

DOCUMENT DE SUPORT
PER A LA REALITZACIÓ DELS AUTOINFORMES
PER A L'ACREDITACIÓ DE TITULACIONS DE DOCTORAT

Desembre 2018

Basat en la Guia d'AQU Catalunya v. gener 2018

Autoinforme per a l'acreditació
PROGRAMA DE DOCTORAT EN QUÍMICA

ÍNDEX

0. DADES IDENTIFICADORES.....	3
1. PRESENTACIÓ DEL CENTRE.....	5
2. PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME.....	9
3. VALORACIÓ DE L'ASSOLIMENT DELS ESTÀNDARDS D'ACREDITACIÓ.....	12
ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU	12
ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA.....	24
ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT DE LA TITULACIÓ	31
ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT	39
ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENENTATGE.....	52
ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS	65
4. PLA DE MILLORA	81

DADES IDENTIFICADORES

Universitat	Universitat de Girona (UdG)
Nom del Centre	Escola de Doctorat
Dades de contacte	Miquel Solà, Director Escola de Doctorat

Responsables de l'elaboració de l'autoinforme		
Nom i cognoms	Càrrec	Responsabilitat
Mònica Iglesias Juncà	Professora Agregada	PDI – Membre de la Comissió Acadèmica
Josep M. Luis Luis	Professor Agregat	PDI – Membre de la Comissió Acadèmica
Rosa Peracaula Miró	Titular d'Universitat	PDI – Membre de la Comissió Acadèmica
Anna Roglans Ribas	Catedràtica d'Universitat	PDI – Membre de la Comissió Acadèmica
Josep Nadal Soy	Technical Director, Concentrol	Agent extern
Marta Soler Vives	Regulatory Affairs Technician, Medichem S.A.	Doctorada del programa
Laia Vicens i Serra	Becària FPU	Doctoranda del programa
Àngels Carreiro Torreguitart	Responsable dels programes de doctorat	PAS de l'Escola de Doctorat
Lidia Feliu Soley	Professora Agregada	PDI – Coordinadora del programa

Titulacions impartides al Centre			
Denominació	Codi RUCT	Any d'implantació	Responsable ensenyament
PD en Biologia Molecular, Biomedicina i Salut	5600186	2013	Anna Massaguer
PD en Ciència i Tecnologia de l'Aigua	5600203	2013	Anna Romaní
PD en Ciències Humanes, del Patrimoni i de la Cultura	5600204	2013	Enric Saguer
PD en Dret, Economia i Empresa	5600208	2013	Germà Coenders
PD en Educació	5600185	2013	Maria Pallisera
PD en Medi Ambient	5600205	2013	Anna Ribas
PD en Psicologia, Salut i Qualitat de Vida	5600206	2013	Eugenia Gras
PD en Química	5600187	2013	Lidia Feliu
PD en Tecnologia	5600188	2013	Josep Lluís Marzo
PD en Turisme	5600202	2013	Lluís Mundet

Referència/data de la sol·licitud d'acreditació: (Es posarà una vegada coneguda la data)

Data d'aprovació: (Es posarà una vegada coneguda la data)

Presentació del centre

L'Escola de Doctorat de la Universitat de Girona (UdG) va ser creada el 18 d'octubre de 2010 (Sessió 8/2010 del Consell de Govern de la UdG) com un centre que té per objecte fonamental l'organització, dins del seu àmbit de gestió, dels ensenyaments i activitats pròpies del doctorat. **La UdG va ser la primera universitat catalana que va crear una Escola de Doctorat** i ho va fer abans que sortís publicat el Reial decret 99/2011 de 28 de gener. El setembre de 2011 es va constituir el primer Comitè de direcció de l'Escola de Doctorat de la UdG i a principis de 2012 ja estaven nomenades les Comissions Acadèmiques dels cinc programes de doctorat existents en aquell moment. El primer espai físic que va ocupar l'Escola de Doctorat es va inaugurar el 18 de novembre de 2011, amb una conferència del Prof. Dr. Ignacio Cirac, director de la Divisió de Teoria d'Òptica Quàntica de l'Institut Max Planck. El procediment de seguiment de les tesis doctorals es va posar en marxa el curs 2011-12, si bé inicialment només es va aplicar als investigadors en formació que es matriculaven per primer cop a doctorat aquell curs. El curs 2012-13, l'Escola de Doctorat de la UdG va començar a oferir cursos de formació transversal. El 7 de juny de 2013, el Departament d'Economia i Coneixement a través de l'Ordre ECO/119/2013 va donar de forma oficial llum verda a la creació de l'Escola de Doctorat de la UdG, juntament amb les Escoles de doctorat de la Universitat de Barcelona, de la Universitat Pompeu Fabra i de la Universitat Politècnica de Catalunya. Aquestes quatre Escoles varen ser les primeres Escoles de doctorat creades a Catalunya. A continuació la Direcció General d'Universitats va notificar la seva creació al Ministeri d'Educació a efectes d'inscripció al "Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT)" on es va donar d'alta el 21 de juny de 2013. L'Escola de Doctorat de la UdG va participar molt activament en la gestió de l'Associació Catalana d'Escoles de Doctorat (ACED) que es va reunir per primer cop el 4 de desembre de 2013 a la Universitat Rovira i Virgili.

L'Escola de Doctorat de la UdG és una unitat que agrupa tots els agents de l'activitat d'R+D+I de la Universitat (grups de recerca, departaments, instituts universitaris de recerca i altres centres de recerca propis o participats per la UdG) i centres de recerca externs (Instituts catalans de recerca, hospitals, CSIC, etc.), i que té per objecte fonamental l'organització dels estudis de doctorat a la UdG. L'Escola de Doctorat executa polítiques que emanen del pla estratègic de la Universitat, especialment en els àmbits de l'atracció i formació de talent, de la recerca de l'excel·lència en l'activitat investigadora i de la internacionalització. Com a principal missió, l'Escola de Doctorat té la de constituir un model organitzatiu tant acadèmic com administratiu al voltant dels estudis de doctorat que garanteixi la qualitat de l'oferta acadèmica, l'eficiència en la gestió, l'aplicació de polítiques d'impuls, foment i difusió de la recerca a la societat, i que impulsi l'excel·lència de la recerca i la col·laboració interuniversitària i amb centres de recerca externs a nivell nacional i internacional amb l'objectiu de **consolidar la UdG com una universitat de referència en la formació d'investigadors**. A l'Escola de Doctorat es troben representades totes les àrees d'especialització de la UdG.

L'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), l'Institut d'Investigacions Biomèdiques de Girona (IdIBGi) i l'Institut Català de Recerca en Patrimoni Cultural (ICRPC) són instituts de recerca adscrits a la UdG segons els convenis signats i com a tals queden també adscrits a l'Escola de Doctorat. D'altra banda, el 19 de octubre de 2012 es va signar un conveni específic de col·laboració entre l'agència estatal del consell superior d'investigacions científiques (CSIC) i la UdG per a l'adscripció del CSIC a l'Escola de Doctorat de la UdG.

Des de la seva creació, s'ha produït un canvi significatiu en l'oferta de programes de doctorat que ha contribuït a una major visibilitat de les línies de recerca desenvolupades pels grups d'investigació vinculats a la UdG. Aquest nou enfoc en l'oferta de programes de doctorat, ha afavorit l'augment progressiu del nombre d'estudiants matriculats i del nombre de tesis llegides en cada curs acadèmic.

Així doncs, en el moment de la seva creació, en el curs acadèmic 2010-11, l'Escola de Doctorat de la UdG oferiria 5 programes de doctorat:

- 1) Programa de doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat
- 2) Programa de doctorat en Ciències Humanes i de la Cultura
- 3) Programa de doctorat en Ciències Socials, de l'Educació i de la Salut
- 4) Programa de doctorat en Tecnologia (Informàtica, Automàtica, Agroalimentària, Tèxtil i Paperera, Materials i Estructures, Polímers i Innovació)
- 5) Programa de doctorat en Turisme, Dret i Empresa

En el curs acadèmic 2010-11, els programes de doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat (MEE2011-0472), en Ciències Humanes i de la Cultura (MEE2011-0480) i en Tecnologia (Informàtica, Automàtica, Agroalimentària, Tèxtil i Paperera, Materials i Estructures, Polímers i Innovació) (MEE2011-0486) van obtenir la distinció de programa de doctorat amb Menció d'Excel·lència (MEE) atorgada pel Ministeri d'Educació.

Durant el curs acadèmic 2012-13 s'inicia un procés de revisió de l'oferta de programes de doctorat que busca, d'una banda, l'ampliació del nombre de línies de recerca i del nombre d'investigadors vinculats als programes de doctorat, i de l'altra la reestructuració de l'oferta vigent en nous programes de doctorat amb una formació molt més especialitzada. Com a resultat d'aquest procés, a partir del curs acadèmic 2013-14, **l'oferta de programes de doctorat coordinats des de la UdG** s'amplia a 10, els quals en aquest moment són objecte d'acreditació:

- 1) Programa de doctorat en Biologia Molecular, Biomedicina i Salut
- 2) Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua
- 3) Programa de doctorat en Ciències Humanes, del Patrimoni i de la Cultura (MEE)
- 4) Programa de doctorat interuniversitari en Dret, Economia i Empresa
- 5) Programa de doctorat en Educació
- 6) Programa de doctorat en Medi Ambient
- 7) Programa de doctorat en Psicologia, Salut i Qualitat de Vida
- 8) Programa de doctorat en Química
- 9) Programa de doctorat en Tecnologia (MEE)
- 10) Programa de doctorat interuniversitari en Turisme

Un factor a tenir en compte en la definició de la nova oferta de doctorat va ser la concessió en la convocatòria de 2011 de la denominació de Campus d'Excel·lència Internacional (CEI) d'àmbit regional al Campus Euromediterrani del Turisme i l'Aigua (Campus e-MTA) al projecte presentat per la Universitat de les Illes Balears (UIB), la UdG, l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) i el CSIC. Aquest CEI, que s'amplia amb el pol d'investigació i educació superior transfronterer Pirineus-Mediterrani, té com a objectiu convertir-se en un referent internacional en matèria d'innovació en sostenibilitat turística i gestió de l'aigua. La remodelació dels programes de doctorat que es va iniciar el curs 2013-14 buscava, entre d'altres, una major adequació dels programes de doctorat als objectius del CEI.

Aquesta nova oferta de programes de doctorat coexisteix fins al curs acadèmic 2015-16 amb l'antiga oferta, per bé que la majoria dels nous estudiants matriculen als nous programes de doctorat. D'altra banda, la nova oferta, amb un contingut molt més específic, propicia que alguns estudiants antics sol·licitin el canvi a un dels nous programes de doctorat.

L'Escola de Doctorat també ofereix **altres programes de doctorat interuniversitaris no coordinats des de la pròpia institució**, però que constitueixen un element clau, no només en la captació de nou talent, sinó també en la millora de la visibilitat de la recerca duta a terme a la UdG i en l'establiment de noves

aliances de recerca. Així doncs, en el curs acadèmic 2014-15 s'incorporen en l'oferta formativa els programes de doctorat interuniversitaris en Arts i Educació i en Psicologia de l'Educació (DIPE), i en el curs acadèmic 2015-16 el programa de doctorat interuniversitari en Estudis de Gènere: Cultura, Societats i Polítiques. Més recentment, en el curs 2017-18 s'ha incorporat a l'oferta el programa de doctorat interuniversitari en Biotecnologia, en el que hi participen grups de recerca de reconegut prestigi de la UdG.

Aquest increment i diversificació de l'oferta de programes de doctorat ha afavorit l'augment progressiu del nombre de doctorands matriculats i del nombre de tesis llegides en cada curs acadèmic a la UdG que s'ha situat al voltant d'uns 800 estudiants matriculats i més de 100 tesis llegides cada any, tal i com es pot veure a la taula següent:

Taula 0.1. Evolució dels estudiants matriculats i de les tesis llegides del conjunt dels estudis de doctorat

Curs acadèmic	Estudiants matriculats	Tesis llegides
2010-11	592	46
2011-12	675	68
2012-13	750	78
2013-14	787	87
2014-15	787	116
2015-16	827	125
2016-17	773	93
2017-18	804	101

Aquests resultats posen de manifest que l'**Escola de Doctorat ha estat capaç d'executar polítiques d'atracció i formació de nous investigadors**, que s'han dut a terme de manera coordinada amb polítiques d'excel·lència en l'activitat investigadora i polítiques d'internacionalització.

Pel que fa a les dades referents als programes de doctorat objecte d'acreditació s'observa que tant el nombre de professors vinculats als nous programes de doctorat com el nombre d'alumnes matriculats i matriculats de nou ingrés s'ha mantingut relativament estable (Taula 0.2).

Taula 0.2. Evolució per cursos dels estudiants matriculats i del professorat del conjunt dels estudis de doctorat

	Curs 13-14	Curs 14-15	Curs 15-16	Curs 16-17	Curs 17-18
Estudiants matriculats	787	787	827	773	804
Estudiants matriculats de nou ingrés	165	188	254	170	248
Professorat	494	490	491	508	511

Aquests excel·lents resultats posen de manifest que l'**oferta de programes de doctorat coordinats des de la UdG s'adequa a la demanda formativa**.

Pel que fa al **programa de doctorat en Química**, aquest es va crear l'octubre de 2013 a partir de la divisió del programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat en varis programes de doctorat. El seu objectiu general és formar investigadors en química qualificats amb les capacitats, habilitats i destreses personals necessàries per a incorporar-se satisfactòriament en els sistemes d'R+D+I nacionals i internacionals.

Aquest programa inclou les sis línies de recerca següents: (i) Modelatge computacional de reaccions catalitzades per metalls de transició; (ii) Química teòrica, modelatge i enginyeria molecular; (iii) Catàlisi i bioinorgànica; (iv) Tecnologia analítica i bioanalítica; (v) Innovació en processos i productes de síntesi orgànica; (vi) Enginyeria i química de proteïnes; aplicacions diagnòstiques i terapèutiques.

El nombre de potencials directores actualment vinculats a aquestes línies és de 48, dels quals 43 són investigadors de la UdG i pertanyen a 9 grups de recerca d'aquesta universitat. Concretament, 34 d'aquests 43 investigadors formen part dels 7 grups de recerca del Departament de Química i 9 d'ells pertanyen a 2 grups del Departament de Biologia. La tipologia contractual d'aquests investigadors és variada. Entre ells hi trobem 8 catedràtics d'universitat, 15 titulars d'universitat, 12 professors agregats, 4 professors agregats interins, 5 investigadors ICREA, 1 professor investigador CSIC, 1 investigador Ramón y Cajal, 1 investigador postdoctoral i 1 investigador Ikerbasque.

Aquests investigadors tenen una activitat de recerca acreditada, essent tots ells investigadors actius. El 91,7 % dels 36 investigadors de la UdG que poden sol·licitar trams de recerca (i n'han tingut ocasió) tenen aquest tram viu. Actualment els corresponents equips d'investigació disposen d'un total de 28 projectes competitiu vigents, els quals inclouen projectes europeus i nacionals. A més, els 9 grups que participen en aquest programa són grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya, essent un d'ells considerat com a emergent. D'altra banda, 6 grups també estan involucrats en la transferència de tecnologia. Així mateix, el grau d'internacionalització d'aquests equips investigadors és elevat, tal i com ho demostren les col·laboracions amb centres nacionals i internacionals de les que disposen. Tota aquesta informació està ampliada a l'estàndard 4.

En referència als doctorands matriculats, durant els 5 cursos acadèmics d'aquest programa de doctorat el nombre total d'estudiants s'ha incrementat de 18 a 40, dels quals el percentatge d'estrangers ha passat d'un 11,10% a un 17,50%. La mitjana d'estudiants amb beca o contracte predoctoral en aquests 5 cursos ha estat d'un 89,15%.

El nombre de tesis doctorals defensades ha estat de 22, totes elles a temps complet, essent la durada mitjana de realització de les tesis de 3,66 anys. Totes elles han estat qualificades amb Excel·lent cum laude i 17 han rebut la menció internacional. El nombre de publicacions en revistes indexades resultants d'aquestes tesis ha estat de 81, essent el 86,42% d'aquestes publicacions del primer quartil. A més, els professors vinculats a aquest programa de doctorat també han dirigit 14 tesis doctorals més defensades per estudiants matriculats a l'antic programa de Ciències Experimentals i Sostenibilitat. Tretze d'aquestes tesis han rebut una qualificació d'Excel·lent cum laude i 10 d'elles, la menció internacional.

Procés d'elaboració de l'autoinforme

Seguint la planificació d'AQU Catalunya, el mes de març de 2018 ens van notificar que els títols de la UdG haurien de presentar els autoinformes d'acreditació. Els estudis de doctorat han d'acreditar-se al cap de 6 anys de la verificació. Per això cal redactar un Autoinforme d'Acreditació que ha de fer referència a tot el desenvolupament del programa de doctorat des del moment de la verificació fins al darrer curs tancat, és a dir, en el nostre cas el 2017-18.

A la UdG els programes de doctorat objecte d'acreditació són els següents: Biologia Molecular, Biomedicina i Salut; Ciència i Tecnologia de l'Aigua; Ciències Humanes, del Patrimoni i de la Cultura; Dret, Economia i Empresa; Educació; Medi Ambient; Psicologia, Salut i Qualitat de Vida; Química; i Tecnologia i Turisme.

Després d'una primera reunió (12-04-2018) entre la Direcció de l'Escola de Doctorat, els coordinadors dels programes de doctorat (Comitè de Direcció) i el Gabinet de Planificació i Avaluació (GPA), es va iniciar el procediment d'elaboració de l'Autoinforme d'Acreditació. En aquesta reunió es va acordar redefinir la Comissió de Qualitat de Centre (CQC), es van establir les directrius per a l'elaboració de l'Autoinforme i es va proporcionar la documentació d'AQU Catalunya (**Vegeu Evidència 2.1**). També es va proposar un calendari que preveia tenir l'autoinforme tancat el mes de juliol, i es va fer un repàs als indicadors que sol·licita AQU Catalunya per l'autoinforme i com es podien obtenir. Així mateix es va demanar a cada programa de doctorat que constituís el seu propi Comitè d'Avaluació Interna (CAI) i es va definir la composició d'aquests CAIs. En la reunió, cada coordinador de programa de doctorat es va fer responsable de l'elaboració de l'autoinforme del programa de doctorat que coordina, mentre que la direcció de l'Escola de Doctorat es va responsabilitzar de l'elaboració de la part dels autoinformes que fan referència al conjunt de l'Escola de Doctorat. El GPA es va posar a disposició del Comitè de Direcció per acompanyar-lo en tot el procés. El mes de juny de 2018, AQU Catalunya ens va informar que teníem una pròrroga de sis mesos per entregar els autoinformes. Aquesta extensió del termini d'entrega ha permès una elaboració més pausada dels autoinformes.

El Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat i el GPA s'han reunit 6 vegades més (**Vegeu Evidència 2.1**), i a més s'ha mantingut un contacte permanent entre tots els membres a través del correu electrònic. En la segona reunió (3-05-2018), es va parlar fonamentalment de les dificultats que havien trobat els coordinadors per accedir a determinats indicadors, especialment pel que fa a la producció científica dels professors de cada programa de doctorat. El GPA es va comprometre a trobar solucions als problemes plantejats. També es va comentar la possibilitat d'incloure canvis en la memòria. La tercera reunió (21-05-2018) va permetre analitzar de manera conjunta la informació de cada estàndard per a cada programa de doctorat, de manera que cada membre del Comitè va poder fer les seves aportacions i posar de manifest les seves dificultats per obtenir la informació referent a algun dels indicadors. A la quarta reunió (14-06-2018) es va fer un repàs al pla de millora. A la cinquena reunió (13-09-2018) es varen tractar en detall els estàndards 2 i 5 que els coordinadors ja havien redactat i també es van comentar els indicadors necessaris per completar l'estàndard 4. A la sisena reunió (10-10-2018) es va fer un repàs dels indicadors que calien pels estàndards 4 i 6, i es va discutir detalladament els estàndards 1 i 3 que els coordinadors ja portaven treballats. Finalment, a la setena reunió (12-11-2018), es va parlar exclusivament dels estàndards 4 i 6 posant especial èmfasi en el fet que faltaven alguns indicadors per poder-los tancar. Cal destacar que totes les reunions del Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat s'han fet amb l'assistència d'algun dels tècnics del GPA.

El **CAI del programa de doctorat en Química** està format pels 5 membres de la Comissió Acadèmica (Dra. Mònica Iglesias, Dr. Josep M. Luis, Dra. Rosa Peracaula, Dra. Anna Roglans i Dra. Lidia Feliu), el Dr. Josep Nadal Soy del Departament d'I+D de l'empresa Concentrol, com a agent extern, la Dra. Marta Soler Vives de l'empresa Medichem S. A., com a titulada, i la Sra. Laia Vicens i Serra, com a doctoranda actual del

programa. Per tal de facilitar l'elaboració de l'autoinforme, els 5 membres de la Comissió Acadèmica s'han reunit 3 vegades a banda de les reunions del CAI (**Vegeu Evidència 2.2**). El CAI s'ha reunit 4 vegades (3 reunions presencials i 1 de virtual) i també ha anat analitzant les diferents evidències i l'autoinforme, valorant cadascun dels subestàndards i formulant objectius de millora (**Vegeu Evidència 2.3**). S'ha treballat de manera que tots els membres del CAI han pogut fer les seves aportacions. Un cop redactat l'autoinforme, el dia 29-11-2018 el CAI l'ha donat per tancat i l'ha aprovat de forma condicional. Com que tots els membres de la Comissió Acadèmica han estat part del CAI, no ha estat necessària l'aprovació de l'autoinforme per aquesta Comissió.

