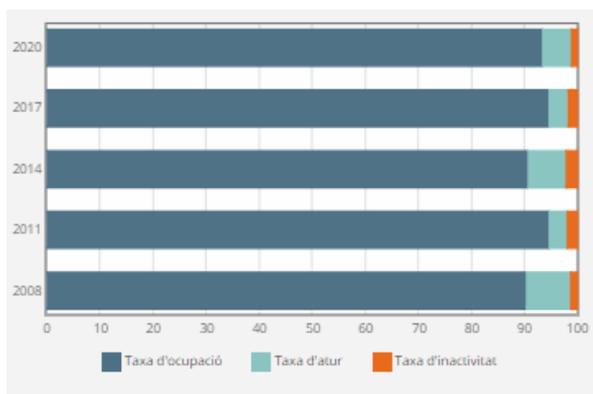
Algunos de los egresados han realizado o realizan actividad postdoctoral en instituciones internacionales de prestigio; a modo de ejemplo: ETH Zurich (CHE), University of Galway (IRL), KTH Royal Institute of Technology (SE), Graz University of Technology (AT), Carnegie Mellon University (USA), University of Adelaide (AUS), Jiansu University (CHI), University of Groningen (NL) o la King Abdullah University of Science and Technology (KAUST), entre otros. A nivel nacional se han incorporado en centros como la Universidad Complutense de Madrid o el Insitute for Research in Biomedicine (Barcelona).

Asimismo, existe una alta demanda de profesionales, tanto a nivel nacional como internacional, en el sector industrial. A nivel nacional la valoración del doctorado ha mejorado en el sector empresarial, pero todavía hay margen de mejora. Aquí se indican algunas de las empresas o fundaciones que acogen egresados del programa: Eurecat, Grupo Ferrer, Leitat, Zabala Innovation, Mdpi (Nanomaterials), Kao Corporation, Elhco SA, Futurechromes S.L., Paperdrop Diagnostics, BioNtech SE, LVD Biotech, Kern Pharma, Reig Jofre, HPC Now Consulting, Henkel, Plazit-Polygal Ibérica, Linde Gas y Biosystems SA. (Fuente: LinkedIn).

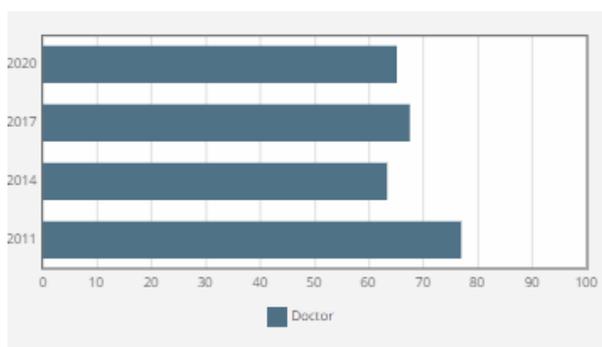
A partir de la encuesta de [Inserción Laboral de doctores y doctoras de las universidades catalanas elaborada por AQU](#) se constata que la tasa de inserción laboral para egresados de

programas doctorales en el ámbito de las ciencias experimentales es muy elevada, siendo que el 94 % de los doctores se ha incorporado al mercado laboral antes de 3 años a partir de la finalización de los estudios. Por otra parte, señalar que la tendencia en los últimos años se dirige a una disminución en el porcentaje de aquellos que pueden considerar sus funciones laborales como propias del grado de doctor/a.

**Esquema 3.6.1** Tasa de ocupación, desempleo e inactividad:



**Esquema 3.6.2** Adecuación de las funciones laborales: funciones de doctor/a



Con la finalidad de disponer de la información más precisa posible, así como mantener una red de personas vinculadas al programa, el programa realizará a partir de 2022 acciones dirigidas a conocer la situación laboral de los/las estudiantes egresados mediante encuestas y el análisis en herramientas web especializadas en la inserción laboral.

### Autovaloración del estándar

El programa valora positivamente el logro de este estándar porque considera que las tesis doctorales, las actividades formativas y la evaluación son coherentes con el perfil de formación y los resultados cuantitativos de los indicadores académicos y de inserción laboral son adecuados. En consecuencia, el programa considera que este estándar en progreso hacia la excelencia.