La CQC s'ha reunit 3 vegades (**Vegeu Evidència 2.4**). La primera vegada (20-09-2018) es va fer una reunió per explicar detalladament com funciona el procés d'acreditació dels programes de doctorat als membres de la CQC. En la segona reunió (13-12-18) es van presentar els autoinformes aprovats de forma condicional pels CAIs als membres de la CQC que van disposar de més d'un mes de temps per fer les esmenes que van considerar oportunes. A continuació, els coordinadors van incorporar les modificacions fetes per la CQC als seus autoinformes i en el cas d'autoinformes amb canvis substancials es van tornar a portar a aprovació dels CAIs. En el cas de l'autoinforme del programa en Química, no va ser necessari tornar-lo a portar a aprovació pel CAI. Els autoinformes finals es van aprovar en la sessió 01/2019 de 16 de gener de 2019 de la CQC.

Un cop aprovat l'autoinforme per part de la CQC, s'ha portat a aprovació pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat (**Vegeu Evidència 2.5**). Entre el 21 de gener i el 20 de febrer de 2019 l'informe s'ha sotmès a un procés d'exposició pública en el qual no s'han recollit comentaris. Finalment, la Comissió de Qualitat (CQ) de la UdG ha aprovat l'informe a la sessió 1/19 de 7 de març (**Vegeu Evidència 2.6**).

Durant tot el procés s'ha tingut accés a una plataforma informàtica a la que s'han anat penjant les diferents evidències i esborranys de documents. D'aquesta manera tant els membres del CAI com de la CQC han pogut accedir a tota la informació que dona suport a l'anàlisi.

Durant el procés d'elaboració de l'autoinforme s'han trobat dificultats a l'hora de disposar de les dades dels indicadors per fer les anàlisis dels diferents estàndards. En aquest sentit, ha estat necessari demanar directament als estudiants o als directors de tesi quins doctorands gaudeixen d'un contracte a través d'un projecte Starting Grant o d'una Xarxa Marie Curie, quantes estades de recerca han realitzat i quantes publicacions han derivat de les tesis. A més, el càlcul del número de professors estrangers que han estat membres de tribunals de tesi no s'ha realitzat de manera automàtica, sinó directament a partir de la composició de cadascun dels tribunals. Els membres del Comitè de Direcció i el GPA han fet una anàlisi acurada dels diferents estàndards i han revisat l'esborrany a fi d'obtenir un document homogeni i coherent entre programes de doctorat.

Finalment, per conèixer la satisfacció del CAI s'ha administrat una enquesta als membres d'aquest comitè, que recull informació sobre la composició, la participació i la implicació del CAI, l'organització del procés, el calendari i el seu seguiment, la qualitat de les evidències i l'autoinforme resultant (**Vegeu Evidència 2.7**). Tots els membres han respost i han mostrat una satisfacció favorable: totes les preguntes han estat valorades amb una puntuació mitjana superior a 4 sobre 5. La pregunta referent a la "qualitat de les evidències" és la que ha rebut la puntuació més baixa (4,30), mentre que les valoracions de la resta de preguntes han estat compreses entre 4,60 i 4,80.

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
2.1	Actes de les reunions del Comitè de Direcció i el GPA	Escola de Doctorat
2.2	Actes de les reunions del grup de treball intern del CAI	CAI
2.3	Actes de les reunions del CAI	CAI
2.4	Actes de les reunions de la CQC	Escola de Doctorat
2.5	Acta aprovació autoinforme del Comitè de Direcció de l'Escola	Escola de Doctorat
2.6	Acta aprovació autoinforme de la CQ de la UdG	CQ de la UdG
2.7	Model enquesta de satisfacció del CAI	GPA

Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació

Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

El programa de doctorat en Química va ser verificat en data 23-07-2013. Des de la seva verificació no s'han produït modificacions en l'estructura del programa. La memòria de verificació i el corresponent informe de verificació es poden consultar a la pàgina web de qualitat de la UdG a l'enllaç següent:

<https://www.udg.edu/ca/udgqualitat> (Vegeu Evidències 3.1.1 i 3.1.2).

A finals de febrer de 2017 es va enviar a AQU Catalunya l'informe de seguiment dels programes de doctorat de la UdG, entre ells, el de Química (Vegeu Evidència 3.1.3), però a dia d'avui no s'ha rebut resposta, segurament degut a les retallades pressupostàries que ha patit l'AQU.

1.1. El programa disposa de mecanismes per garantir que el perfil d'ingrés dels doctorands és adequat i el seu nombre és coherent amb les característiques i la distribució de les línies de recerca del programa i el nombre de places ofertes

Per a la valoració d'aquest subestàndard en el programa de doctorat en Química de la UdG es presenten en forma de taula, per a cada curs acadèmic, les dades relacionades amb l'oferta, la demanda, els estudiants de nou ingrés i els estudiants matriculats (Taula 1.1).

Taula 1.1. Indicadors per a la valoració del subestàndard 1.1

Indicador	Curs 13-14	Curs 14-15	Curs 15-16	Curs 16-17	Curs 17-18
Places ofertes	15	15	15	15	15
Demanda (total preinscripcions, excepte les anul·lades)	2	11	8	16	9
Estudiants matriculats de nou ingrés	2	10	5	9	8
Nombre total d'estudiants matriculats	18	29	30	36	40
Percentatge d'estudiants estrangers matriculats	11,10	10,34	10,00	19,44	17,50
Percentatge d'estudiants de nou accés provinents d'estudis de màster d'altres universitats	0	40,00	80,00	55,55	0
Percentatge d'estudiants matriculats a temps parcial	0	0	3,33	2,77	2,50
Percentatge d'estudiants amb beca	100	82,76	73,33	69,44	62,5
Percentatge d'estudiants amb beca i contracte	100	89,66	90,00	86,11	80
Percentatge d'estudiants segons requeriment d'accés	0	0	0	0	0
Percentatge d'estudiants segons línia de recerca	Respecte: Total	Respecte: Total (Nou accés)	Respecte: Total (Nou accés)	Respecte: Total (Nou accés)	Respecte: Total (Nou accés)
Catàlisi i Bioinorgànica	61,11	68,97 (70)	63,33 (60)	61,11 (55,55)	55,00 (50)
Innovació en processos i productes de síntesi orgànica	5,56	3,45	3,33	5,56 (11,00)	5,00
Modelatge computacional de reaccions catalitzadores per metalls de transició	16,67	10,34	10,00	5,56	10,00 (12,5)
Química Teòrica i Modelatge i Enginyeria Molecular	16,67	10,34 (10)	13,33 (20)	16,67 (22,22)	17,50 (25)
Enginyeria i Química de Proteïnes. Aplicacions Diagnòstiques i Terapèutiques	0	3,45 (10)	6,67 (20)	5,56	7,50 (12,5)
Tecnologia Analítica i Bioanalítica	0	3,45 (10)	3,33	5,56 (11,00)	5,00

La informació s'ha obtingut de les dades de matrícula del programa de doctorat registrades per l'Escola de Doctorat. En aquest procés de recollida de la informació s'han detectat algunes carències pel que fa a la informació dels estudiants amb beca o contracte. Així doncs, la base de dades de l'Escola de Doctorat té un bon registre dels estudiants amb beca o contracte predoctoral que gaudeixen d'una exempció en el pagament de la Tutela Acadèmica de la matrícula de doctorat, com en el cas de beques o contractes predoctorals a partir de convocatòries competitives del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (FPI, FPU), de la Generalitat (FI) o de la pròpia UdG (IF), però no recull prou bé la informació dels investigadors en formació que no tenen exempció de Tutela com poden ser els contractats a través de projectes Starting Grants o de xarxes Marie Curie. En el cas del programa de doctorat en Química, el número d'estudiants en aquesta situació és bastant important, de manera que per a l'elaboració d'aquest autoinforme es va decidir identificar-los a partir de la informació obtinguda directament dels estudiants o bé dels seus directors de tesi.

El Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat considera molt important conèixer si els doctorands tenen una beca o contracte predoctoral per a la realització de la seva tesi, amb independència de si gaudeixen o no d'una exempció de matrícula. Per aquest motiu, es va proposar millorar la base de dades de manera que sigui possible llistar tots els investigadors que gaudeixen d'una beca o contracte predoctoral (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/01**). El termini de finalització d'aquesta millora era el 2n semestre del curs 2017-18. En aquest moment, es disposa d'un llistat complet de les beques en el web de l'OITT que conté aquesta informació. A partir d'aquest llistat ja es té el registre d'entrada dels estudiants de doctorat que gaudeixen d'una beca.

D'altra banda, malgrat que existeixen diferències notables entre programes de doctorat, l'anàlisi de les dades en el seu conjunt indica que cal augmentar el nombre d'estudiants a temps complet que gaudeixen d'una beca o contracte per dur a terme la seva tesi doctoral. Així doncs, el Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat va plantejar una proposta de millora consistent en la realització de sessions informatives adreçades als investigadors de la UdG, per tal de donar a conèixer les diferents vies a través de les quals és possible contractar un investigador en formació (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/02**). El termini de finalització d'aquest objectiu de millora era el 2n semestre del curs 2017-18. Per a la seva consecució, s'aprofiten les Jornades d'Investigadors Predoctorals que cada any s'organitzen des de l'Escola de Doctorat en col·laboració amb l'associació de personal investigador en formació UdG.doc. Finalment, a principis de 2019 està previst un curs sobre "*Direcció de grups de recerca i tesis doctorals*" adreçat als directors de tesis novells on se'ls informarà, entre altres coses, dels diferents contractes que poden aconseguir els investigadors en formació.

Perfil dels estudiants de nou accés: mecanismes per garantir la seva idoneïtat amb el programa

Els **requisits d'accés als programes de doctorat de la UdG** van ser revisats pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat en la sessió 4/12, de 12 d'abril de 2012, i en la sessió 03/16, de 25 d'abril de 2016, d'acord amb el RD 99/2011, de 28 de gener, pel qual es regulen els ensenyaments oficials de doctorat. Aquests requisits estan detallats a la següent pàgina web de l'Escola de Doctorat:

<http://www2.udg.edu/ed/Informacióacadèmica/Accés/tabid/17143/language/ca-ES/Default.aspx> (**Vegeu Evidència 3.1.4**) i són els que marca el RD 99/2011.

Si es compleixen els requisits d'accés, la Comissió Acadèmica del programa de doctorat corresponent concedeix o no l'admissió a l'estudiant en el programa de doctorat d'acord amb els següents requisits d'admissió:

- i. Estudiants amb beca o contracte predoctoral: són tots acceptats al programa de doctorat. Aquest criteri és d'aplicació a tots els programes de doctorat tot i que no estigui explicitat en les memòries de verificació, ja que la formalització de la beca requereix que el becari sigui acceptat prèviament al programa de doctorat.
- ii. Estudiants sense beca o contracte predoctoral o que tinguin previst sol·licitar-ne: es tenen en compte els criteris específics de cada programa de doctorat.

En la preinscripció, tal com està establert per a tots els programes de doctorat de l'Escola de Doctorat de la UdG, els candidats han d'especificar els estudis que han cursat i que els hi donen accés al doctorat, la línia d'investigació a la que volen incorporar-se i el nom d'un tutor d'aquesta línia. A més, han d'explicar el seu grau de coneixement de la línia, responent a una sèrie de preguntes que donen informació sobre si han contactat prèviament amb algun investigador de la línia o si han realitzat el TFG o el TFM amb algun dels investigadors. També han d'especificar quins són els temes de recerca que més els interessin, si han parlat amb algun investigador sobre la possibilitat de treballar en la tesi en el seu tema d'interès, si el projecte de tesi s'emmarca en algun projecte del grup i quina és la seva experiència prèvia en el tema. Addicionalment, els candidats aporten el seu currículum vitae.

A partir de la informació anterior, en el cas d'estudiants sense beca o contracte predoctoral o que tinguin previst sol·licitar-ne, la Comissió Acadèmica valora la sol·licitud d'acord amb els **criteris d'admissió específics del programa de doctorat** que s'havien especificat a la memòria de verificació:

- 1) Expedient acadèmic. Es pren com a principal criteri de selecció i se'n valora la nota mitjana de les assignatures relacionades amb l'àmbit de la química.
- 2) Currículum vitae. Es valora la formació prèvia en química i, en especial, l'adequació d'aquesta a una de les línies de recerca que integren el programa. L'experiència professional, les publicacions i el nivell de coneixement d'idiomes també són mèrits valorables.
- 3) Motivació. Es valoren els interessos en recerca declarats pels candidats i la seva adequació a una de les línies de recerca del programa.

En el cas de tots els candidats (estudiants amb i sense beca), la Comissió envia un correu electrònic al cap (o caps) de grup al que pertany el tutor suggerit en la sol·licitud. Se li comunica la sol·licitud del candidat, així com la línia de recerca i el nom del tutor proposats. A més, es demana que el grup confirmi el seu interès per acceptar l'estudiant, el nom del tutor i la necessitat o no de que l'estudiant realitzi formació complementària. És per això que també s'adjunta al correu electrònic el currículum vitae del candidat.

Addicionalment, a partir del curs 2017-18 els candidats que sol·liciten l'admissió i compleixen els criteris d'accés al programa de doctorat han de fer arribar a la coordinació del programa una carta de conformitat d'un investigador del propi programa que assumeixi la direcció de la tesi doctoral. En aquest període de temps també s'ha establert que la prioritització dels candidats segons la ponderació dels criteris d'admissió només es realitzarà en el cas que les sol·licituds superin les places disponibles.

La ponderació dels criteris d'admissió és la que s'havia establert en la memòria de verificació: expedient acadèmic: 60%; currículum vitae: 30%; motivació: 10%. Fins al moment, no ha estat necessari fer cap selecció d'estudiants d'entrada segons aquesta ponderació, ja que l'oferta ha estat suficient per cobrir totes les sol·licituds presentades.

Un cop acabat el període de preinscripció, la coordinadora fa arribar a l'Escola de Doctorat la llista dels estudiants admesos per a informar als candidats la decisió sobre la seva sol·licitud d'admissió.

Durant aquest quinquenni, cap estudiant ha realitzat complements formatius, ja que la formació prèvia dels admesos al programa de doctorat no ho ha requerit.

Fins al moment, els estudiants de nou accés han estat llicenciats o graduats en Química. També s'han matriculat un farmacèutic, un bioquímic i un biotecnòleg. El **perfil d'aquests estudiants** està en consonància amb la memòria verificada, en la que s'indicava que els títols més apropiats per accedir a aquest programa són els corresponents als estudis de Llicenciatura o de Grau en Química, i en la que també es donava peu a la possible entrada d'estudiants d'altres àmbits afins, com Farmàcia, Bioquímica o Biotecnologia.

En base al que s'ha esmentat prèviament, el CAI considera que els estudiants que s'assignen a les línies de recerca del programa tenen el perfil adequat per a desenvolupar la seva tesi doctoral d'acord amb les temàtiques de recerca dels directors vinculats a aquestes línies.

Finalment, en referència al procés d'admissió i selecció dels estudiants és necessària una modificació (Vegeu Objectiu de millora IAI/18/20), que contempla el requeriment de fer arribar a la coordinació del programa una carta de conformitat d'un investigador del programa que assumeixi la direcció de la tesi doctoral i el fet que la prioritització dels candidats només es realitzarà si se superen les places ofertes.

Nombre d'estudiants de nou accés: coherència amb les característiques i la distribució de les línies de recerca del programa

En analitzar el **nombre d'estudiants de nou accés per línia de recerca** s'observa que un percentatge destacat es matricula a la línia Catalisi i bioinorgànica: des d'un 70% dels estudiants de nou ingrés el curs 2014-15 fins a un 50% el 2017-18 (Taula 1.1). Aquest fet deriva principalment del finançament de dues Starting Grant de les que han gaudit dos dels potencials directors d'aquesta línia de recerca (Vegeu subestàndard 4.1 i **Evidència 3.4.6**). El 2016, una investigadora de la línia de recerca Química, modelatge i enginyeria molecular també ha obtingut una Starting Grant. Aquest finançament explica el creixement de matriculats a aquesta línia de recerca que s'ha començat a apreciar en els dos darrers cursos (22 i 25% dels estudiants de nou accés). En cada curs acadèmic, d'un 20 a un 25% dels estudiants s'han incorporat a dues de les altres línies de recerca, la qual cosa ha propiciat que en tot moment totes les línies de recerca hagin tingut i tinguin estudiants matriculats.

Tot i aquesta descompensació en la distribució dels estudiants per línia de recerca, el CAI considera que aquest desequilibri queda justificat pel finançament amb els projectes Starting Grant de 3 dels directors de les 2 línies de recerca amb més matriculats.

Relació entre l'oferta, la demanda i el nombre d'estudiants de nou ingrés, i la seva evolució

El CAI ha fet una reflexió sobre l'adequació del nombre de places ofertes pel programa de doctorat en Química. D'acord amb la memòria de verificació d'aquest programa, anualment s'ofereixen 15 places. En aquesta reflexió s'ha considerat, d'una banda, el nombre de sol·licituds presentades per accedir al programa de doctorat (demanda) i, d'altra banda, el nombre d'estudiants que per primera vegada han formalitzat la matrícula. En aquesta anàlisi, cal tenir en compte que durant el curs 2013-14 els estudiants inscrits i matriculats de nou ingrés varen ser 2; ara bé, a més, 8 estudiants matriculats per primera vegada aquell mateix curs al programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat varen sol·licitar canviar al programa en Química. Així doncs, el curs 2013-14 el total d'estudiants de nou accés al programa en Química va ser de 10. En base a això, en aquesta anàlisi s'ha desestimat considerar el nombre de sol·licituds presentades aquell curs.

Pel que fa a la **demanda**, en els darrers quatre cursos acadèmics (2014-15 a 2017-18) s'han presentat 13, 13, 19 i 12 sol·licituds, respectivament (total de preinscripcions, incloent les anul·lades; dades no incloses a la Taula 1.1). No obstant, cal destacar que cada curs hi ha algun estudiant que anul·la la preinscripció, de manera que el nombre final de sol·licituds ha estat entre 9 i 16. En relació al **nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés**, el curs 2015-16 aquest nombre va ser inferior a la resta de cursos, degut fonamentalment al fet que els estudiants provenien d'un curs de grau amb pocs graduats i amb qualificacions baixes. Per a la resta de cursos, els estudiants de nou ingrés han estat entre 8 i 10.

Tot i que el nombre d'estudiants de nou ingrés és inferior a les places ofertes (15), el CAI considera que la demanda s'apropa al nombre de places ofertes i, fins i tot, en un curs el va superar. Així, doncs, el nombre de places que s'ofereix és suficient i deixa marge per a un possible increment de la demanda.

Evolució del estudiants matriculats: nombre total, nacionalitat, amb/sense beca, coherència i distribució en les línies de recerca del programa

El **nombre total d'estudiants matriculats** al programa de doctorat en Química s'ha incrementat de 18 el curs 2013-14 a 40 el curs 2017-18 (Taula 1.1). El curs 2013-14 el nombre de matriculats va ser de 18, tot i que el programa era de nova creació i s'havien matriculat 2 estudiants. Aquesta situació va ser deguda als estudiants (tant de nou ingrés com de 2n, 3r o cursos posteriors) de l'anterior programa de doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat que varen sol·licitar canviar al programa en Química. L'augment gradual de matriculats en els 5 cursos s'ha degut, en part, a l'extinció del programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat.

Pel que fa al **percentatge d'estrangers**, aquest s'ha mantingut constant durant els tres primers cursos (2-3 estudiants, 10,00 - 11,10%, nacionalitat mexicana, polonesa, italiana i colombiana) i s'ha incrementat durant els dos darrers (7 estudiants, 19,44 - 17,50%) (Taula 1.1). Aquest petit increment s'explica per la matrícula al programa de doctorat de 2 estudiants ITN (Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Network) i d'1 estudiant en cotutela amb la Universitat de Ciències de Sfax (Tunísia).

Respecte el percentatge d'**estudiants de nou accés provinents d'estudis de màster d'altres universitats**, les dades que es disposa fins al moment són variables en els diferents cursos acadèmics i, per tant, no són conclouents (Taula 1.1). En canvi, sí que es pot afirmar que el programa de doctorat en Química, en general, no té **estudiants a temps parcial**. De fet, en els 5 cursos de trajectòria, només 1 estudiant s'ha matriculat a temps parcial des del curs 2015-16. Es tracta d'un doctorand provinent de l'anterior programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat, que treballa i que només ha de redactar i defensar la tesi doctoral.

El percentatge d'**estudiants amb beca** ha variat d'un 100% el curs 2013-14 a un 62,5% el 2017-18 (Taula 1.1). És de destacar que als valors des del curs 2014-15 fins al present cal afegir-hi els estudiants amb **contracte** associat a les Starting Grants de 3 dels directors o a altres tipus de projectes. Així, doncs, el total d'estudiants amb beca o contracte ha estat elevat per als cinc cursos acadèmics: d'un 100% el 2013-14, entre un 86,11% i un 90% els tres cursos següents, i d'un 80% el darrer curs. El percentatge d'estudiants sense beca/contracte dels cursos 2014-15 i 2015-16 (al voltant d'un 10%) ha correspost a doctorands d'últim any de tesi per als que la beca ja havia finalitzat. El 2016-17 a aquest tipus d'estudiants s'hi han afegit 2 estudiants sense beca ni contracte, essent el total sense finançament del 13,89%. El percentatge d'estudiants del curs 2017-18 sense beca ni contracte és superior (20%), ja que a data de la redacció d'aquesta memòria, apart dels estudiants que han dipositat o defensat la tesi (4) aquest curs, 1 de nou accés està en espera de ser contractat. D'altra banda, és de destacar que des del curs 2014-15, 2 estudiants han estat realitzant la seva tesi dins del marc del **Doctorat Industrial**.

En referència als **estudiants per línia de recerca**, destaca l'elevat percentatge de matriculats a la línia Catalisi i bioinorgànica i també un lleuger increment del percentatge d'estudiants a la línia de recerca Química teòrica, modelatge i enginyeria molecular (Taula 1.1). Tal com s'ha comentat anteriorment per als estudiants de nou accés, aquestes dades deriven principalment del finançament dels projectes Starting Grant liderats per 3 directors d'aquestes línies de recerca. De totes maneres, és de destacar que les 5 restants línies del programa també han tingut doctorands matriculats.

En aquesta reflexió, el CAI valora molt favorablement el número de matriculats en el programa de doctorat en Química. Cal tenir present que la Universitat de Barcelona i la Universitat Autònoma de Barcelona també ofereixen programes de doctorat similars. La seva proximitat facilita la matrícula dels estudiants en aquestes universitats. No obstant això, el programa de Química de la UdG aconsegueix matricular un número raonable d'estudiants.

A més, el CAI valora favorablement el percentatge d'estrangers i d'estudiants amb beca, així com els doctorats industrials que s'estan duent a terme.

Grau de correspondència entre la memòria verificada, incloent posteriors modificacions, i la implantació real

Les línies de recerca que figuraven a la memòria de verificació s'han mantingut. A més, la memòria verificada indicava que s'oferirien 15 places anualment i es preveia que es matricularien al programa almenys 9 estudiants cada any, dels quals un 11% serien estrangers (1 estudiant). També es preveia que el total de matriculats seria de 27, amb un 11% d'estrangers (3 estudiants).

Si comparem les dades dels 5 cursos de vigència del programa de doctorat en Química amb les indicades a la memòria verificada, es pot concloure que el nombre d'estudiants de nou accés està al voltant del previst (uns 9) i en aquest moment el nombre total de matriculats supera la previsió (40 vs. 27), degut principalment a que la durada mitjana de les tesis és lleugerament superior als 3 anys. Tot i que a cada curs no s'ha matriculat 1 estudiant estranger, el nombre total d'estrangers està en línia amb la previsió feta a la verificació.

En la memòria de verificació també es preveia que a cada curs es matricularien 1 o 2 estudiants per línia. Tal com s'ha comentat anteriorment, això no ha tingut lloc, cosa que s'atribueix a que les línies amb més matriculats són les que tenen un major nombre de directors vinculats i tenen un gran potencial per aconseguir finançament. A més, les dues línies Enginyeria i química de proteïnes. Aplicacions diagnòstiques i


terapèutiques i Tecnologia analítica i bioanalítica tenen professorat compartit amb altres programes de doctorat.

En referència als complements formatius, tal com indicava una de les modificacions requerides a l'avaluació de la sol·licitud de verificació del programa de doctorat en Química, no es consideren com a complements formatius del programa de doctorat en Química els cursos "Scientific Communication", "Writing and Presenting a Paper" i "Cerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica", ja que aquests cursos s'havien inclòs dins de les activitats formatives de l'Escola de Doctorat. En canvi, tal com s'especificava a la memòria de verificació, es consideren com a complements formatius assignatures dels màsters "Master's in Advanced Catalysis and Molecular Modelling" (corresponent al màster que a la memòria de verificació portava per nom "Química sostenible: de la Química Bioinspirada a l'Energia"), "Màster interuniversitari en Tècniques Cromatogràfiques Aplicades" i "Màster en Biologia Molecular i Biomedicina".

Així doncs, s'hauria de considerar com una **modificació** la no inclusió dels cursos "Scientific Communication", "Writing and Presenting a Paper" i "Cerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica" dins dels complements formatius del programa de doctorat en Química ([Vegeu Objectiu de millora IAI/18/21](#)).

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Per tot l'anterior, el CAI valora aquest subestàndard 1.1 "**En progrés vers l'excel·lència**", ja que el programa disposa de mecanismes molt adients per garantir l'adequació del perfil dels estudiants i el seu nombre, tots els estudiants tenen el perfil adient d'acord amb l'àmbit i les característiques del programa, i el nombre d'estudiants és molt adient, tenint en compte l'oferta inicial de places, les línies de recerca i les característiques del programa.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Química / Escola de Doctorat)
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/01	Millorar la recollida d'informació sobre els tipus de beques i/o contractes predoctorals dels estudiants que matriculen en un programa de doctorat.	Sí
Resultat:	Es disposa d'un llistat complet de les beques en el web de l'OITT que conté aquesta informació. A partir d'aquest llistat ja es té el registre d'entrada dels estudiants de doctorat que gaudeixen d'una beca.	
ISC/17/02	Incrementar el nombre d'estudiants de doctorat que matriculen a temps complet i que gaudeixen d'una beca o contracte predoctoral.	No
Resultat:	En el transcurs de les Jornades d'Investigadors Predoctorals a la UdG s'han fet sessions dedicades a informar els doctorands de les beques de doctorat i de postdoc existents. Es continuaran fent sessions informatives cada any.	
IAI/18/20	Introduir dos canvis en el procés d'admissió i selecció dels estudiants del programa de doctorat en Química. Per tal de millorar el procés d'admissió i selecció dels estudiants es requerirà que es faci arribar a la coordinació del programa una carta de conformitat d'un investigador del propi programa que assumeixi la direcció de la tesi doctoral. D'altra banda, la prioritització dels candidats només es realitzarà si se superen les places ofertes.	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2n semestre 19-20)	
IAI/18/21	Eliminar els cursos "Scientific Communication", "Writing and Presenting a Paper" i "Cerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica" dels complements formatius del programa de doctorat en Química	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2n semestre 19-20)	

1.2. El programa disposa de mecanismes adequats de supervisió dels doctorands i, si escau, de les activitats formatives

Un dels aspectes més rellevants del Reial Decret (RD) 99/2011 del 28 de gener de 2011 pel que es regulen els ensenyaments oficials de doctorat a l'Estat Espanyol fa referència al seguiment o avaluació que la Universitat ha de fer del desenvolupament de la tesi doctoral de cada investigador en formació. El seguiment anual és d'obligat compliment d'acord amb l'article 11.7 d'aquest RD. El procediment per fer aquest seguiment el marca cada Universitat. A la pàgina web de l'Escola de Doctorat (https://www.udg.edu/ca/Portals/3/Info_academica/procediment_seguiment_TD_revC10.pdf) es pot consultar el document **Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la UdG**, en el que es detalla el procediment aprovat pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat en la sessió 01/2011 de 9 de setembre de 2011 i que es manté vigent des del curs acadèmic 2011-12 (**Vegeu Evidència 3.1.5**).

D'acord amb aquest document, el seguiment anual es fa a través de les Comissions Acadèmiques de cada programa de doctorat en dues convocatòries, l'una generalment els mesos de gener/febrer i l'altra entre març i juliol. Per fer aquest seguiment individualitzat la Comissió Acadèmica valora quatre documents: el Pla d'investigació, el Document d'activitats del doctorand (DAD), l'Informe de l'investigador en formació i l'Informe del director.

1) Pla d'investigació

D'acord amb l'article 11.6 del RD, abans d'acabar el primer any els investigadors en formació han de presentar un Pla d'investigació, que ha de contenir com a mínim una descripció de la metodologia a utilitzar i els objectius que es volen assolir, així com la planificació temporal per aconseguir-ho. Aquest Pla es podrà modificar durant la realització de la tesi doctoral i ha d'estar avalat pel tutor i el director de la tesi. A la UdG el Pla d'investigació ha de seguir el model que es dona a l'Annex 1 del document *Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la UdG*.

2) Document d'activitats del doctorand (DAD)

D'acord amb l'article 2.5 del RD, l'Escola de Doctorat ha de tenir un registre individualitzat de les activitats que realitza l'investigador en formació durant el transcurs de la seva tesi doctoral. Aquest registre es fa de forma automàtica a partir de les dades del sistema de gestió del CV vigent a la UdG. L'investigador en formació ha de registrar totes les activitats realitzades en aquest sistema d'informació. Les dades que ha de contenir el Document d'activitats del doctorand (DAD) són les que es detallen en l'Annex 2 del mateix document (*Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la UdG*):

1. Publicacions en revistes, llibres o capítols de llibres
2. Altres publicacions (dossiers, fulletons, apunts...)
3. Estades a centres de recerca
4. Participació en projectes de R+D
5. Participacions a congressos
6. Organització d'activitats de R+D (organització de congressos, trobades, seminaris...)
7. Altres activitats (cursos de formació...)
8. Conferències, col·loquis, jornades...
9. Patents i models d'utilitat
10. Altres mèrits o aclariments

Actualment la Comissió Acadèmica, quan ha de supervisar el DAD només disposa d'una vista que permet visualitzar les publicacions, els congressos, les estades de recerca i la participació en projectes, però n'exclou les activitats formatives. Per aquest motiu es planteja com objectiu de millora ampliar els privilegis de visualització de la Comissió Acadèmica sobre el programa de gestió curricular (GREC) que gestiona el DAD

de manera que puguin visualitzar també les activitats formatives (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/06**).

3) Informe de l'investigador en formació

Es demana a l'investigador en formació que redacti un informe confidencial seguint el model que es detalla a l'Annex 3 del document *Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la UdG*. Aquest informe no s'ha de presentar per a l'avaluació del primer any, però sí a partir del segon any i en els successius cursos. El primer any només s'avalua el Pla d'investigació.

Aquest informe ha de contenir: (a) una descripció breu de les activitats realitzades durant el curs, indicant si s'han produït modificacions respecte al pla d'investigació inicial; (b) una descripció de les activitats de seguiment fetes pel(s) director(s) de la tesi; i (c) altres comentaris sobre el desenvolupament del projecte. En el cas dels becaris, s'admet l'informe que anualment han de presentar per a la renovació de la beca.

4) Informe del director

El director de la tesi ha de redactar un informe confidencial, amb el vist-i-plau de la resta dels codirectors quan s'escaigui i del tutor, per a cada investigador en formació al seu càrrec seguint el model que es detalla a l'Annex 4 del document *Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la UdG*. Aquest informe inclou una valoració del grau d'assoliment de les competències llistades a l'Annex 5 i no s'ha de presentar per a l'avaluació del primer any.

Amb aquests informes la Comissió Acadèmica de programa de doctorat avalua si el desenvolupament de la tesi segueix el ritme previst i finalment emet un informe. Si la Comissió Acadèmica ho considera convenient pot requerir la presència de l'investigador en formació o del(s) director(s) i/o tutor per entrevistar-los amb l'objectiu de recollir una informació més precisa sobre el desenvolupament de la tesi.

Tal com diu el RD (article 11.7), l'avaluació positiva és un requisit indispensable per a continuar en el programa. En cas d'avaluació positiva, la Comissió podrà, si ho considera convenient, fer una llista de problemes lleus i els investigadors en formació i el(s) director(s) i tutor de tesi faran el possible per resoldre'ls abans de la propera avaluació.

En cas d'una avaluació negativa, l'investigador en formació tornarà a ser avaluat en el termini de sis mesos, temps en el qual haurà d'elaborar un nou Pla d'investigació i haurà de respondre satisfactòriament als requeriments expressats per la Comissió en el seu informe. Si es tornés a produir una segona avaluació negativa, l'investigador en formació serà donat de baixa de forma definitiva del programa. En els casos de conflicte greu, normalment acompanyats d'una avaluació negativa, se seguiran els procediments establerts per a la resolució de conflictes en l'àmbit dels estudis de doctorat a la UdG.

Els mecanismes de supervisió dels doctorands del **programa de doctorat en Química** inclouen, a més dels procediments determinats per la normativa de l'Escola de Doctorat anteriorment descrits, la realització d'una entrevista als estudiants de segon i tercer any. Tot el procediment és convenientment explicat un cop els estudiants s'han matriculat per primera vegada al programa.

Així, els **estudiants de nou accés** són convocats a una reunió conjunta en la que la coordinadora del programa informa als doctorands dels detalls específics del programa de doctorat al que s'han matriculat, fent èmfasi en totes les activitats de supervisió que hauran de seguir (**Vegeu Evidència 3.1.6**). A més, se'ls hi proporciona una guia per orientar-los en la redacció i la planificació del pla d'investigació (**Vegeu Evidència 3.1.7**). Cada pla d'investigació és valorat per dos membres de la Comissió i posteriorment, en una reunió de la Comissió, es posen en comú totes les valoracions per tal de decidir si els plans d'investigació

s'accepten, es modifiquen o es deneguen. Per a aquesta valoració s'utilitza la graella que es mostra a l'**Evidència 3.1.8**). En cas de modificació, un cop l'estudiant l'ha revisat, la Comissió torna a valorar el pla d'investigació modificat.

L'entrevista dels **estudiants de segon any** és individual i té lloc amb dos membres de la Comissió Acadèmica. Aquesta trobada té dos objectius: d'una banda, donar l'oportunitat als estudiants de poder comentar amb membres de la Comissió les incidències sorgides durant el desenvolupament del pla d'investigació de la tesi; d'altra banda, oferir als estudiants l'ocasió de rebre recomanacions relacionades amb la seva formació doctoral d'acord amb les pautes generals del programa de doctorat en Química. L'entrevista té una durada de 20 minuts per estudiant. Per tal de facilitar el seu desenvolupament, es proposa als estudiants que presentin la informació sobre la seva tesi doctoral segons un model de PowerPoint que inclou els apartats següents: objectius i justificació del pla d'investigació, tasques programades i situació actual, dificultats del pla d'investigació, resum d'activitats realitzades i previsió fins a l'acabament de la tesi (**Vegeu Evidència 3.1.9**). La Comissió disposa d'una graella per a l'avaluació de l'entrevista (**Vegeu Evidències 3.1.10 i 3.1.11**).

Els **estudiants de tercer any** són convocats a una reunió conjunta amb membres de la Comissió Acadèmica. L'objectiu d'aquesta trobada és discutir temes relacionats amb la redacció, revisió i defensa de la tesi doctoral (format, terminis, procediments,...). Al final de la reunió els membres de la Comissió revisen les activitats formatives transversals i específiques que els estudiants han anat realitzant durant els tres anys de tesi. Es comproven els certificats d'assistència a congressos i cursos, així com els certificats que demostren que els estudiants han realitzat comunicacions orals. La Comissió disposa d'una graella per a l'avaluació de les activitats formatives (**Vegeu Evidència 3.1.11**). A més, també s'ofereix l'oportunitat de concertar una trobada personal amb membres de la Comissió Acadèmica per resoldre qualsevol incidència sorgida durant la darrera etapa de la tesi.

Adicionalment, aquells **estudiants amb la data de dipòsit de la tesi molt propera** i que prèviament s'ha detectat que tenen dificultats per acabar la redacció de la tesi també són convocats a una reunió amb dos membres de la Comissió Acadèmica. La finalitat d'aquesta reunió és identificar quin és el motiu pel qual la redacció no avança i, alhora, proporcionar possibles solucions que puguin facilitar l'escriptura, sempre amb la intenció que la tesi acabi essent dipositada dins dels terminis establerts.

Tant en el cas de la supervisió dels plans d'investigació com dels estudiants de segon o tercer any, la coordinadora introdueix en el sistema de gestió de tesis doctorals la valoració amb la motivació corresponent, per tal de donar-ne coneixement als estudiants.

Durant aquest quinquenni, en el cas dels estudiants de nou accés, la Comissió Acadèmica ha demanat que es modifiqui des d'un 40% fins a un 78% dels plans d'investigació presentats per curs. Un cop introduïdes les modificacions i revisades per la Comissió Acadèmica, aquests plans d'investigació s'han avaluat positivament. Si considerem tant els estudiants de nou accés com els d'anys posteriors, tots ells han rebut una avaluació positiva en el seu seguiment anual. A més, cal destacar que, fins al moment, en el programa de doctorat en Química no hi ha hagut cap cas de conflicte greu.

En referència a l'avaluació dels cursos que s'ofereixen des de l'Escola de Doctorat, aquesta s'explica en detall al subestàndard 6.1.

Pel que fa a la **revisió de la tesi doctoral**, aquesta es regula a la Normativa acadèmica dels estudis de doctorat de la Universitat de Girona, aprovada pel Consell de Govern en la sessió 3/2017 de 31 de març de 2017 (<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis->

[de-doctorat](#)) (article 8.6). Segons aquest article, la tesi és sotmesa a dues revisions. En primer lloc, la Comissió Acadèmica del programa de doctorat comprova que compleix els criteris de format aprovats pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat. En el cas de les tesis per compendi de publicacions, també es verifica que es compleixin els requisits per aquest tipus de format. En el programa de doctorat en Química les tesis per compendi de publicacions han de contenir com a mínim 3 articles publicats o acceptats en revistes incloses en el JCR, en els que el doctorand sigui el primer signant; o bé com a mínim 2 articles publicats o acceptats en revistes incloses en el JCR, en els que el doctorand sigui el primer signant i dels quals com a mínim un article estigui publicat en una revista del primer quartil. Des de finals del curs 2017-18, la revisió formal de la tesi també inclou la submissió del text a un servei de detecció de còpies (Urkund) amb l'objectiu de minimitzar les possibilitats de plagi. Un cop superada aquesta revisió formal, la tesi és revisada per dos experts doctors externs a la UdG, nomenats per la Comissió Acadèmica. Els informes que emeten aquestes persones expertes s'han de referir tant als aspectes formals de la tesi com al seu contingut.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

El CAI qualifica el programa “**En progrés vers l'excel·lència**” en referència a aquest subestàndard 1.2, ja que disposa de mecanismes molt adequats de supervisió dels doctorands i de les activitats formatives.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/06	Ampliar els privilegis de visualització de la Comissió Acadèmica sobre el programa de gestió curricular (GREC) que gestiona el Document d'Activitat del Doctorand (DAD).	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 1r semestre 19-20)	

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.1.1	Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació	Enllaç a pàgina web Qualitat de la UdG (Verificació)
3.1.2	Informe de verificació	Enllaç a pàgina web Qualitat de la UdG (Verificació)
3.1.3	Informe de seguiment dels programes de doctorat de la UdG	Enllaç a pàgina web Qualitat de la UdG (Seguiment)
3.1.4	Requisits d'accés als programes de doctorat de la UdG	Enllaç al web de l'Escola de Doctorat
3.1.5	Procediment de seguiment de les tesis doctorals a la UdG	Escola de Doctorat
3.1.6	Sessió informativa als estudiants de nou accés_Presentació	Programa de doctorat
3.1.7	Guia per elaborar el pla de recerca	Programa de doctorat
3.1.8	Avaluació pla investigació_Graella	Programa de doctorat
3.1.9	Avaluació segon any_Model de presentació per als estudiants	Programa de doctorat
3.1.10	Avaluació segon any_Graella	Programa de doctorat
3.1.11	Avaluació segon any i tercer_activitats formatives_Graella	Programa de doctorat

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

2.1. La institució publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques del programa de doctorat, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits

La UdG publica a la seva web informació veraç, exhaustiva, actualitzada i pertinent sobre les titulacions. Aquesta informació es troba de manera senzilla i accessible a partir de la **pàgina web principal de la UdG** a l'apartat *estudia*:

www.udg.edu/estudia (Vegeu Evidència 3.2.1).

Dins de l'apartat *oferta formativa* es pot accedir a la informació dels doctorats dins de la **pàgina web principal de l'Escola de Doctorat**, que és accessible també directament des de l'adreça:

www.udg.edu/ed (Vegeu Evidència 3.2.2).