#### 4. Relación de evidencias

Nº	1. Presentación del programa de doctorado
1.1	<a href="#">Verificación del programa resolución favorable del Consejo de Universidades</a>
1.2	<a href="#">Propuesta de modificación 2018</a>

Nº	2. Proceso de elaboración del autoinforme de acreditación.
2.1	<a href="#">Acta CAPD aprobación CAI</a>
2.2	<a href="#">Aprobación CAI por la JP</a>
2.3	<a href="#">Memoria verificada del programa</a>
2.4	<a href="#">Evaluación favorable AQU sobre solicitud de verificación</a>
2.5	<a href="#">Informe de Seguimiento (ISPD)</a>
2.6	<a href="#">Información pública SIQ</a>
2.7	<a href="#">Información DATA</a>
2.8	<a href="#">Acta CAI revisión y correcciones del autoinforme de acreditación</a>
2.9	<a href="#">Acta CAPD de aprobación del autoinforme de acreditación</a>

3. Valoración del grado de cumplimiento de los estándares de acreditación	
Nº	Estándar 1: Calidad del programa formativo
3.1.1	<a href="#">Propuesta de modificación sustancial 2018</a>
3.1.2	<a href="#">Aprobación JP de modificación sustancial 2018</a>
3.1.3	<a href="#">Informe favorable AQU modificación sustancial 2018</a>
3.1.4	<a href="#">Propuesta de modificación no sustancial 2020</a>
3.1.5	<a href="#">Aprobación de modificación sustancial 2018</a>
3.1.6	<a href="#">Aprobación modificaciones internas CAPD</a>
3.1.7	<a href="#">Peticiones de información</a>
3.1.8	<a href="#">Ejemplo informe seguimiento estudiante</a>
3.1.9	<a href="#">Ejemplo informe seguimiento director</a>
3.1.10	<a href="#">Ejemplo plan de investigación</a>
3.1.11	<a href="#">Modelo plan de investigación</a>
3.1.12	<a href="#">Ejemplo documento de compromiso y buenas prácticas</a>
3.1.13	<a href="#">Visualización Sigm@</a>
3.1.14	<a href="#">Acreditación asistencia actividades programa</a>
3.1.15	<a href="#">Encuesta seguimiento 2020</a>
Nº	Estándar 3: Sistema Interno de Garantía de la Calidad
3.3.1	<a href="#">Aprobación programa UAB</a>
3.3.2	<a href="#">Acta JP aprobación informe Seguimiento</a>
3.3.3	<a href="#">Plan de mejoras Escuela de Doctorado</a>
3.3.4	<a href="#">Plan de mejoras Doctorado en Química</a>
Nº	Estándar 4: Adecuación del profesorado
3.4.1	<a href="#">Anexo RRHH Doctorado en Química</a>

3.4.2	<a href="#">Relación de publicaciones Doctorado en Química</a>
<b>Nº</b>	<b>Estándar 5: Sistemas de soporte al aparedizaje</b>
3.5.1	<a href="#">Encuestas internas a estudiantes cursos 2018-19, 2019-20 y 2020-21</a>
3.5.2	<a href="#">Encuesta Escuela de Doctorado, 2019-20</a>
3.5.3	<a href="#">Encuesta interna a directores 2017</a>
<b>Nº</b>	<b>Estándar 6: Calidad de los resultados</b>
3.6.1	<a href="#">Relación de tesis defendidas</a>
3.6.2	<a href="#">Tesis en avanzado estado de elaboración</a>
3.6.3	<a href="#">Ejemplo asistencia a conferencias</a>
3.6.4	<a href="#">Ejemplo asistencia a seminarios</a>
3.6.5	<a href="#">Ejemplo contribución en Jornadas Doctorales</a>
3.6.6	<a href="#">Ejemplo contribución oral</a>
3.6.7	<a href="#">Ejemplo curso de seguridad</a>
3.6.8	<a href="#">Ejemplo actividades optativas</a>