L'Escola de Doctorat té a l'esmentada pàgina principal accessos directes a:

- ❖ Notícies i agenda (que inclouen les lectures de tesis)
- ❖ L'Escola
 - Presentació
 - Estructura de govern
- ❖ Estudis
 - Programes de doctorat
 - Cursos de doctorat (tots els cursos de formació i la informació necessària, separats per programes de doctorat)
 - Altra oferta formativa (per exemple la que ofereix l'Institut de Ciències de l'Educació que sigui oberta als doctorands).
 - Sistema de Garantia de la Qualitat
- ❖ Tesis doctorals
 - Tesis llegendes
 - Premis extraordinaris
 - Tesis cotutelades
- ❖ Informació acadèmica
 - Accés (que inclou els requeriments de complements de formació en determinades vies d'accés)
 - Matrícula i seguiment (que inclou la informació sobre procediment de matriculació, durada dels estudis, permanència, i l'elaboració del pla de recerca, els informes dels investigadors i el document d'activitats del doctorand)
 - Presentació de la tesi (inclou les normatives de revisió, dipòsit i defensa)
 - Títol de doctor/a (inclou els passos a seguir per demanar el títol de doctor/a)
 - Beques
 - Calendaris (tant l'acadèmic com l'administratiu i de matriculació, així com de reunions de les comissions acadèmiques)
 - Normatives i procediments (totes les normatives, incloent els requisits de format de les tesis i la menció internacional)
 - Impresos

- Preus
- ❖ Doctors honoris causa
- ❖ Intranet

Dins de *Programes de doctorat* es pot accedir a cada un d'ells amb informació específica sobre el programa i també la informació general de l'Escola que afecta de manera més directa els estudiants actuals i futurs. En aquesta pàgina també apareix el nom del coordinador del programa i l'accés directe a la seva adreça de correu. La informació accessible en el **web de cada programa** és la següent (**Vegeu Evidència 3.2.3**):

- ❖ Dades generals (que inclou el nombre de places ofertes)
- ❖ Presentació
- ❖ Objectius
- ❖ Línies de recerca (que inclouen el professorat del programa amb el seu CV i les adreces de contacte)
- ❖ Tesis (tesis defensades en el si del programa en els darrers cursos acadèmics)
- ❖ Informació administrativa (que inclou els requisits d'accés)
- ❖ Criteris d'admissió
- ❖ Informació addicional (que inclou les activitats formatives, els criteris de format de tesi i els criteris per a la concessió del Premi Extraordinari de Doctorat específics del programa)
- ❖ Preinscripció en Línia
- ❖ Automatrícula en Línia
- ❖ Guia de l'Estudiant (accessos directes a normatives i procediments de l'Escola de Doctorat que afecten de manera més directa els estudiants actuals i futurs)
 - Accés
 - Matrícula i seguiment
 - Presentació de la tesi
 - Títol de doctor/a
 - Beques
 - Calendaris
 - Normatives i procediments
 - Impresos
 - Preus
- ❖ Normatives
- ❖ Calendaris
- ❖ Beques
- ❖ Notícies de recerca
- ❖ Notícies de tesis doctorals
- ❖ Enllaç a la base de dades TESEO (Bases de datos tesis doctorales)
- ❖ Enllaç a la base de dades TDX (Tesis Doctorals en Xarxa)

La informació que apareix en cada dimensió indicada en la guia d'acreditació (accés, organització, planificació operativa, professorat, programes de mobilitat i tesi doctoral) és en la major part completa i exhaustiva, alhora que també és absolutament actual atès que es va revisant i actualitzant periòdicament. Cal destacar que la informació de les línies de recerca del programa inclou també la llista d'investigadors de cadascuna d'elles i un accés directe al currículum vitae docent i investigador dels professors i investigadors donats d'alta en aquella línia de recerca o, si no es disposa d'aquest accés directe al currículum, es substitueix per un accés directe a la seva adreça de correu.

Tot i així, l'informe de seguiment va indicar unes mancances que ja s'han resolt o s'estan resolent:

1) Malgrat que la UdG disposa de tots els recursos d'aprenentatge necessaris per tal que els estudiants puguin desenvolupar el seu treball d'investigació amb plenes garanties, espais virtuals, laboratoris, despatxos per a becaris, biblioteca, serveis tècnics de recerca, etc. (Vegeu subestàndards 5.1 i 5.2), molts d'aquests recursos no estan situats en l'Escola de Doctorat sinó en les facultats més afins al contingut de cada programa de doctorat. Això ha fet necessari incloure aquesta informació a la pàgina web de l'Escola de Doctorat, afegint a cada programa de doctorat els enllaços de les diferents facultats i escoles, per tal que tots els estudiants tinguin coneixement dels recursos al seu abast (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/07**).


2) És necessari millorar la informació relacionada amb el perfil d'ingrés i de sortida i la inserció laboral dels doctors de cadascun dels programes de doctorat, així com els indicadors de rendiment, cosa relacionada amb el subestàndard 2.2 (Una de les accions previstes en l'**Objectiu de millora ISC/17/08**). El termini d'execució d'aquesta millora és el segon semestre del curs 2018-19. En aquest sentit, s'ha fet públic l'informe de seguiment dels programes, que inclou els indicadors de rendiment assolits fins aquell moment. S'hi pot accedir des del web www.udg.edu/udgqualitat a través del menú esquerre, *Marc VSMA*, tal com s'explica amb més detall en el subestàndard 2.3. Cal però continuar treballant per assolir de forma completa l'**Objectiu de millora ISC/17/08**.

3) D'altra banda, ja s'ha afegit l'enllaç al CV docent i investigador dels professors a la web de l'Escola de Doctorat (segona acció prevista en l'**Objectiu de millora ISC/17/08**).

4) S'ha contactat amb l'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica (OITT) per demanar que incloguin en l'apartat de Beques la informació que fa referència als programes de mobilitat. Aquesta acció queda contemplada en el nou **Objectiu de millora IAI/18/01**. Tot i que és una acció nova detectada durant aquest procés d'acreditació, aquest objectiu de millora ja s'ha assolit.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora el subestàndard 2.1 com "**En progrés vers l'excel·lència**", ja que s'ofereix informació actualitzada, exhaustiva i pertinent sobre les característiques del programa i el seu desenvolupament operatiu, tot i que els indicadors operatius només estiguin disponibles retrospectivament cada vegada que hi ha un informe de seguiment. A més, la informació és molt clara, llegible, agregada i accessible a tots els grups d'interès.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Química / Escola de Doctorat)
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/07	Fer públics tots els recursos a l'abast dels estudiants de doctorat.	Sí
Resultat:	A la web de l'Escola de Doctorat, a cadascun dels programes de doctorat s'ha afegit al menú de la dreta els <i>links</i> a la Biblioteca i a les Facultes més relacionades amb aquell programa de doctorat. Per exemple, al programa de doctorat de Química hi ha un <i>link</i> a la Biblioteca i a la Facultat de Ciències.	
ISC/17/08	Ampliar la informació pública de la pàgina web de l'Escola de Doctorat (perfil d'ingrés i de sortida dels estudiants, indicadors de rendiment, CV docent i investigador dels professors de les línies de recerca)	No
Resultat:	En la web de l'Escola de Doctorat, tant en l'apartat d'Estructura de govern, com en el de línies de recerca dins de cada programa de doctorat s'ha afegit un link al CV dels investigadors. En els casos que aquest CV no està disponible, no ha sigut possible afegir el link i s'ha mantingut l'adreça de correu. Es continua treballant en aquest objectiu i s'espera tenir-lo finalitzat dins de termini (finalització: 2n semestre 2018-2019).	
IAI/18/01	Oferir informació de les diferents beques de mobilitat als doctorands.	Sí
Resultat:	La informació sobre les beques de mobilitat està disponible al web de l'OITT a partir del curs acadèmic 2018-19.	

2.2. La institució garanteix un fàcil accés a la informació rellevant del programa de doctorat a tots els grups d'interès, que inclou els resultats del seguiment i, si escau, de la seva acreditació

Pel que fa a la informació sobre els programes de doctorat que apareix a la **web de la UdG** s'hi accedeix de forma intuïtiva i lògica, com ja s'ha explicat a l'apartat 2.1. Els diferents grups d'interès (alumnat, PDI, personal d'administració i serveis, visitants externs, etc.) hi tenen, doncs, accés amb facilitat.

La informació està redactada i organitzada de forma que esdevé clara i llegible per a tots els grups d'interès. Així, no només s'hi accedeix amb facilitat sinó que la informació s'hi presenta amb precisió i sense ambigüitats, fet que en facilita una comprensió i interpretació ràpida i adequada.

La UdG també ofereix de manera oberta tota la informació relativa a la verificació i seguiment dels programes de doctorat, i quan sigui el cas, llur acreditació. S'hi pot accedir des del web www.udg.edu/udgqualitat com s'explica amb més detall en el subestàndard 2.3 (**Vegeu Evidència 3.2.4**).

L'Escola de Doctorat posa a disposició dels investigadors en formació, dels tutors i directors de tesi i dels coordinadors dels programes un **programa informàtic de gestió de les tesis doctorals**. En aquest programa de gestió es pot trobar informació molt detallada sobre la situació acadèmica actual d'un determinat investigador en formació. Cada director/tutor té accés únicament a la informació dels doctorands que supervisa/tutoritza. Entre altres dades es pot saber quina és la data límit del dipòsit de la tesi doctoral, o es pot obtenir informació sobre el pla d'investigació, el seguiment anual que duen a terme les Comissions Acadèmiques amb l'històric d'informes, el CV de l'investigador en formació, etc. També a través d'aquest

programa es poden sol·licitar una sèrie de tràmits on line com ara un canvi de direcció de tesi doctoral, un canvi de dedicació a la tesi doctoral, una baixa temporal del programa, una pròrroga per la presentació de la tesi, etc. que són gestionats a través de la mateixa aplicació informàtica per les Comissions Acadèmiques dels programes de doctorat.

La UdG, a través de l'Àrea de Comunicació i Relacions Institucionals (ACRI), assisteix cada any a un bon nombre de fires internacionals per tal de **difondre la seva oferta formativa** en graus i màsters. En aquests moments, no es disposa d'informació en forma de díptics o tríptics que es puguin entregar als estudiants internacionals que puguin estar interessats en els programes de doctorat que ofereix la UdG. Cal, per tant, millorar la difusió dels programes de doctorat amb l'objectiu de captar talent doctoral a nivell internacional. Aquesta acció queda contemplada en el nou **Objectiu de millora IAI/18/02**.

La **informació dels indicadors** obtinguts amb posterioritat al darrer informe de seguiment continua sense ser pública. Malauradament, l'Escola de Doctorat no disposa d'un sistema sòlid de gestió de dades que permeti obtenir aquesta informació de manera eficient i fiable. Així doncs, és necessari desenvolupar noves eines que ens permetin, no només publicar periòdicament les memòries, cosa que ja es fa, sinó que per donar un compliment complet a l'**Objectiu de millora ISC/17/10** cal actualitzar de manera continuada els indicadors i fer-los fàcilment accessibles des del web de l'Escola de Doctorat. El termini d'execució d'aquesta millora és el segon semestre del curs 2018-19. De moment s'ha introduït un enllaç directe des de l'Escola de Doctorat al web de qualitat, a partir del qual es poden descarregar els informes. Des del mes de juliol de 2018, l'Escola de Doctorat té accés directe als trams docents i investigadors dels professors de la UdG. S'han fet reunions amb el Gabinet de Planificació Acadèmica i amb l'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica (OITT) per millorar l'accés a tots els indicadors que permeten fer un seguiment operatiu dels programes de doctorat.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora el subestàndard 2.2 com "**S'assoleix**": la institució proporciona accés a la informació als grups d'interès, que inclou els resultats acadèmics i de satisfacció del programa, tot i que aquests darrers, de moment només amb la periodicitat marcada pels processos de seguiment i, properament, d'acreditació.

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/10	Recollir i fer pública la informació relativa a la qualitat dels programes.	No
Resultat:	La UdG està en procés de disseny i implementació d'una web que inclourà un apartat de Qualitat de l'Escola de Doctorat (finalització: 2n semestre 2018-19).	
IAI/18/02	Donar més visibilitat internacional als Programes de Doctorat de l'Escola de Doctorat.	No
Resultat:	Les Comissions Acadèmiques dels programes de doctorat han redactat díptics/tríptics dels programes de doctorat. Caldrà traduir-los a l'anglès i al castellà, fer-ne les còpies necessàries i distribuir la informació en fires internacionals (finalització: 2n semestre 2018-2019).	

2.3. La institució publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació

La UdG disposa del web UdG Qualitat (www.udg.edu/udgqualitat) (Vegeu Evidència 3.2.4) que ofereix informació sobre la política de qualitat de la Universitat, els processos de verificació, seguiment i acreditació, i el Sistema de Garantia Interna de Qualitat. Aquesta informació és pública i accessible a partir del web principal de la UdG, al menú de l'esquerra UdG Qualitat. En aquesta pàgina web es troba informació dels processos definits en el *Marc VSMA* (Verificació, Seguiment, Modificació i Acreditació). També s'hi pot accedir des del web de l'Escola de Doctorat.

En els apartats *Verificació de títols* i *Seguiment de títols* hi ha totes les memòries dels programes de doctorat sotmeses a verificació, llurs informes d'avaluació i la memòria de seguiment.

En l'apartat *SGIQ a la UdG*, el document *El Sistema Intern de Garantia de la Qualitat de la UdG*, tot i no ser específic de doctorat, conté tota la política de qualitat, els processos del SGIQ i els elements que se'n deriven per a la rendició de comptes.

Pel que fa als procediments (apartat de *procediment SGIQ*) estan dividits entre els que afecten als 3 cicles dels estudis (grau, màster i doctorat), els que afecten a graus i màster i els que abracen només el doctorat. En aquests últims s'hi troben:

- P23 Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del personal docent i investigador dels programes de doctorat
- P24 Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del progrés i els resultats d'aprenentatge dels doctorands i de la seva mobilitat
- P25 Anàlisi de la satisfacció dels diferents col·lectius implicats en la programa de doctorat
- P26 Disseny, modificació i extinció de titulacions de doctorat
- P27 Procés de gestió de queixes, reclamacions, suggeriments i resolució de conflictes als estudis de doctorat

A l'apartat *Comissions de Qualitat* es pot consultar la composició tant de la comissió general de la UdG, com la de l'Escola de Doctorat.

Finalment a l'apartat *Enquestes d'opinió* hi ha les enquestes fetes als doctorands i professors (directors de tesi) dels programes de doctorat sotmesos a acreditació. En general, el grau de satisfacció que manifesten tant els doctorands com els directors de tesi és elevat amb l'excepció de l'aplicatiu de doctorat que es demana que millori en l'accés a determinats tràmits (veure subestàndard 5.2).

Com ja s'ha comentat als subestàndards 2.1 i 2.2, es proposa un objectiu de millora per al càlcul i publicació més immediats dels indicadors necessaris per al seguiment i l'acreditació.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora el subestàndard 2.3 com “**S'assoleix**”, atès que la institució publica la Política de Qualitat, els processos del SGIQ i els elements que se'n deriven per a la rendició de comptes, que inclouen els resultats del seguiment i de l'acreditació. La informació arriba als principals grups d'interès implicats.

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.2.1	Web de la Universitat	Pàgina web UdG
3.2.2	Web de l'Escola de Doctorat	Pàgina web Escola de Doctorat
3.2.3	Web de la titulació	Pàgina web del programa
3.2.4	Web del SGIQ	Pàgina web Qualitat de la UdG

Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació

3.1. El SGIQ implementat facilita els processos de disseny i aprovació del programa de doctorat, el seu seguiment i la seva acreditació

El sistema de garantia interna de la qualitat (SIGQ) de la UdG va ser certificat per l'ANECA l'any 2010. Actualment consta de **31 procediments**, cadascun dels quals disposa dels indicadors necessaris per mesurar la seva eficiència. Dels processos directament relacionats amb el seguiment i qualitat de la titulació en destaquem 4 (**Vegeu Evidència 3.3.1**):

- **P4 Seguiment dels resultats i millora de la titulació.** Aquest procés va ser aprovat per la Comissió de Qualitat (CQ) el 15/10/2010 i modificat per la CQ en la sessió 1/15 de 30/01/2015, seguint la nova *Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster* (versió: 3.0, Novembre de 2014), que alinea els processos de seguiment i acreditació. El curs 2015-16 va ser el primer en què es van dur a terme els informes de seguiment del curs 2014-15 amb aquesta nova estructura. Amb tot, i com s'explicarà més endavant, el mes d'abril de 2016 la UdG va introduir canvis addicionals al procés de seguiment per donar una major consistència al cicle de millora contínua dels ensenyaments.

- **P26 Disseny, modificació i extinció de titulacions de doctorat**, que recull la manera de procedir des de l'elaboració de la memòria de l'estudi fins a la seva publicació al BOE. El procediment descriu de forma clara els passos a seguir en el disseny i aprovació de les titulacions de doctorat així com les responsabilitats de tots els agents que hi intervenen.

- **P28 Acreditació de titulacions.** Aquest procés va ser aprovat per la Comissió de Qualitat el 18 de setembre de 2014 i determina els passos a seguir per assolir una acreditació favorable.

- **P31 Gestió de la millora dels centres docents.** Aquest procediment explicita com cal definir i fer el seguiment d'un pla de millora de manera que abrasi tots els objectius de millora resultants dels processos de seguiment i acreditació, així com totes aquelles millores que el centre hagi detectat per altres mitjans. Es va aprovar per Comissió de Qualitat en la sessió 6/2016 de 16 de juny de 2016.

L'any 2010 el SGIQ de la UdG es va dissenyar com un sistema d'abast institucional i comú a tota la universitat, amb la voluntat de garantir una manera de procedir homogènia a tots els centres. El SGIQ de la UdG, plenament vigent, permet una organització alineada amb els objectius de qualitat institucionals, per bé que la seva implantació efectiva a nivell del centre docent mostra aspectes a millorar. A diferència del plantejament que se n'havia fet fins ara, certament més ambigu, AQU Catalunya situa avui els centres docents com a principals òrgans responsables de la qualitat en el marc per a la verificació, el seguiment, la modificació i l'acreditació de titulacions oficials (VSMA). AQU Catalunya identifica ara també el SGIQ com la peça central dels processos de garantia de la qualitat a nivell de centre. Aquesta nova orientació fa necessari adaptar alguns dels procediments del SGIQ actual, més institucional, a la realitat específica del centre docent i, amb això, aconseguir una major implicació dels agents implicats en el seu desplegament. Per assolir aquest objectiu la UdG identifica el Pla de Millora com un element central (Vegeu Subestàndard 3.3.)

Per fer la revisió dels processos del marc VSMA es compta amb la participació de tots els col·lectius universitaris implicats. Aquesta participació es planteja a nivells diferents.

En primer lloc, per mitjà dels òrgans responsables de la qualitat: la Comissió de Qualitat de la UdG (CQ) i les Comissions de Qualitat de Centres (CQC). La CQ de la UdG va ser creada l'any 2010 segons l'acord de Consell de Govern de la sessió 4/10 de 29 d'abril de [Creació de la comissió de qualitat \(CQ\) i aprovació del seu reglament d'organització i funcionament](#). La CQ té una composició plural, que garanteix la participació activa dels diferents col·lectius: el rector (o vicerector que delegui), el vicerector amb competències de Qualitat, 2 membres externs, la gerent, 2 degans, 2 directors de departament, 1 director d'institut de recerca, 2 membres del personal docent i investigador, 1 membre del personal d'administració i serveis, 2 estudiants, el cap del Gabinet de Planificació i Avaluació.

Les unitats estructurals (centres docent, departaments i instituts), per la seva banda, tenien la seva pròpia Comissió de Qualitat, que vetllava per la qualitat dels estudis assignats a cada una d'elles. Posteriorment, i amb la finalitat d'adaptar les estructures de la Universitat als nous requeriments d'AQU Catalunya (2015), la Universitat va substituir les Comissions de Qualitat de les Unitats estructurals per una única [Comissió de Qualitat de Centre docent](#), que abraça tots els estudis vinculats al centre. Aquest canvi queda reflectit en el document [Reglament d'organització i funcionament de les estructures responsables de la qualitat dels estudis dels centres docents de la Universitat de Girona](#), aprovat per la CQ en la sessió 2/15 de 20 d'abril i posteriorment pel Consell de Govern en la sessió 4/15 de 28 de maig de 2015.

Seguint el reglament, la Comissió de Qualitat del Centre té una composició tipus que ha calgut adaptar en el cas de l'Escola de Doctorat:

- El director/a de l'Escola, que la presideix,
- Els/les coordinadors/ores de tots els programes de doctorat coordinats des de la UdG,
- Un/a professor/a de cadascun dels àmbits de recerca (científic, tecnològic, humanístic i social),
- Un estudiant de doctorat de cadascun dels àmbits de recerca (científic, tecnològic, humanístic i social),
- Un representant del PAS, les funcions del qual tinguin relació amb l'organització i la gestió de la docència del centre,
- Fins a un màxim de 3 representants d'organitzacions externes relacionades amb els estudis de doctorat, a proposta del degà o director del centre docent,
- L'administrador/a del centre, que farà les funcions de secretari,
- Un membre del GPA (Gabinet de Planificació i Avaluació) nomenat pel Cap del Gabinet que assistirà a les reunions amb veu però sense vot.

Tot i que se'n poden consultar les funcions en l'acord esmentat, entre aquestes en destaquen dues: 1) Vetllar per l'acompliment dels requisits de qualitat en el Marc VSMA dels estudis organitzats en el centre docent; i 2) Vetllar per la qualitat del desplegament del SGIQ a nivell de centre docent, tenint en compte que una part dels processos que el SGIQ inclou són responsabilitat directa del centre docent i una altra són processos transversals de la Universitat, els quals seguiran necessàriament directrius comunes a tots els centres. Per la seva importància, destaca el rol del responsable de qualitat del centre, que té com a funcions: 1) Coordinació, seguiment i millora dels processos de qualitat del centre; 2) Coordinació, seguiment i millora de la implantació del SGIQ a nivell de centre docent. A l'Escola de Doctorat és el propi director qui assumeix el rol de responsable de qualitat.

Les composició i funcions de la CQC i les funcions del responsable de qualitat del centre docent posen en evidència la participació activa dels diferents col·lectius implicats.

En segon lloc, la participació de tots els col·lectius implicats es garanteix a través dels instruments explicats a continuació en el subestàndard 3.2.

En tercer lloc, remetem als diferents processos del SGIQ per veure igualment la participació dels col·lectius en cada un d'ells, segons cada cas.

Finalment, la participació activa dels grups d'interès es promou per mitjà de tots els processos de comunicació i transparència vinculats al marc VSMA, amb procediments i períodes establerts de consulta directa i/o exposició pública d'informes i resultats. Els resultats de les acreditacions s'informen en els òrgans de gestió del centre que, en el cas de l'Escola de Doctorat, és el Comitè de Direcció.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

El CAI considera que el subestàndard 3.1 "**S'assoleix**", ja que el SGIQ disposa de processos implementats que faciliten el disseny i aprovació dels programes, com també el seu seguiment i acreditació, amb implicació dels grups d'interès més significatius.

3.2. El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants per a la gestió eficient dels programes de doctorat

Una de les darreres millores introduïdes en el model de qualitat de la UdG ha estat la uniformització del **web de qualitat** del centre docent que inclou un apartat específic amb informació completa i exhaustiva sobre els indicadors més rellevants de les titulacions així com les evidències necessàries en els processos del marc VSMA. L'accés a aquest web, que actualment està en procés de construcció, serà obert i universal (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/10**).

Respecte els indicadors, i fins que la nova web no estigui plenament operativa, el centre docent té a la seva disposició un **corpus d'indicadors** complet i actualitzat per a l'avaluació i seguiment dels estudis, per mitjà d'un espai web dissenyat *ex professo* en el seu moment i que mostra els indicadors agrupats segons els estàndards d'acreditació. Aquests indicadors es poden trobar al darrer informe de seguiment disponible públic i accessible a la web www.udg.edu/udgqualitat.

Aquest corpus d'indicadors el calcula centralitzadament el Gabinet de Planificació i Avaluació, al qual el centre docent pot demanar en qualsevol moment altres indicadors rellevants. Si aquests indicadors addicionals esdevenen especialment interessants per a l'anàlisi de les titulacions es posen a disposició també dels altres centres docents.

La informació que contenen és coherent amb els requeriments del marc VSMA, però també són a la base d'altres decisions institucionals com, per exemple, el finançament ordinari anual de les unitats estructurals. La vinculació d'uns mateixos indicadors en la presa de decisions interna reforça l'interès dels centres en la millora dels seus resultats en el marc de la qualitat dels ensenyaments.

En el cas dels estudis de doctorat cal establir i fer públics els indicadors necessaris per al seguiment i acreditació, en consonància amb el que es sol·licita en la *Guia per al seguiment dels programes oficials de doctorat* i la *Guia per a l'acreditació dels programes oficials de doctorat* i que s'han utilitzat en la redacció d'aquest informe. Les novetats, tendents a la simplificació i homogeneïtzació dels indicadors, han fet que la UdG revisi el corpus d'indicadors editats en l'espai web acabat d'explicar i que en modifiqui també la seva accessibilitat: el nou corpus d'indicadors de què hem parlat en els paràgrafs inicials d'aquests subestàndards seran accessibles a la nova pàgina web de qualitat del centre. Aquesta voluntat de transparència està reforçada per la pròpia AQU Catalunya, que edita i publica els indicadors per a l'acreditació en el portal Winddat, amb

informació procedent d'UNEIX.

D'entre totes les **evidències** es vol destacar les relacionades amb la satisfacció dels principals grups d'interès. La UdG disposa de diferents procediments per conèixer i valorar l'opinió dels diferents col·lectius.

En primer lloc, des del curs acadèmic 2016-17 els doctorands de segon any i els doctorands de darrer any tenen accés a una enquesta de satisfacció que valora la relació del doctorand amb el/s seu/s director/s de tesi (**Vegeu Evidències 3.3.2 i 3.3.3**). Les dades d'aquestes enquestes s'analitzen de forma detallada en el subestàndard 5.2.

Pel que fa a l'opinió del professorat, el maig de 2018 es va passar per primera vegada una enquesta. Els resultats també es comenten en el subestàndard 5.2 (**Vegeu Evidència 3.3.4**).

En referència a l'opinió dels graduats es disposa de les dades d'inserció laboral i de satisfacció dels titulats segons la informació recollida en els estudis d'inserció laboral d'AQU Catalunya, que es porten a terme de manera triennial, essent el darrer de 2017 sobre la promoció de sortida de 2012-13 durant la qual encara estaven vigents els programes antics. Malauradament en el cas de doctorat la grandària de la mostra fa impossible treure conclusions fiables a nivell de programa, fins i tot dels programes de doctorat antics esmentats.

En relació a la visió dels stakeholders, la UdG la treballa en el marc dels Campus Sectorials. Un Campus sectorial és una plataforma facilitadora de la transferència de coneixement i tecnologia, està focalitzat en un sector socioeconòmic concret i es basa en la gestió de la demanda de coneixement. La seva missió és facilitar proactivament la relació entre les empreses i institucions del sector i la UdG, sobre la base del coneixement mutu i la promoció i manteniment d'una relació continuada. Cada campus disposa de dues estructures externes clau: l'una, el Consell Assessor Sectorial (CAS), constituït per un grup reduït de persones escollides per la seva trajectòria professional i personal, totes elles externes a la universitat. El CAS esdevé un excel·lent fòrum de debat, que aporta visió estratègica independent, no influïda pels condicionants propis de les universitats, i que assessora l'activitat acadèmica del campus tant pel que fa a l'orientació i oportunitats de la recerca com en matèria de formació. L'altra, l'Agrupació sectorial (AS), que és el conjunt d'empreses i institucions del sector socioeconòmic. Tant amb el CAS com amb l'AS hi ha l'oportunitat de valorar els estudis de la UdG, les competències que aquests han de desenvolupar, l'anàlisi del mercat laboral del sector i la inserció laboral dels nostres titulats.

La UdG participa també en la comissió d'enquestes d'AQU Catalunya amb l'objectiu de definir i implementar altres enquestes com les de satisfacció del professorat respecte del programa formatiu, les dels responsables acadèmics sobre el desplegament de les titulacions, etc.

Pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb els recursos materials i les instal·lacions docents, la Biblioteca efectua estudis periòdics (el darrer de 2014) per conèixer la satisfacció dels seus usuaris, tant de professors com d'estudiants. Queda pendent l'elaboració d'aquesta enquesta a nivell institucional, però de moment la informació s'obté amb les reunions anuals que es fan amb els estudiants.

Un indicador qualitatiu de la satisfacció dels estudiants de doctorat també és l'Informe de seguiment que cada any han de presentar a la Comissió Acadèmica del programa de doctorat. En aquest informe l'estudiant valora, entre d'altres aspectes, el seguiment que han fet de la seva tesi el/s director/s al llarg del curs acadèmic. La realització d'una tesi doctoral requereix d'una relació directa i constant amb el/s director/s, i això fa que el grau de satisfacció dels doctorands sigui molt elevat. En cas de no produir-se aquest seguiment per part del/s director/s l'estudiant pot informar en qualsevol moment a la Comissió Acadèmica del

programa de doctorat, la qual actuarà de mediatadora.

En darrer lloc, cal tenir molt present com element de garantia qualitat el fet que l'Escola de Doctorat de la UdG tingui aprovat un codi de bones pràctiques en la direcció de tesis (**Vegeu Evidència 3.3.5**).

L'Escola de Doctorat i els programes de doctorat són conscients de la importància de recollir l'opinió dels doctorands i del professorat (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/11**) pel que fa a la satisfacció amb el programa formatiu, l'adequació de les instal·lacions i la biblioteca i dels serveis de suport. En referència a l'opinió dels estudiants, en el procés de seguiment s'havia proposat revisar el contingut de les enquestes de satisfacció d'aquest col·lectiu (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/14**). Aquest objectiu de millora s'ha tancat sense portar-lo a terme, ja que s'ha considerat que l'enquesta de què es disposa ja és prou correcta.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI considera que el subestàndard 3.2 "**S'assoleix**", ja que els indicadors estan disponibles, i es recull l'opinió dels doctorands i titulats.

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/10	Recollir i fer pública la informació relativa a la qualitat dels programes.	No
Resultat:	La UdG està en procés de disseny i implementació d'una web que inclourà un apartat de Qualitat de l'Escola de Doctorat (finalització: 2n semestre 2018-19).	
ISC/17/11	Definir i implementar enquestes de satisfacció del professorat respecte del programa formatiu.	Sí
Resultat:	Des de l'Escola de Doctorat s'ha desenvolupat i implantat una enquesta. El primer disseny de l'enquesta va tenir lloc en una reunió el 19 d'abril de 2018 entre un expert en disseny d'enquestes (membre fundador de la "European Survey Research Association", consultor de l'European Social Survey, ex editor de "Survey Research Methods"), la responsable de qualitat i una tècnica del GPA i en una reunió amb el director de l'ED, cinc coordinadors de programes per àmbits (científic/salut, tecnològic, humanístic, i social). La setmana del 7 de maig va tenir lloc la prova pilot amb cinc directors de tesi de cada àmbit amb tècniques avançades de validació cognitiva. L'enquesta completa es pot visualitzar a https://www.1ka.si/a/169083&preview=on . L'enquesta es va administrar amb el programa enklíkanketa (www.1ka.si). L'enquesta va estar disponible entre els dies 14 i 25 de maig. El dia 18 de maig es va enviar un missatge de recordatori per agrair la resposta als que ja havien participat i per demanar-la als que encara no ho havien fet. Es van obtenir 327 respostes vàlides. L'enquesta es passarà entre el professorat de forma periòdica.	
ISC/17/14	Revisió del contingut de l'enquesta de satisfacció dels doctorands.	Sí
Resultat:	Aquesta acció s'ha tancat sense dur-la a terme, perquè s'ha considerat que l'enquesta ja era prou correcta.	

3.3. El SGIQ implementat es revisa periòdicament per analitzar-ne l'adequació i, si escau, es proposa un pla de millora per optimitzar-lo

La UdG ha revisat en profunditat els procediments del marc VSMA i els instruments amb què els gestiona per tal d'ajustar-los a les noves orientacions d'AQU Catalunya relatives sobretot al seguiment i acreditació de titulacions i a la certificació del SGIQ (veure Subestàndard 3.1).

Des de la publicació dels diferents documents d'AQU Catalunya [*Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster* (v. 3.0, Novembre de 2014), *Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster* (v. 2.0, Novembre de 2014), *Guia per a la certificació de la implantació de sistemes de garantia interna de la qualitat* (Novembre 2015)], la UdG ha adoptat una visió integradora dels diferents processos relatius a la qualitat de la titulació.

S'entén que l'acreditació és la culminació d'un procés de seguiment i de millora contínua i que el SGIQ és l'instrument clau per vetllar pel desenvolupament qualitatiu de les titulacions. En el nou plantejament, el Pla de Millora resultat dels informes interns i externs de l'acreditació dels ensenyaments identifica i prioritza els objectius i les accions de millora a dur a terme a curt i mig termini. En el Pla de millora els responsables de qualitat del centre han de vincular els objectius i les actuacions de millora amb els procediments del SGIQ que hi estan més directament relacionats. Començant per aquelles actuacions més rellevants i sensibles del Pla, l'objectiu és revisar els procediments del SGIQ en paral·lel al desplegament de les actuacions de millora mateix. I aquesta revisió es fa amb una triple orientació:

- 1) transformar el SGIQ institucional en el SGIQ del centre docent, ajustat a les dinàmiques i a la realitat del propi centre;
- 2) fer-ho progressivament, en base a la intensitat i el ritme fixat en el Pla de Millora;
- 3) vincular directament el SGIQ amb el Pla de Millora, de tal manera que, essent aquest darrer un document viu i dinàmic, també aquell esdevingui un document d'ús corrent pels responsables de qualitat del centre i els diferents col·lectius implicats en cada un d'ells.

La revisió del SIGQ amb l'orientació indicada és responsabilitat de la CQC del centre, que ha d'aprovar els procediments revisats, i de la CQ de la Universitat, que ho valida. En totes dues comissions es compta amb la participació dels diferents grups d'interès. La revisió del SGIQ ve regulada pel procediment P29 del propi SGIQ de la UdG (**Vegeu Evidència 3.3.1**). El procediment que gestiona la revisió del SGIQ (P29) va ser revisat i aprovat per la Comissió de Qualitat en la sessió 6/2016 de 16 de juny (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/12**).

Quant al **doctorat** s'ha fet la revisió d'alguns dels procediments de grau i màsters per adaptar-los a la realitat d'aquests estudis. D'aquesta manera trobem els procediments següents:

- P23 Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del personal docent i investigador dels programes de doctorat
- P24 Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del progrés i els resultats d'aprenentatge dels doctorands i de la seva mobilitat
- P25 Anàlisi de la satisfacció dels diferents col·lectius implicats en la programa de doctorat
- P26 Disseny, modificació i extinció de titulacions de doctorat
- P27 Procés de gestió de queixes, reclamacions, suggeriments i resolució de conflictes als estudis de doctorat

Atesa la seva importància, entenem que l'acreditació és el moment idoni per replantejar d'arrel el cicle de qualitat de les titulacions. La idea és que **el Pla de Millora resultat del procés d'acreditació és el document sobre el qual pivota la millora de la qualitat del centre i dels estudis que s'hi imparteixen**. Per això, a partir del primer trimestre del 2016 s'ha revisat a fons el contingut i l'estructuració dels Plans de Millora, en base al següent plantejament. El Pla de Millora és:

- ✓ **Únic:** cada centre docent té el seu Pla de Millora, que és únic i abraça totes les titulacions del centre docent, així com els procediments del SGIQ;
- ✓ **Complet:** el Pla de Millora es genera en el moment de l'acreditació dels estudis, però s'alimenta cada any amb els processos de seguiment i modificació de les titulacions;
- ✓ **Dinàmic:** el Pla de Millora, tot i subjecte a procediments de sistematització i aprovació regulars durant el curs acadèmic, està permanentment actualitzat atès que els responsables de les actuacions el poden anar informant quan creuen convenient;
- ✓ **Viu:** tenen accés al Pla de Millora i hi poden interactuar tots els agents responsables dels objectius i actuacions de millora i dels processos del SGIQ. El responsable de qualitat del centre és responsable també del treball coordinat dels agents implicats;
- ✓ **Exhaustiu:** el contingut del Pla de Millora conté tots els elements necessaris per identificar la procedència de les actuacions proposades i fer-ne el seguiment i valoració oportuns;
- ✓ **Rigorós:** les propostes de millora estan fonamentades en les valoracions fetes en els informes d'acreditació, seguiment i modificació dels estudis o en la revisió dels procediments del SGIQ;
- ✓ **Sistemàtic:** l'estructura del Pla, prefixada per a tota la Universitat i traslladada a un aplicatiu web que en facilita la complementació i el seguiment, permet la total traçabilitat de les actuacions i el seu desplegament temporal: Mentre el Servei Informàtic no acabi el total desenvolupament d'aquest aplicatiu web, els plans de millora es gestionen per mitjà de fulls de càlcul;
- ✓ **Transparent:** tots els col·lectius tenen accés al Pla de Millora a través de la pàgina web de qualitat del centre.

El Pla de Millora de l'Escola de Doctorat es va iniciar amb l'informe de seguiment de l'any 2017 i ha estat actualitzat en l'actual acreditació. Considerem que aquest Pla de Millora és l'informe que dona compte de la revisió dels procediments del SGIC del centre arrel de la reflexió sobre el seu funcionament.

La connexió entre el Pla de Millora i el SGIQ és clara. Les millores que es proposin en els procediments del SGIQ s'incorporen automàticament en el Pla de Millora del centre i, a la vegada, les accions de millora detectades en el marc VSMA comporten la revisió i actualització dels procediments del SGIQ. Aquesta visió de conjunt entre ambdós processos facilita avançar harmònicament en la ciclicitat de la millora contínua de les titulacions.

En el darrer any s'ha avançat en dues línies d'actuació. D'una banda, la revisió dels processos en coordinació amb una revisió global del mapa de processos per tal d'adaptar-lo a la realitat dels centres docents. Això s'ha portat a terme amb la realització de diverses reunions amb els responsables de qualitat dels centres per establir quins d'aquests processos són transversals i iguals per a tota la universitat i quins han de ser adaptats a les particularitats del centre i dins de quins límits. L'objectiu és poder presentar una revisió dels processos transversals a AQU Catalunya durant el primer semestre de 2019. En paral·lel, es treballa en l'adaptació dels processos específics, o parts específiques de processos de major envergadura, per a la revisió total del SGIC de cada centre.

D'altra banda, s'està desenvolupant una aplicació informàtica que gestioni els plans de millora dels centres i que contemplarà també la millora del propi SGIC. Aquesta aplicació està en desenvolupament a la Facultat de Ciències en una prova pilot i serà exportada a la resta de centres una vegada s'hagi validat. Presenta unes

millores importants respecte de l'actual format en Excel perquè permet relacionar ràpidament els objectius de millora amb els estàndards d'acreditació i amb els procediments del SGIC, així com fer un seguiment dinàmic d'aquestes propostes de millora.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

D'acord amb l'anterior, el CAI considera que el subestàndard **"S'assoleix"**. La transició al SGIQ de centre no s'ha executat, però sí que hi ha procediments de revisió del SGIQ que s'executen de manera coherent amb els plans de millora.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/12	Transformar el SGIQ institucional en el SGIQ del centre docent, ajustat a les dinàmiques i a la realitat del propi centre.	No
Resultat:	S'ha treballat en aquesta acció tot i que no s'ha finalitzat (finalització: 2n semestre 2018-19).	

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.3.1	Manual del SGIQ <ul style="list-style-type: none"> Procediment de Seguiment dels resultats i millora de la titulació (P4) Procediment de Disseny, modificació i extinció de la titulacions de doctorat (P26) Procediment d'Acreditació dels doctorats (P28) Procediment de gestió de la millora dels centres docents (P31) Procediment de revisió del SGIQ (P29) Procediment d'Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del personal docent i investigador dels programes de doctorat (P23) Procediment d'Avaluació, seguiment i millora de la qualitat del progrés i els resultats d'aprenentatge dels doctorants i de la seva mobilitat (P24) Procediment d'Anàlisi de la satisfacció dels diferents col·lectius implicats en la programa de doctorat (P25) Procediment de gestió de queixes, reclamacions, suggeriments i resolució de conflictes als estudis de doctorat (P27) 	Enllaç a pàgina web de Qualitat de la UdG (SGIQ) Enllaç a la pàgina web de Qualitat de la UdG (Procediments SGIG)
3.3.2	Model de les enquestes d'opinió als doctorands de segon any	Escola de Doctorat
3.3.3	Model de les enquestes d'opinió als doctorands de darrer any	Escola de Doctorat
3.3.4	Model de les enquestes d'opinió als directors de tesi	Escola de Doctorat
3.3.5	Codi de bones pràctiques de l'Escola de Doctorat de la UdG	Escola de Doctorat

Estàndard 4: El professorat és suficient i adequat d'acord amb les característiques del programa de doctorat, l'àmbit científic i el nombre d'estudiants

4.1. El professorat té una activitat de recerca acreditada

El programa de doctorat en Química, igual que la resta de programes de doctorat coordinats des de la UdG, està estructurat en línies de recerca. Cadascuna de les línies té assignats un mínim de tres investigadors. Els investigadors donats d'alta en una línia de recerca poden actuar només com a directors o bé com a directors i tutors. La figura del tutor és especialment important per al seguiment d'aquells doctorands que tenen assignats directors de tesi que no tenen una vinculació a temps complet amb la UdG o que són investigadors externs de la UdG. En aquests casos, el tutor constitueix un nexa acadèmic imprescindible entre l'estudiant, el director de tesi i l'Escola de Doctorat. És responsabilitat del tutor vetllar per la interacció del doctorand amb la Comissió Acadèmica, ajudar en el seguiment de les activitats que realitza el doctorand a través de la revisió del Document d'activitats del doctorand (DAD), i procurar pel desenvolupament adequat de tots els aspectes acadèmics que afectin l'elaboració, presentació i defensa de la tesi doctoral.

Els **requisits que ha de complir un investigador per a poder ser considerat director o tutor** del programa de doctorat venen definits per normativa des de la UdG. La Normativa d'ordenació dels ensenyaments universitaris de doctorat de la UdG, aprovada pel Consell de Govern en la sessió 3/12 de 26 d'abril de 2012, establia que els tutors havien de ser professors de la UdG o investigadors adscrits a la UdG, mentre que els directors havien de ser doctors amb experiència acreditada amb independència de la universitat o centre en el que prestessin els seus serveis. A més, tant els directors de la UdG com els tutors de tesi havien de tenir el reconeixement d'investigador actiu segons la normativa pròpia de la UdG. En el cas de potencials directors externs a aquesta universitat havien d'acreditar mèrits de recerca equivalents als d'investigador actiu segons la UdG. Posteriorment, aquesta regulació va ser revisada donant lloc a la Normativa acadèmica dels estudis de doctorat de la UdG, aprovada pel Consell de Govern en la sessió 3/2017 de 31 de març de 2017, actualment vigent (<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis-de-doctorat>). Segons aquesta nova normativa els directors de tesi han de tenir un tram de recerca viu o, en el cas dels investigadors que no puguin sol·licitar trams de recerca, mèrits equivalents. Els tutors, a més de complir el requisit anterior, han de ser professors de la UdG a temps complet. Ara bé, aquesta normativa inclou una disposició transitòria segons la qual l'exigència de tenir un tram de recerca viu entrarà en vigor l'1 de gener de 2019 per tal de que els investigadors que no l'hagin sol·licitat en el moment de l'aprovació de la normativa tinguin temps d'obtenir-lo. Així, doncs, fins a l'1 de gener de 2019 els investigadors que no tinguin un tram de recerca viu hauran d'acreditar la seva condició d'investigadors actius per a poder ser nomenats directors i tutors de tesi. Conseqüentment, aquest és el requisit que s'ha considerat per a donar d'alta tutors i potencials directors durant tota la trajectòria del programa de doctorat en Química fins al moment de la redacció d'aquest autoinforme. Els criteris d'investigador actiu establerts per la UdG estan publicats a la pàgina web de l'Escola de Doctorat: <http://www2.udg.edu/Portals/79/Secretaria%20General/investigador-actiu.pdf> (**Vegeu Evidència 3.4.1**).

Tanmateix, en l'acord de modificació de la normativa de doctorat de 30 de novembre de 2018 aprovat pel Consell de Govern de la UdG en sessió 8/2018, es dona la potestat a la Comissió Acadèmica del programa de doctorat per assignar la tutorització/direcció de tesis doctorals a professors a temps complet, doctors, que no tinguin el tram de recerca viu però que acreditin la seva capacitat de dirigir tesis doctorals amb tres trams de recerca reconeguts o la direcció prèvia de tres tesis doctorals.

A més, la Comissió Acadèmica del programa de doctorat en Química marca **requisits addicionals** per ser director o tutor. Així afegeix com a requisit addicional per ser director de tesi que faci com a mínim dos anys que l'investigador hagi obtingut el títol de doctor i que hagi mantingut l'activitat investigadora durant aquests anys. Si l'activitat investigadora durant aquests dos anys ha estat interrompuda, cal que aquesta hagi continuat després de la seva interrupció i que el total d'anys d'activitat investigadora posteriors a l'obtenció del títol de doctor sigui de dos. En el cas dels tutors, el requisit addicional afegit per la Comissió és que aquest tingui una vinculació permanent amb la UdG.

Així doncs, d'acord amb la normativa del 2012 i l'actualment vigent, quan un investigador sol·licita ser donat d'alta en el programa de doctorat com a tutor o com a potencial director, aquest ha de fer arribar el seu currículum vitae a la coordinadora per tal que la Comissió Acadèmica valori en la propera reunió mensual si compleix els criteris anteriors i, si s'escau, sigui donat d'alta. Aquest fet es comunica a l'Escola de Doctorat i al propi investigador, i el seu nom s'incorpora al web del programa a la corresponent línia de recerca.

El número de potencials directors vinculats a aquest programa de doctorat és de 48, dels quals 37 compleixen els requisits per a ser considerats tutors (Vegeu Evidència 3.4.2). Tretze d'aquests 48 investigadors també estan vinculats a un altre programa de doctorat de la UdG (4 al de Ciència i Tecnologia de l'Aigua i 9 al de Biologia Molecular, Biomedicina i Salut) (dedicació compartida), mentre que 5 d'ells pertanyen a centres externs a la UdG i col·laboren amb professors de la UdG del programa. Els 43 investigadors de la UdG pertanyen a 9 grups de recerca d'aquesta universitat (7 grups del Departament de Química i 2 grups del Departament de Biologia). Set d'aquests grups són els mateixos que es varen considerar en la memòria de verificació del programa. Els dos grups addicionals són Química Bioinspirada, Supramolecular i Catàlisi (QBIS-CAT) i Laboratori de Bioquímica Computacional: Disseny Racional de Nous Enzims (CompBioLab), de recent creació arrel del reconeixement com a ICREA sènior de la Dra. Sílvia Osuna. Els 5 investigadors externs pertanyen a la UB, l'ICIQ, el CSIC i la UPV. En el subestàndard 4.2 s'hi detalla més informació sobre els investigadors vinculats a aquest programa.

El 100% del professorat del programa de doctorat en Química són investigadors actius d'acord amb els criteris establerts per la UdG i compleixen els requisits addicionals d'aquest programa de doctorat.

La **llista de directors i tutors** vinculats al programa de doctorat **s'ha revisat i actualitzat**. Aquesta acció es va proposar com un objectiu de millora en el seguiment dels programes de doctorat de la UdG (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/13**). Aquesta procés de revisió i actualització es mantindrà actiu en el temps. A més, tal i com ja s'ha comentat anteriorment, a la web del programa de doctorat s'ha afegit un *link* al CV docent i investigador dels professors que formen part de les línies de recerca. En els casos que aquest CV no està disponible, no ha sigut possible afegir el *link* i s'ha mantingut l'adreça de correu. Aquesta acció correspon a una de les propostes de millora plantejades durant el procés de seguiment (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/08**).

Tot i que es demana una modificació en referència al professorat vinculat al programa de doctorat en Química (veure subestàndard 4.2), en les evidències d'aquest estàndard s'ha tingut en compte el total dels actuals 48 potencials directors. En particular, a l'hora d'analitzar el percentatge de directors amb tram de recerca i de docència, i les dades referents a la recerca, la transferència de tecnologia i el grau d'internacionalització, s'han considerat els directors que pertanyen a la UdG.

Pel que fa als **trams de recerca i de docència**, s'ha calculat el percentatge de directors sense tram, amb tram no viu i amb tram viu (Taula 4.1 i **Evidència 3.4.2**). En el càlcul d'aquest percentatge s'ha tingut en compte només aquells directors i tutors de la UdG que poden sol·licitar trams. En aquest còmput no s'han inclòs una directora i un director que han esdevingut professora agregada i professor agregat interí,

respectivament, recentment i que, per tant, no han tingut l'ocasió de sol·licitar els trams. D'entre els 36 professors de la UdG que poden sol·licitar trams de recerca i que han tingut l'ocasió de sol·licitar-lo, un 91,7% disposen de tram de recerca viu (només 3 no el tenen viu). Els 5 investigadors de la UdG restants són 3 investigadors ICREA, 1 investigador Ramón y Cajal i 1 investigador postdoctoral amb contracte associat a una Starting Grant, dades que demostren que aquests investigadors també tenen una activitat de recerca acreditada. Els 5 investigadors externs també tenen una recerca acreditada, ja que entre ells hi trobem 2 investigadors ICREA, 1 professor investigador del CSIC, 1 catedràtic d'universitat i 1 investigador Ikerbasque.

El **nombre total de directors que han dirigit tesis defensades** des del curs acadèmic 2013-14 fins al 2017-18 (a data 14-09-2018), així com el **percentatge d'aquest professorat que acredita tenir un tram de recerca viu** en el moment de la defensa es mostra a la taula 4.2 i l'**Evidència 3.4.3**. En total s'han defensat 22 tesis, les quals han estat dirigides per 17 investigadors vinculats al programa de doctorat en Química. El nombre de directors de tesis defensades s'ha incrementat durant els dos darrers cursos, fonamentalment degut a l'augment de tesis defensades (des de 2 tesis el curs 2013-14 fins a 7 el 2017-18) (vegeu l'estàndard 6.2). Aquests dades estan en consonància amb l'increment del nombre total d'estudiants matriculats en el programa (des de 18 el curs 2013-14 fins a 40 el 2017-18, vegeu l'estàndard 1.1) i a l'extinció paulatina del programa de Ciències Experimentals i Sostenibilitat. Si considerem únicament els 17 directors que han dirigit tesis defensades en el programa de doctorat en Química entre 2013 i 2018, un 83,3% dels 12 directors de la UdG que poden demanar tram de recerca (i han tingut ocasió de demanar-lo) el tenen viu (**Vegeu Evidència 3.4.3**). A més, cal tenir en compte que entre els cursos 2013-14 i 2017-18, 21 directors també han dirigit 14 tesis en l'anterior programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat. D'entre aquests, un 94,4% dels 18 de la UdG que poden demanar tram de recerca (i han tingut ocasió de sol·licitar-lo) el tenen viu.

Pel que fa al tram docent i tenint en compte el paper dels tutors, és important destacar que el 100% dels investigadors del programa que poden sol·licitar trams (i n'han tingut ocasió) tenen el tram de docència viu (Taula 4.1 i **Evidència 3.4.2**).

Taula 4.1. Percentatge de professorat (directors i tutors) amb trams de recerca i de docència

Tipus de tram	Percentatge de directors*		
	Sense tram	Amb tram no viu	Amb tram viu
Tram de recerca	0%	8,3%	91,7%
Tram de docència	0%	0%	100%

*Percentatge calculat respecte els 36 professors de la UdG que poden sol·licitar trams i que n'han tingut l'ocasió

Taula 4.2. Nombre de directors de tesis defensades cada curs acadèmic i percentatge d'aquests directors amb sexenni viu

Nombre de directors de tesis defensades					Percentatge d'aquests directors amb sexenni viu*
2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	
3	5	5	8	10	83,3%

*Percentatge calculat respecte els 12 professors de la UdG que poden sol·licitar sexenni i que n'han tingut l'ocasió

La trajectòria dels 9 equips d'investigació adscrits a aquest programa de doctorat també mostra que es tracta de **grups amb una activitat de recerca acreditada**. D'entre ells, 8 grups són considerats, per separat o en col·laboració amb altres equips, grups d'investigació consolidats de la Generalitat de Catalunya. El grup CompBioLab, creat recentment, és considerat com un grup emergent de la Generalitat. Des del 2013, aquests grups han publicat un total de 665 **articles en revistes indexades** al *Journal Citation Reports* (**Evidència 3.4.4**). A més, aquests grups participen activament en aconseguir finançament. Durant aquest quinquenni, tots els grups han rebut finançament per al desenvolupament de projectes de recerca i pràcticament tot el professorat de la UdG del programa ha participat en projectes de recerca competitiu. El llistat de projectes vigents es troba detallat a l'**Evidència 3.4.5**. Actualment, disposen de 10 **projectes de recerca vigents** del Ministerio de Economía y Competitividad (1.072.808,00 €), a més d'1 projecte d'I+D+i per a joves investigadors (143.000,00 €), 2 Projectes Redes de Excelencia i 1 Projecte Europa Excelencia (137.540,00 €). És de destacar que 2 investigadors han aconseguit finançament dins del Programa Ramón y Cajal (517.200,00 €) i 3 investigadors són ICREA Academia (615.000,00 €). Els equips d'investigació adscrits a aquest programa de doctorat també gaudeixen de finançament europeu: 1 ajut ERC Starting Grant de la Comissió Europea (1.400.000,00 €), 4 projectes europeus (1.203.792,50 €), 3 ajuts Marie Skłodowska-Curie (416.242,60 €) i 1 Marie Skłodowska-Curie Innovative Training Networks (495.745,00 €). En tots aquests projectes, l'IP és un investigador vinculat al programa de doctorat en Química. Addicionalment, un grup participa en un projecte de la Fundación Ramón Areces i un altre grup rep finançament d'un projecte de l'Institut de Salud Carlos III (140.660,00 €). La llista de projectes competitiu en tot el període es troben detallats a l'**Evidència 3.4.6**, i el professorat que hi ha participat es pot consultar a l'**Evidència 3.4.7**.

Tots aquests grups també han gaudit de finançament provinent de diferents programes d'ajuts convocats per la UdG. Aquests es comenten al subestàndard 4.3 sobre accions per fomentar la direcció de tesis doctorals i també s'especifiquen dins l'**Evidència 3.4.5** (projectes no competitiu).

D'altra banda, els grups Química analítica i ambiental, LIPPSO, DIMOCAT, QBIS-CAT, Enginyeria de proteïnes i Bioquímica del càncer també estan involucrats en la **transferència de tecnologia**. Entre les empreses que han signat algun tipus de conveni amb aquests equips d'investigació en els darrers 5 anys destaquen Dena Desarrollos SL, Reset CU SL, Xeros Technologies, BDF Natural Ingredients SL, Oshadi Drug Administration Ltd., Roche Diagnostics SL, Amadix, Addgene, Bioprognos SL, New England Biolabs Inc, Croda Ibérica SA i Trefinos SL. És de destacar que el grup Bioquímica del càncer ha signat dos projectes amb l'empresa Roche Diagnostics SL a través del CDTI, un dels quals és vigent actualment (**Vegeu Evidència 3.4.5**). Recentment, el grup QBIS-CAT també ha creat l'spin-off Gioxcat. A més, des del curs 2014-15, 2 estudiants estan realitzant la seva tesi dins del marc del **Doctorat Industrial**.

Així mateix, tots els grups tenen un **grau d'internacionalització** alt. Durant aquest quinquenni, s'ha signat un conveni de cotutela entre la UdG i la Universitat de Sfax (Tunísia), que ha permès la realització d'una tesi doctoral entre aquestes dues universitats. A més, la internacionalització d'aquests grups queda reflectida principalment a través de les col·laboracions en recerca que mantenen amb centres estrangers, com la Universitat de Califòrnia (Estats Units), la Universitat d'Amsterdam (Països Baixos), la Universitat de Groningen (Països Baixos), la Universitat d'Okayama (Japó), University College Dublin (Irlanda), John Hopkins University (Estats Units), la Universitat de Porto (Lisboa), Charité – Universitätsmedizin Berlin (Alemanya), la Universitat de Silesia (Polònia), la Universitat de Lisboa (Portugal), el Kolkata Zonal Center (Índia), la Universitat de Ljubljana (Eslovènia), la Universitat de Brescia (Itàlia), la International Atomic Energy Agency de Seibersdorf (Àustria), l'Atomintitute de Viena (Àustria), University of West Indies (Jamaica), Erciyes University (Turquia), la Universitat de Melbourne (Austràlia) i la Universitat de Cardiff (Regne Unit), entre d'altres. Les col·laboracions que s'esmentaven a la memòria de verificació no es corresponen amb les d'aquest quinquenni. Algunes s'han mantingut durant aquests 5 anys, però d'altres

s'han extingit o bé se n'han establert de noves. El canvi en les col·laboracions es considera lògic, ja que poden ser puntuals o es poden continuar en el temps.

A més, 7 directors del programa han realitzat 10 **estades de recerca**, 6 d'elles en centres estrangers (Països Baixos, Itàlia, Mèxic i Rússia). Dues d'aquestes 10 estades han tingut una durada de 6 mesos, una ha estat de 4 mesos, i la resta, entre 27 i 55 dies.

Totes les dades anteriors acrediten no només l'experiència investigadora dels investigadors vinculats a aquest programa, sinó també l'elevada qualitat de les seves contribucions científiques i la seva participació activa en projectes de recerca. Tot això avala el bagatge científic dels investigadors del programa de doctorat en Química.

Finalment, és interessant comentar que els **directors de tesi** del programa que varen contestar una **enquesta de satisfacció** el passat mes de maig (Vegeu més detall al subestàndard 5.2) consideren que el fet de dirigir tesis els enriqueix acadèmicament (puntuació mitjana de 4,77 sobre 5) i els empeny a publicar més (puntuació mitjana de 4,40 sobre 5). A més, la pregunta "La UdG m'ajuda a fer recerca, publicar, i obtenir trams" va ser valorada amb una puntuació mitjana de 3,52 (sobre 5).

Pel que fa a la **satisfacció de l'alumnat**, a partir del segon any, els doctorands han de presentar un Informe de seguiment, en el que poden valorar diferents aspectes relacionats amb el desenvolupament de la seva tesi doctoral. A partir d'aquests informes es constata que el grau de satisfacció dels estudiants en relació als directors de tesi és molt positiu. Això també s'aprecia d'una manera més directa en les entrevistes dels estudiants de 2n i 3r any amb els membres de la Comissió Acadèmica.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

En referència al subestàndard 4.1, el CAI valora el programa de doctorat en Química com a "**En progrés vers l'excel·lència**", ja que més de tres quartes parts del professorat associat al programa de doctorat tenen una activitat de recerca acreditada. Concretament, un 91,7% dels directors tenen el tram de recerca viu.

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/08	Ampliar la informació pública de la pàgina web de l'Escola de Doctorat (perfil d'ingrés i de sortida dels estudiants, indicadors de rendiment, el CV docent i investigador dels professors de les línies de recerca)	No
Resultat:	En la web de l'Escola de Doctorat, tant en l'apartat d'Estructura de govern, com en el de línies de recerca dins de cada programa de doctorat s'ha afegit un link al CV dels investigadors. En els casos que aquest CV no està disponible, no ha sigut possible afegir el link i s'ha mantingut l'adreça de correu. Es continua treballant en aquest objectiu i s'espera tenir-lo finalitzat dins de termini (finalització: 2n semestre 2018-2019).	
ISC/17/13	Actualitzar la llista de tutors i directors de tesi donats d'alta a les línies de recerca dels diferents programes de doctorat coordinats des de la UdG	No
Resultat:	La llista de tutors i directors del programa de doctorat en Química ha estat revisada, actualitzada i publicada. Aquest objectiu de millora s'ha de mantenir actiu al llarg del temps.	

4.2. El professorat és suficient i té la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions

La **memòria verificada** del programa de doctorat en Química incloïa **26 investigadors** amb experiència acreditada en la direcció de tesis doctorals en els 5 anys anteriors a la presentació de la memòria de verificació. Durant els cinc anys d'aquest programa de doctorat, **s'han incorporat 22 investigadors** més. Aquests 22 investigadors s'indiquen a continuació. En aquest llistat s'han subratllat aquells investigadors que han dirigit o estan dirigit una o més tesis en el programa de doctorat en Química; i s'indiquen en cursiva aquells que compleixen els requisits per ser considerats tutors.

Línia de recerca Catàlisi i bioinorgànica:

Dra. Anna Company Casadevall; Dr. Agustí Lledó-Ponsatí; Dr. Josep Duran Carpintero; Dr. Alfons Polo Ortiz; Dr. Julio Lloret Fillol; Dr. Francesc Teixidor Bombardó; Dr. Antoni Llobet Dalmases.

Línia de recerca Enginyeria i química de proteïnes. Aplicacions diagnòstiques i terapèutiques:

Dra. Sílvia Barrabés Vera; Dra. M^a Angeles Martínez Lorente; Dra. Anna Massaguer Vall-Llovera; Dra. Esther Llop Escorihuela;

Línia de recerca Modelatge computacional de reaccions catalitzades per metalls de transició:

Dr. Albert Poater Teixidor.

Línia de recerca Química teòrica i modelatge i enginyeria molecular

Dr. Emili Besalú Llorà; Dr. Ferran Feixas Geronès; Dr. Eduard Matito Gras; Dra. Silvia Osuna Oliveras; Dr. Jordi Poater Teixidor; Dr. Alexander Voityuk.

Línia de recerca Tecnologia analítica i bioanalítica

Dra. Victòria Salvadó Martín; Dra. Clàudia Fontàs Rigau; Dra. Manuela Hidalgo Muñoz; Dra. Eva Marguí Grabulosa.

La Comissió Acadèmica ha avaluat l'adscripció d'aquests investigadors en base al compliment dels requisits marcats per l'Escola de Doctorat per a ser director de tesis i al requisit addicional establert per la pròpia comissió, detallats al subestàndard 4.1. Aquests investigadors han sol·licitat la seva alta al programa per tal de poder tenir la possibilitat de dirigir tesis doctorals en l'àmbit de la química.

Setze d'aquests investigadors han dirigit o estan dirigit una o més tesis doctorals dins del programa en Química. Concretament, 9 d'ells han dirigit o codirigit un total de 14 tesis (10 del programa en Química i 4 del programa de Ciències Experimentals i Sostenibilitat). A més, 4 d'aquests 9 directors estan dirigit o codirigit 10 tesis, i 6 directors més estan dirigit o codirigit 6 tesis. D'altra banda, onze d'aquests investigadors tenen una vinculació permanent amb la UdG, per la qual cosa han de ser considerats com a tutors.

Així, doncs, actualment, el nombre de potencials directors vinculats a les 6 línies de recerca del programa de Química és de **48 (Vegeu Evidència 3.4.2)**. D'entre ells, 37 compleixen els requisits establerts per l'Escola de Doctorat per a ser tutors de tesis doctorals i també el requisit addicional marcat per la Comissió Acadèmica, segons el qual és necessari que aquests tinguin una vinculació permanent amb la UdG.

En base a les dades anteriors, donat que els canvis en el professorat han comportat una modificació de la plantilla superior al 25% respecte a la plantilla inclosa en la memòria de verificació, el personal acadèmic integrant del programa de doctorat en Química s'ha de sotmetre al procés de **modificació (Vegeu Objectiu de millora IAI/18/22)**.

A més, també es demana que es considerin com a tutors els investigadors incorporats al programa durant el quinquenni i que compleixen els requisits per a tenir aquest rol.

La taula 4.3 mostra la distribució del professorat vinculat al programa de doctorat en Química en funció de la seva categoria contractual, així com el percentatge de professorat funcionari que presenta una activitat de recerca acreditada per AQU Catalunya i/o l'ANECA (**Vegeu Evidència 3.4.2**).

Taula 4.3. Distribució del professorat per categoria

Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% Professorat acreditat (ANECA/AQU)*
40	0	0	0	8	48	97,9%

Permanents 1: Professorat permanent pel que és necessari ser doctor (CC,CU,CEU,TU, Agregat i assimilables en centres privats)

Permanents 2: Professorat permanent pel que no és necessari ser doctor (TEU, Col·laboradors i assimilables en centres privats)

Altres: Professorat visitant, becaris, etc. (tots els investigadors que no entrin en les categories anteriors)

*El professorat funcionari (CU, TU, CEU i TEU), així com l'investigador del CSIC i els investigadors ICREA s'han considerat com acreditats

Del total d'investigadors, 34 són personal del Departament de Química de la UdG (7 grups de recerca), 9 formen part de l'àrea de Bioquímica i Biologia Molecular del Departament de Biologia d'aquesta universitat (2 grups de recerca) i 5 d'ells pertanyen a centres nacionals externs a la UdG (UB, ICIQ, UPV i CSIC). En referència a la categoria d'aquests investigadors, 39 són permanents (8 catedràtics d'universitat, 15 titulars d'universitat, 12 professors agregats, 4 agregats interins i 1 professor investigador del CSIC) i els 8 restants

inclosos en la categoria "Altres" corresponen a 5 investigadors ICREA, 1 investigador Ramón y Cajal, 1 investigador postdoctoral amb contracte associat a una Starting Grant i 1 investigador Ikerbasque.

Per a calcular el percentatge de professorat acreditat s'han considerat com a acreditats els professors funcionaris, així com l'investigador del CSIC i els investigadors ICREA. Així doncs, el percentatge de directors acreditats és del 97,9%. Només l'investigador postdoctoral no està acreditat.

Tal com s'ha comentat anteriorment en el subestàndard 4.1, tant en els Informes de seguiment dels doctorands de 2n i 3r any com en les entrevistes de seguiment s'aprecia que estan **satisfets amb el paper dels directors i tutors**, la qual cosa indica que el nombre d'investigadors del programa és suficient per a un bon desenvolupament de les tesis doctorals i que la seva dedicació és adequada. A més, segons **l'enquesta feta als directors de tesi** de la UdG el passat mes de maig, les preguntes "Al meu grup de recerca hi ha prou directors per atendre les tesis que tenim" i "La presència de múltiples codirectors enriqueix les tesis" varen ser valorades amb una puntuació mitjana superior a 4 sobre 5 (4,87 i 4,42, respectivament), essent en ambdós casos més alta que la puntuació mitjana del conjunt de directors adscrits a l'Escola de Doctorat (4,16 i 4,27, respectivament).

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

En base a tot l'anterior i tenint en compte el número de matriculats en el programa (40, el curs 2017-18), el CAI qualifica el subestàndard 4.2 com "**En progrés vers l'excel·lència**", ja que l'estructura de la plantilla del professorat i el nombre de professors són molt adients per dirigir les tesis doctorals i atendre els doctorands.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/22	Modificar el professorat vinculat al programa de doctorat en Química.	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2n semestre 19-20)	

4.3. El programa de doctorat compta amb les accions adients per fomentar la direcció de tesis i la tutorització dels doctorands

La Normativa acadèmica dels estudis de doctorat de la UdG, aprovada pel Consell de Govern en la sessió 3/2017 de 31 de març de 2017, regula en els seus articles 6.2 i 6.3 la figura del director i el codirector de tesi (<https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis-de-doctorat>). Segons aquesta Normativa, malgrat que el director de tesi ha de ser un doctor amb una experiència investigadora acreditada, el **codirector** de la tesi pot ser un investigador amb el grau de doctor i amb la consideració d'investigador actiu d'acord amb la normativa UdG, o amb experiència investigadora equivalent. El codirector té els mateixos drets i deures que el director. Això afavoreix que els doctors novells puguin adquirir experiència en la direcció de tesis i, en un futur, puguin incorporar-se com a potencials directors en els programes de doctorat de la UdG o d'altres universitats.

D'altra banda, a fi de potenciar la producció de tesis doctorals, la UdG va aprovar en Consell de Govern (sessió 2/13 de 23 d'abril de 2013) el **reconeixement de les tasques de direcció i tutorització de tesis doctorals** dels professors a temps complet (http://www2.udg.edu/Portals/165/Reconeixement_direccio_tesis.pdf, **Vegeu Evidència 3.4.8**). Segons aquesta normativa, el director d'una tesi doctoral presentada a la UdG i que doni lloc al títol de doctor per la UdG podrà: 1) disposar de fins a 1200 € (tesi sense menció internacional) o 1500 € (tesi amb menció internacional) destinats de manera finalista a alguna activitat docent i/o de recerca dins del marc del programa de doctorat; o bé 2) acumular el reconeixement per cada tesi dirigida fins a disposar de l'equivalent a 4 tesis per sol·licitar un semestre sabàtic; si la tesi té menció internacional s'obté un reconeixement addicional del 33% d'una tesi. En el cas de tesis codirigides, la normativa també preveu la possibilitat de repartir el reconeixement entre el director i el/s codirector/s. El tutor d'una tesi doctoral que doni lloc al títol de doctor per la UdG i que estigui dirigida per investigadors externs a la UdG, podrà: 1) disposar de fins a 500 € destinats de manera finalista a alguna activitat del programa de doctorat; 2) acumular, per tesi tutoritzada, un reconeixement equivalent al 33% del de la direcció d'una tesi fins a disposar de l'equivalent a 4 tesis, per sol·licitar un semestre sabàtic.

Cal destacar, doncs, que la Normativa de Reconeixement de direcció i tutorització de tesis doctorals a la UdG **no només reconeix les tasques de direcció i tutorització, sinó que també incentiva la col·laboració entre investigadors de la UdG i investigadors de centres de recerca internacionals.**

En el període 2013-18, 6 investigadors del programa de doctorat en Química han sol·licitat un semestre sabàtic com a reconeixement de les tesis doctorals que han dirigit. A més, 4 investigadors han rebut 1500 € com a reconeixement de la direcció de tesis amb menció internacional i 1 investigador, 1200 € per haver dirigit una tesi sense menció internacional (**Vegeu Evidència 3.4.9**).

A més, la UdG subvenciona la defensa de cada tesi doctoral amb 500 € o, en el cas de tesis amb menció internacional, amb 750 €. Aquesta subvenció permet cobrir les despeses derivades dels membres dels tribunals i facilita convidar investigadors estrangers en les defenses de les tesis amb menció internacional.

D'altra banda, l'any 2014, l'Escola de Doctorat juntament amb la Càtedra de Cultura Científica i Comunicació (C4D) i l'Institut de Ciències de l'Educació va oferir un **curs sobre direcció de grups de recerca i tesis doctorals**. Aquest curs va constar de sis sessions dirigides especialment, però no únicament, a joves (potencials) directors de tesis doctorals de la UdG (postdoctorats, RyCs, lectors, professors agregats i professors titulars joves, etc.). Els temes que es varen tractar en aquestes sis sessions es varen centrar en: lideratge del grup de recerca, tutorització i direcció de tesis doctorals, gestió del temps, planificació i decisió de prioritats, gestió de projectes de recerca i publicació i divulgació de la recerca i millora de la visibilitat. Aquest curs s'ha implementat dins l'oferta de l'Escola de Doctorat del curs 2018-19 (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/03**).

La UdG també ha comptat **amb accions a nivell institucional** que han contribuït a fomentar la direcció de tesis. Concretament, l'any 2015 es va convocar un programa d'ajuts per a la millora de la productivitat científica dels grups de recerca de la UdG 2016-2018 (UdGMPC2016). El principal objectiu d'aquest programa, avui en dia encara en desenvolupament, és ajudar els investigadors a millorar les seves competències i habilitats, de manera que augmentin la seva producció científica i, com a conseqüència, aconseguixin millorar la seva recerca i siguin més competitius. A aquests ajuts s'hi han pogut acollir els membres dels grups de recerca de la UdG, tant els investigadors actius com els investigadors actius en formació (**Vegeu Evidència 3.4.10**). L'any 2017 es va convocar també el programa d'impuls a la recerca per als grups de recerca amb més projecció competitiva de la UdG (GdRCompetUdG2017) per tal d'atendre

específicament les necessitats dels grups de recerca amb més projecció competitiva, oferint-los un suport per potenciar-los. Aquest programa fa possible, per exemple, atendre les despeses vinculades a l'adquisició d'equipaments, així com accions que serveixin per publicar els resultats de la recerca en revistes de prestigi internacional reconegut (**Vegeu Evidència 3.4.11**). A més, el 2017 es va aprovar un programa d'ajuts per al desenvolupament de la carrera professional del personal acadèmic a temps complet de la UdG. Aquests ajuts, també actualment en desenvolupament, es poden destinar a estades de mobilitat, adquisició de material fungible imprescindible per al desenvolupament o continuació de la recerca del sol·licitant, la utilització d'espais, biblioteques, laboratoris o programari vinculats a l'activitat de recerca del sol·licitant, l'obtenció de patents, la participació a congressos, la publicació dels resultats de recerca en revistes d'impacte alt, l'organització d'esdeveniments internacionals, i viatges i estades vinculats a la internacionalització de l'activitat de recerca (**Vegeu Evidència 3.4.12**). Finalment, el 2016 i el 2018 la UdG també va convocar uns ajuts per a la contractació de promotors dins del programa de foment de la transferència del coneixement del personal investigador (Transfer UdG) (**Vegeu Evidència 3.4.13**). Aquestes convocatòries han permès contractar promotors que han ajudat els candidats a realitzar una tesi doctoral en la sol·licitud de beques predoctorals.

Tots els grups de recerca vinculats al programa de doctorat en Química varen obtenir finançament del programa UdGMPC2016 (555.000,00 €). A més, els grups QBIS-CAT, DIMOCAT i QTMEM varen aconseguir finançament (114.000,00 €) del programa GdRCompetUdG2017. Aquests projectes es troben detallats dins de l'**Evidència 3.4.5** i s'han comentat al subestàndard 4.1. Així mateix, tots els professors de la UdG d'aquest programa han gaudit de finançament resultat dels ajuts per al desenvolupament de la carrera professional. A més, els grups QTMEM, DIMOCAT, QBIS-CAT, Química Analítica i Ambiental, Laboratori d'Enginyeria de Proteïnes i Bioquímica del Càncer han obtingut un ajut Transfer UdG, sols o en col·laboració amb altres grups.

Des del punt de vista del suport institucional, la UdG disposa del **Servei de Recursos Humans** que és el responsable de la gestió de tot el que fa referència a les persones que desenvolupen la seva activitat professional a la universitat, sigui dins l'àmbit acadèmic o bé dins l'àmbit de l'administració i serveis. Formen part de les seves tasques el correcte procés de selecció i accés, la vinculació contractual i gestió de la vida laboral de les persones, els temes retributius i altres qüestions que s'hi relacionen. Se n'ocupen també d'altres qüestions més vinculades a temes de desenvolupament i organitzatius (formació, desenvolupament competencial, valoració dels llocs de treball...), les relacions laborals i l'atenció i l'assessorament en matèria de personal a totes les treballadores i treballadors. A través de la intranet de la UdG ("la meva"), s'accedeix (entrant a la pestanya "personal") a la informació i documentació que el Servei de Recursos Humans té a disposició dels diferents col·lectius (InfoPDI, InfoPAS). En el cas dels programes de doctorat, les Comissions Acadèmiques poden demanar a aquest Servei informació sobre els investigadors vinculats al programa de doctorat, com per exemple, la consideració d'investigadors actius o si tenen trams vius.

El **nombre de tesis doctorals defensades** en aquest quinquenni i actualment en curs és una evidència de l'eficàcia de les accions que s'estan duent a terme per fomentar la direcció i la tutorització dels doctorands. Els directors vinculats al programa de doctorat en Química han dirigit 22 tesis doctorals defensades en el marc d'aquest programa, a més de 14 tesis defensades en el marc de l'anterior programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat.

En finalitzar el curs 2017-18, estaven en curs 33 tesis, les quals estaven dirigides o codirigides per 23 dels directors del programa. Aquesta dada reforça la capacitat de l'Escola, de la UdG i del programa per promoure la direcció de tesis doctorals.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

En base a l'anterior, el CAI considera que les accions de la UdG, dirigides a incentivar i millorar la recerca, han contribuït i contribueixen de manera favorable a fomentar la direcció de tesis doctorals i a incrementar-ne la seva qualitat. És per això que el CAI valora aquest subestàndard 4.3 com a **“En progrés vers l'excel·lència”**, ja que considera que l'Escola de Doctorat i el programa de doctorat compten amb mecanismes clars i molt adients de reconeixement i foment de les tasques de tutorització i direcció de tesis.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/03	Oferir un curs de formació dirigit als investigadors joves	No
Resultat:	Aquest curs s'oferirà a partir del curs acadèmic 2018-19.	

4.4. El grau de participació de professorat estranger i doctors internacionals en els tribunals de tesi i les comissions de seguiment és adequat a l'àmbit científic del programa

A nivell d'Escola de Doctorat, no és possible obtenir la informació sobre el nombre de professors que han format part de comissions i tribunals de tesi ni sobre el grau de participació de professorat estranger. És necessari, doncs, adaptar la plataforma de gestió de tesis doctoral per tal que en un futur proper sigui possible, no només obtenir aquesta informació sinó la seva actualització de manera automàtica. En aquest sentit, l'Escola de Doctorat, juntament amb el Gabinet de Planificació i Avaluació i el Servei Informàtic, analitzaran la informació que cal recollir a fi d'adaptar la plataforma al Servei Informàtic de la UdG (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/04**).

El programa de doctorat en Química no té professorat estranger vinculat. Fins al moment, les comissions de seguiment dels doctorands han estat formades exclusivament per membres de la Comissió. En contraposició, la majoria de tribunals de tesi han comptat amb la participació d'experts internacionals, fet que està directament relacionat amb el **número de tesis amb Menció Internacional**.

Cal recordar que el RD 99/2011 estableix en el seu article 15 que per obtenir la menció «doctor internacional» és necessari que es donin les circumstàncies següents: a) Que, durant el període de formació necessari per a l'obtenció del títol de doctor, el doctorand hagi realitzat una estada mínima de tres mesos fora d'Espanya en una institució d'ensenyament superior o centre de recerca de prestigi, cursant estudis o fent treballs de recerca. (...). b) Que una part de la tesi doctoral, almenys el resum i les conclusions, s'hagi redactat i sigui presentada en una de les llengües habituals per a la comunicació científica en el seu camp de coneixement, diferent de qualsevol de les llengües oficials a Espanya. (...). c) Que de la tesi n'hagin emès informe un mínim de dos experts doctors pertanyents a alguna institució d'educació superior o institut de recerca no espanyola. d) Que almenys un expert pertanyent a alguna institució d'educació superior o centre de recerca no espanyola, amb el títol de doctor, i diferent del responsable de l'estada esmentada a l'apartat a), hagi format part del tribunal avaluador de la tesi.

La presència d'experts internacionals en els tribunals de tesis del programa de doctorat en Química s'ha calculat a partir de cadascuna de les propostes de tribunal aprovades per la Comissió Acadèmica. De les 22 tesis defensades en aquest programa, 17 d'elles han rebut la Menció Internacional. Concretament, en aquests 22 tribunals de tesi hi han participat un total de 35 experts internacionals (45 si es tenen en compte els suplents) (**Vegeu Evidència 3.4.14**). Aquest valor indica que un 53,03% dels membres d'aquests tribunals han estat estrangers.

Pel que fa a les 14 tesis defensades en l'antic programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat i dirigides per investigadors vinculats al programa en Química, 10 d'elles han rebut la Menció Internacional. En aquest cas en els corresponents tribunals de tesi hi han participat 17 experts internacionals (un 40,48% del total de membres).

Apart dels membres dels tribunals de tesi, cal tenir present que, d'acord amb la normativa, els dos experts externs que han revisat les tesis doctorals amb menció internacional han estat estrangers.

A més, l'obtenció de la Menció Internacional del títol de doctor només és possible si els investigadors que participen com a directors de tesi tenen un **elevat grau d'internacionalització**. Aquest tret queda evidenciat per l'elevat nombre de col·laboracions amb grups internacionals dels grups de recerca, algunes de les quals s'especifiquen dins de l'Estàndard 4.1.

Finalment, en general, el percentatge de tesis que obtenen la Menció internacional està directament relacionat amb el **percentatge d'estudiants que tenen una beca o contracte predoctoral**. Sovint aquests estudiants amb beca o contracte tenen accés a borses de viatge per realitzar estades de recerca. El programa de doctorat en Química té un percentatge elevat d'estudiants que gaudeixen d'una beca o contracte predoctoral i que, per tant, tenen la possibilitat de realitzar accions de mobilitat (Vegeu subestàndard 6.2). Aquestes dades expliquen l'elevat percentatge de tesis amb Menció Internacional d'aquest programa.

Per tal de compensar la manca d'estrangers a les comissions de seguiment, el CAI proposa com a objectiu de millora la participació d'un investigador estranger en les comissions de seguiment dels estudiants de 2n any (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/23**). Es buscaran investigadors d'altres països que estiguin realitzant una estada a la UdG. Es planteja que un 50% de les comissions comptin amb la presència d'un investigador estranger.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI considera que el programa destaca pel nombre de tesis doctorals que reben la Menció Internacional i, per tant, per una elevada i pertinent presència de persones expertes internacionals en els tribunals de tesis. No obstant, les comissions de seguiment estan formades només per membres de la Comissió Acadèmica. És per això que el CAI considera que el subestàndard 4.4 "**S'assoleix**".

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/04	Millora del programa informàtic de gestió de les tesis doctorals.	No
Resultat:	S'han iniciat reunions periòdiques amb els responsables dels serveis informàtics per detectar els problemes del programa informàtic i millorar-lo (finalització: 2n semestre 2018-2019).	
IAI/18/23	Incloure un professor estranger en les comissions de seguiment dels estudiants del programa de doctorat en Química	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació.	

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.4.1	Acord pel qual es crea i es regula la figura d'investigador actiu a la UdG	UdG
3.4.2	Directors i tutors_Trans i categoria	Programa de doctorat, Escola de Doctorat i GPA
3.4.3	Directors de tesis defensades i trams	Programa de doctorat, Escola de Doctorat i GPA
3.4.4	Contribucions científiques del professorat rellevants en l'àmbit del programa	Programa de doctorat
3.4.5	Projectes de recerca en vigor	Programa de doctorat
3.4.6	Projectes de recerca en vigor en tot el període	Programa de doctorat
3.4.7	Professorat de la UdG que ha participat en projectes de recerca competitius en el període	Programa de doctorat
3.4.8	Reconeixement de les tasques de direcció i tutorització de tesis doctorals	Escola de Doctorat
3.4.9	Reconeixement de les tasques de direcció i tutorització de tesis doctorals en el programa de doctorat en Química	Escola de Doctorat
3.4.10	Convocatòria UdGMPC2016	UdG
3.4.11	Convocatòria GdRCompetUdG2017	UdG
3.4.12	Programa d'ajuts al desenvolupament de la carrera professional del personal acadèmic de la UdG	UdG
3.4.13	Convocatòria TransferUdG	UdG
3.4.14	Experts internacionals en els tribunals de tesis	Programa de doctorat

Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

5.1. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre de doctorands i a les característiques del programa de doctorat

Des del mes de maig de 2018, l'**Escola de Doctorat** s'ha traslladat a l'edifici del Centre d'Informació i Assessorament dels Estudiants (CIAE), al Campus de Montilivi, amb l'objectiu d'aproximar-se als espais on els doctorands realitzen la seva activitat. El Campus de Montilivi ocupa una superfície aproximada de 82.500 m², la meitat de la superfície total de la UdG. Allà s'hi troben l'Escola Politècnica Superior (la qual consta de quatre edificis, anomenats P-I, P-II, P-III i P-IV), la Facultat de Ciències, la Facultat de Dret, la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales, l'Aulari Comú de la Facultat de Ciències i de l'Escola Politècnica Superior, el CIAE –Centre d'Informació i Assessorament de l'Estudiant– i un conjunt de mòduls prefabricats d'ús divers. També, just al mig, hi ha la Biblioteca de Montilivi. L'Escola de Doctorat està ubicada en el CIAE, en un edifici de planta baixa que concentra els serveis relacionats amb l'accés a la universitat i l'atenció als estudiants, serveis de beques i ajuts, màsters universitaris, registre, títols i certificats, i informació general. L'Escola de Doctorat ocupa tres llocs de treball a l'entrada de l'edifici on hi ha el personal administratiu i un despatx de direcció. A la seva disposició també hi ha una sala de reunions. El personal d'administració i serveis de l'Escola de Doctorat està integrat per un administrador de centre, una secretària econòmica i de direcció, una secretària acadèmica i una secretària de suport, la qual té una dedicació a temps parcial. Hi ha la previsió que s'incorpori en els propers mesos una altra secretària de suport a temps parcial.

Els recursos materials del **programa de doctorat en Química** són substancialment els mateixos que es van descriure a la memòria de verificació i es consideren suficients per al nombre i el perfil dels doctorands. A continuació es detallen aquests recursos que donen suport al doctorat.

L'equipament científic del que disposen els grups de recerca vinculats a aquest programa de doctorat s'ubica en els corresponents laboratoris de recerca dels Departaments de Química i de Biologia de la Facultat de Ciències (Campus de Montilivi), en els laboratoris d'alguns d'aquests grups situats en el Parc Científic i Tecnològic de la UdG i també en els Serveis Tècnics de Recerca (STR) de la UdG.

Concretament, les línies de recerca del Departament de Química disposen de 14 laboratoris de recerca en l'edifici de la Facultat de Ciències i la línia de recerca del Departament de Biologia vinculada al programa de doctorat en Química disposa de 6 laboratoris en l'edifici de l'aulari comú, dins l'ala LEAR, a part dels laboratoris d'ús comú del departament de Biologia. Addicionalment, els grups de l'Institut de Química Computacional i Catàlisi (IQCC), el grup en Química Analítica i Ambiental i el Laboratori d'Innovació en Processos i Productes de Síntesi Orgànica (LIPPSO) disposen de 8 laboratoris de recerca i una sala d'aparells situats al Parc Científic i Tecnològic de la UdG. Aquests espais faciliten l'accés als STR de la UdG als investigadors en formació que hi treballen.

La Facultat de Ciències està equipada amb 18 aules (totes elles amb ordinadors i projector, i una d'elles amb equip de gravació), 2 equips de consergeria que tenen cura dels espais durant quasi 14 hores diàries, 4 aules informàtiques (amb 24 ordinadors cadascuna i gestionades per 3 operadors informàtics durant 13 hores diàries), i 21 laboratoris docents amb una capacitat per 15 estudiants. La Facultat de Ciències també disposa de 5 espais singulars: Aula Magna, Sala de Graus, 2 sales de reunions i la sala d'actes del LEAR.

En els laboratoris d'investigació dels grups vinculats a les línies de recerca del programa en Química es disposa de varis cromatògrafs de gasos, alguns d'ells acoblats a espectrometria de masses, equips de cromatografia líquida d'alta resolució (HPLC) amb diferents tipus de detectors, incloent un equip amb detector de masses de triple quadrupol, així com de cromatografia flash. Es disposa també de diferents espectròmetres de masses (MS) d'injecció directa, incloent un espectròmetre d'alta resolució (Q-TOF), vàries caixes de guants, de les quals dues són de 4 guants i estan acoblades a un sistema de purificació i assecat de dissolvents (MBraun), un sintetitzador de pèptids AApotec, equips d'espectroscòpia d'infraroig (IR), equips d'espectroscòpia UV-Vis (alguns d'ells amb detector de díodes en sèrie), un equip de fluorescència de Raigs X per reflexió total (Bruker), un espectròmetre d'emissió atòmica mitjançant plasma induït per microones (MIP-OES, Agilent) i un anhidritador de dissolvents (MBraun, MB SPS-800), entre d'altres. Per a la realització dels estudis teòrics i computacionals es disposa d'un clúster de PCs i un clúster de GPU. El clúster de PCs està format per 57 nodes que contenen un total de 948 CPUs. Els nodes més nous tenen 28 CPUs i 512GB de memòria RAM. El clúster de GPUs té 22 nodes amb 16 CPU, 8 GPU i 128GB de memòria RAM. A més el membres del programa de doctorat en Química tenen accés regular als Supercomputadors del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya i la xarxa espanyola de supercomputació. Per gestionar aquestes màquines es disposa d'un tècnic informàtic. L'àrea de Bioquímica disposa d'un laboratori de cultius cel·lulars equipat amb campanes de flux laminar, centrífuga, microscopis invertits, incubadors, tancs de N₂ (l) per emmagatzemar criotubs, nevera i congelador. També es disposa d'un equip de citometria de Flux FACSCalibur equipat amb programari CellQuest™ (Becton Dickinson). Els laboratoris de bioquímica disposen a més de lectors de microplaques com el Synergy4 (Biotek), equipat amb el programari GEN5 per lectures colorimètriques, fluorescents i quimioluminiscent; així com d'espectrofotòmetres i un fluorímetre. Altres equips dels grups comprenen sistemes d'electroforesi uni- i bidimensionals, sistemes d'electrotransferència per western blot i sistema de captació d'imatges quimioluminiscentes amb càmera LCD FluorChem (Alpha Innotech). A més, altres equipaments bàsics comprenen campanes d'extracció, termocicladors, magnaracks, microscopi òptic, agitadors, centrífugues i banys. Dins del Departament de Biologia on es troben adscrits els grups de bioquímica, es disposa així mateix d'una cambra de treball amb bromur d'etidi, d'un espectrofotòmetre Nanodrop NP1000 i un sistema 7500 Real-Time PCR (Applied Biosystems).

Aquest programa de doctorat, igual que tots els doctorats de perfil científic-tècnic de la UdG, disposa dels **Serveis Tècnics de Recerca (STR) de la UdG**, uns serveis científicotècnics generals de la Universitat. Els STR aglutinen els grans instruments que, per les seves característiques de complexitat, d'aplicació, d'interdisciplinarietat i cost elevat, poden donar servei a diferents grups de recerca. Aquests serveis d'ús compartit optimitzen l'ús, rendibilitat i amortització dels equips, i són manipulats per personal tècnic especialitzat que garanteix, en tot moment, un funcionament, manteniment i ajust òptims. Els STR tenen una política de qualitat i han obtingut el Certificat de la ISO 9001:2008 per tal de garantir la màxima qualitat en els seus serveis, gestionant els projectes mitjançant el programari de gestió Linx.

Els STR ofereixen el seu servei a través de 7 unitats anomenades com a: Anàlisi Química i Estructural, Anàlisi Tèrmica, Espectrometria de Masses, Biotecnologia i Biomedicina, Microscòpia, Enginyeria Ambiental i Tecnologia Submarina. L'objectiu d'aquestes unitats és donar suport als investigadors de la UdG en la utilització dels equips assignats a cada unitat, així com en extreure'n resultats de qualitat, per tal que la seva recerca se'n vegi beneficiada. Així mateix, garanteixen una seguretat per a l'usuari. Alhora, s'ofereix servei a empreses externes i altres centres públics. Els serveis oferts així com les tècniques i els aparells dels que disposen cadascuna d'aquestes unitats es troben detallats a la pàgina web <https://www.udg.edu/ca/estructura/serveis/servei?ID=97>.

Entre l'equipament ubicat en els STR i utilitzat pels grups vinculats al programa en Química cal destacar tres espectròmetres de masses (Agilent i Bruker), tres equips de ressonància magnètica nuclear d'alt camp (RMN,

Bruker, 300 i 400 MHz), un equip d'espectrometria de masses amb font de plasma acoblat inductivament (ICP-MS, Agilent), un espectròmetre d'emissió atòmica amb plasma induït per alta freqüència (ICP-OES, Agilent), un analitzador elemental (Perkin Elmer), un difractor de Raigs X de monocristall (Bruker), un difractor de Raigs X de pols (Bruker), un equip d'anàlisi termogravimètrica (Mettler Toledo), varis equips de calorimetria diferencial de rastreig (DSC), un seqüenciador automàtic de DNA (Applied Biosystems), una PCR quantitativa en temps real (Q-PCR, Applied Biosystems), un microscopi làser confocal espectral i de llum estructurada (Nikon), un microscopi electrònic de transmissió (ZEISS EM 910), un microscopi electrònic de rastreig (ZEISS DSM 960A) i un microscopi òptic biològic directe (LEICA DMR-XA). A més, els STR també disposen de dues zones adaptades per a l'experimentació en bioquímica. Una d'aquestes zones és lliure de DNA i disposa d'una cabina de flux laminar i de material exclusiu per a la preparació de la reacció de la PCR. L'altra zona consta d'un laboratori per a les extraccions de DNA i les amplificacions de la PCR, i disposa de dues cabines de flux laminar de classe I i classe II de seguretat biològica, un autoclau, un armari amb material estèril, lupa, microscopi i una zona de fotografia.

La **satisfacció dels doctorands, els doctorats i els directors de tesi amb els recursos materials** es comenta al subestàndard 5.2 (taules 5.1, 5.2 i 5.3).

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora aquest subestàndard 5.1 com **"S'assoleix"**, ja que els recursos materials i altres serveis disponibles són adequats per garantir el desenvolupament de la recerca que han de dur a terme les persones doctorandes.

5.2. Els serveis a l'abast dels doctorands ofereixen el suport adequat al procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral

L'**orientació acadèmica** dels doctorands es realitza a través del tutor i el director de tesi, així com a través de les Comissions Acadèmiques de cada programa doctorat, els quals han de guiar a l'investigador en formació no només en la seva formació com a investigador, sinó també en la seva formació en l'àmbit professional i les sortides laborals.

A més d'aquesta orientació més personalitzada, l'Escola de Doctorat ofereix **cursos de formació específics** i organitza **jornades informatives**, a fi de dotar als futurs doctors d'eines que garanteixin la seva incorporació en el mercat laboral. Aquesta oferta formativa està en procés continu de revisió i, tal i com s'explica més endavant, ha estat objecte d'una profunda revisió i modificació; la nova oferta formativa ha entrat en funcionament a partir del curs 2016-17.

Aquests cursos tenen molt bona acollida entre els estudiants de doctorat, cosa que posa de manifest la rellevància de la formació en aquest àmbit. De fet, en l'enquesta que es passa als doctorands graduats, a la pregunta *"Durant els estudis de doctorat, heu participat en els cursos organitzats per l'Escola de Doctorat?"* un 74% respon afirmativament.

En referència als cursos centrats en l'orientació professional dels nous doctors cap a l'emprenedoria, entre els cursos acadèmics 2013-14 i 2017-18, l'Escola de Doctorat de la UdG va oferir el curs *Foment de l'Emprenedoria. Business Model Generation*.

D'altra banda, cada curs acadèmic des del 2016-17, l'Escola de Doctorat, conjuntament amb l'associació d'estudiants UdG.doc i el Vicerectorat de Recerca, organitza les **Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG (Vegeu Evidència 3.6.3)**. L'eix central d'aquestes jornades és la presentació oral dels resultats de recerca per part dels doctorands, però també inclou diverses sessions informatives, algunes de les quals estan orientades a estudiants nous, mentre que d'altres posen el focus en temes que són rellevants per aquells estudiants que estan a punt de finalitzar la seva tesi, com *La borsa de treball*, *Els ajuts post-doctorals* i *El món professional després del doctorat*. Finalment, i també dins del marc d'aquestes jornades, està previst organitzar, en col·laboració amb l'Oficina Universitat i Empresa, diversos tallers en grups reduïts destinats a investigadors en formació d'últim any:

- Com preparar una entrevista de treball
- Com superar un procés de selecció
- L'ús de Twitter en la creació de perfils professionals
- Lidera't

De tota manera, atesa la rellevància d'una oferta específica centrada en l'orientació professional dels doctorands, des de l'Escola de Doctorat es va impulsar un procés de revisió i ampliació de l'Oferta formativa, que va portar a una ampliació del nombre de cursos oferts, així com a la seva reestructuració en blocs temàtics (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/15**). Aquesta nova proposta formativa va ser aprovada pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat en data 21/09/2016 (**Vegeu Evidència 3.5.1**). El bloc de *Lideratge i desenvolupament professional* inclou els dos cursos de formació:

- 1) Foment de l'Emprenedoria. Business Model Generation
- 2) Funding your research. From postdoctoral fellowship to H2020 projects

D'altra banda, cada any l'Escola de Doctorat publica una **convocatòria d'ajuts per assistir a les Jornades Doctorials Transfrontereres** que s'organitzen des de la Xarxa Vives. L'eix central d'aquestes jornades és oferir als futurs doctors una formació sobre Creació de noves empreses, Transferència del coneixement i tecnologia i Sortides professionals.

Així doncs, el Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat considera que el Pla de Formació és adequat per a la inserció sociolaboral dels doctorands. De tota manera, a fi d'adaptar l'oferta formativa a les necessitats dels doctorands i millorar-la de manera contínua, seria convenient que en finalitzar cada curs els alumnes responguin una breu enquesta (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/16**). L'anàlisi de les respostes ha de permetre al professorat implicat adaptar no només els continguts, sinó també les metodologies docents.

A més, en els darrers anys, s'observa un augment progressiu del nombre de **Doctorats industrials**. Aquest tipus de doctorat permet als estudiants desenvolupar la seva recerca en una empresa i els ofereix una formació complementària en matèries específiques que són molt ben valorades per les empreses, cosa que aporta un valor afegit al seu CV i incrementa les seves possibilitats d'inserció laboral. Entre els anys 2012 i 2017 s'han desenvolupat a la UdG 29 Doctorats industrials (6.6% del total a Catalunya) que han involucrat 26 empreses i 19 investigadors UdG de 14 grups SGR. En aquest moment, ja hi ha quatre doctors UdG que han fet la seva tesi mitjançant un doctorat industrial. Per sectors, 34% dels doctorats industrials que es fan a la UdG corresponen a les tecnologies de la informació i la comunicació, 17% a enginyeria civil i industrial, 17% a ciències i tecnologies químiques, 21% a ciències de la vida i 11% a ciències socials, arts i humanitats. La major part de les empreses implicades són PIMES (45%), seguit per start-ups o spin-offs (28%). Concretament, en el programa de doctorat en Química, 2 estudiants estan realitzant la seva tesi en el marc d'un Doctorat industrial.

A continuació es detallen els **serveis de la UdG** als quals els programes de doctorat hi tenen accés: la biblioteca, el programa de gestió de la investigació (GREC), el servei informàtic, els serveis de promoció de la

inserció laboral, els serveis d'acollida i allotjament, el programa de suport a les persones amb discapacitat, el servei d'atenció psicològica i el Servei d'Oficina Tècnica i Manteniment (SOTIM).

En dades de l'any 2015, la UdG disposa de 10.647 m² per a espais de **Biblioteca**, amb capacitat per 1.850 places i amb 284 ordinadors disponibles. La Biblioteca de la UdG es va acreditar per ANECA l'any 2006 i per AQU Catalunya el curs 1999-2000. En el rànquing Universia 2008 ocupa el 5è lloc de 27 biblioteques avaluades. Els seus fons estan distribuïts en tres edificis (un per campus). En el seu conjunt, els recursos electrònics i la producció digital hi són cada vegada quantitativament més presents. La Biblioteca obre entre 330 i 340 dies l'any, unes 90 hores setmanals, amb un horari de 13,5 hores seguides de dilluns a divendres i 12 hores els dissabtes i diumenges, amb una ampliació fins a les 3h de la matinada en èpoques d'exàmens. Les seves seves estan ubicades en els tres campus: Campus del Barri Vell (fons de Lletres, Educació i Psicologia, Educació Social, Relacions Públiques i Turisme); Campus de Montilivi (fons de Dret, Econòmiques, Ciències i tecnologia) i Campus de la Salut al carrer Emili Grahit (fons de Medicina i Infermeria). Al 2015 varen haver-hi 1.250.645 visites a la Biblioteca que equivalen a 3.813 visites diàries (Montilivi: 2.462 visites diàries; Barri Vell: 828 visites diàries; i campus Centre: 680 visites diàries). Es van deixar en préstec 145.897 llibres i documents.

Encara que les consultes al catàleg segueixen essent les activitats que es fan amb més freqüència (1.954.834), la consulta a bases de dades electròniques i la descàrrega d'articles de revistes electròniques es dona en un nombre important (348.749 i 336.231, respectivament). La satisfacció dels usuaris (docents i estudiants) amb les instal·lacions i els serveis de la biblioteca és alta (**Vegeu Evidència 3.5.2**). A més, tal com es comenta més endavant en aquest subestàndard, la satisfacció dels doctorands i directors de tesi també és alta.

La Biblioteca té personal especialitzat en cada àmbit d'investigació que, a banda de gestionar les adquisicions, també s'ocupa de tasques de formació per als investigadors, tant de l'ús de recursos bibliogràfics com d'eines per a la difusió de la recerca, oferint cursos i també recopilant informació al seu portal de Suport a la recerca i difusió de la producció científica. Es pot trobar més informació sobre la Biblioteca a <https://biblioteca.udg.edu/ca> i també en la memòria de la Biblioteca 2017 (**Vegeu Evidència 3.5.3**).

La relació de **l'Escola de Doctorat amb la Biblioteca** és molt estreta i fructífera. La Biblioteca de la UdG ha anat ampliant l'oferta de recursos i serveis als estudis de doctorat fins acabar oferint als doctorands un acompanyament des que inicien la tesi fins que la publiquen.

En primer lloc, des del curs 2013-2014 s'ofereix un curs dins l'oferta formativa dels estudis: "*Cerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica*". Es tracta d'un curs transversal impartit per tres serveis de la UdG: la Biblioteca, el Servei de Llengües Modernes i l'Oficina d'Informació i Transferència Tecnològica que compta també amb la col·laboració en una de les sessions del director/a de l'Escola de Doctorat. Es tracta d'un curs de 10 hores sobre eines metodològiques i recursos que envolten l'activitat científica amb continguts com: indicadors bibliomètrics, gestió de la bibliografia, avaluació de la recerca, publicació científica, etc. amb el que el doctorand assoleix les següents competències:

- Ser capaç de cercar, trobar, identificar i gestionar la documentació científica de més prestigi del seu camp d'investigació.
- Conèixer les eines metodològiques existents per redactar, presentar i difondre un treball d'investigació.
- Identificar tot l'ecosistema de la comunicació científica: mitjans, avaluació de la recerca, etc.

Des del 2013 s'han impartit 6 cursos i hi han assistit 153 estudiants. Atenent que des del 2013 fins al 2017 s'han llegit 432 tesis a la universitat, podem aproximar que més del 35% dels doctorands de la UdG han rebut aquest curs de formació durant el quinquenni. A més, durant l'any 2017, el personal investigador ha consultat 327.040 articles científics a la Biblioteca digital i s'han realitzat 259 assessoraments individualitzats als estudiants de doctorat.

En segon lloc, també en l'últim quinquenni, la Biblioteca ha anat millorant el treball transversal amb l'Escola de Doctorat per oferir, de manera coordinada, l'assessorament al doctorand en el procés de publicació de la seva tesi a TDX (Tesis doctorals en Xarxa): acompanyament en la creació dels perfils d'autor per tal d'evitar la dispersió de la seva producció científica, oferiment de nocions referents a la propietat intel·lectual per tal que decideixin de quina manera volen protegir el seu treball i resolució de dubtes respecte a la publicació de les tesis per compendi i de les publicacions que se'n deriven. Quant a les tesis lligades a una patent, s'ofereix assessorament sobre temes de confidencialitat i en el cas d'articles encara no publicats, recolzament per discernir entre l'opció de publicar-la a TDX o fer un embargament temporal de la publicació. En els darrers 5 anys s'han entrat 383 tesis al TDX que són consultables en accés obert. Finalment, s'ofereix assessorament per a donar visibilitat a les tesis a través de repositoris d'accés obert a la producció científica o per una hipotètica publicació editorial.

Assenyalar per últim, que el compromís de la Biblioteca amb la millora contínua dels serveis oferts a aquest col·lectiu queda fixat en el nou Pla Estratègic de la Biblioteca *Òrbita 18-22* el qual contempla, per als propers cinc anys, en les seves línies estratègiques 2.1 i 2.3, el suport a l'activitat investigadora i a l'assoliment de les competències informacionals.

L'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica col·labora amb la Biblioteca per a garantir la correcta citació de les autories, títols, etc. Entre els dos serveis han creat el repositori de documentació digital de la UdG (DUGi-Doc), on es guarda i s'ofereix a text complert, la documentació producte de la recerca de la UdG. Actualment conté 28.685 objectes digitals. Al llarg de l'any 2015 s'hi van incorporar 3.551 documents, entre ells 403 vídeos i àudios corresponents a les gravacions de 155 actes relacionats amb la docència o la recerca, que suposen un total de 2.772 hores de gravació audiovisual.

A més, també es disposa del **programa de gestió de la investigació** (GREC), una base de dades, inventari de la recerca de la UdG.

El **servei informàtic** és la unitat encarregada d'aplicar les TIC (Tecnologies de la Informació i la Comunicació) per tal que la Universitat assoleixi els seus objectius i funcions, gestionant les infraestructures TIC bàsiques (explotació de sistemes informàtics i ofimàtic, veu i dades), desenvolupant aplicacions, mecanitzant sistemes d'informació i desplegant sistemes informàtics d'usuari per la docència, la recerca i la gestió, als quals donen suport. Cal dir que el programa actual de gestió de tesis doctorals no té encara digitalitzats diversos tràmits que ha de fer el doctorand com ara portar la tesi doctoral a revisar o dipositar-la. Altres tràmits menys importants també s'han d'incloure en l'aplicació informàtica de tràmits com ara el de demanar permís a la Comissió Acadèmica per fer una estada a l'estranger o el d'informar de l'existència d'un conflicte. En general, cal una millora de la gestió informàtica del doctorat com es posa de manifest en les enquestes de satisfacció de doctorands i directores de tesi (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/04**).

En relació als **serveis de promoció de la inserció laboral**, la UdG desenvolupa diverses actuacions per reforçar la inserció professional i millorar l'ocupabilitat dels estudiants dels darrers cursos, graduats universitaris i doctorats. Actualment, n'és responsable la borsa de Treball (UdGTreball). Les actuacions que la borsa de treball ha portat a terme darrerament són:

- Orientació professional, entesa com a actuacions d'orientació per a la carrera professional i orientació en la cerca de feina. Aquestes actuacions es fan tant a nivell individual com grupal, i principalment inclouen:

- Processos d'orientació i inserció personalitzats.
- Xerrades informatives sobre sortides professionals
- Tallers/formació per a la cerca de feina
- Sessions d'orientació professional individual.
- Formació en competències professionals.

- Prospecció empresarial i intermediació laboral, entesa com a accions relacionades amb la gestió d'ofertes de feina, dirigides principalment a acompanyar els nostres universitaris en la seva incorporació al mercat de treball.

- Visites a empreses i captació d'entitats per fer pràctiques
- Assistència i organització de fires de feina
- Presentacions a empreses i/o programes de captació de talent
- Gestió de les pràctiques extracurriculars, tant les internes com les externes a la pròpia universitat.

- Assessorament a l'emprenedoria i creació d'empreses, entesa com les actuacions d'acompanyament per a joves que vulguin crear la seva empresa i accions de difusió i sensibilització d'aquesta àrea com a sortida professional. Aquestes actuacions inclouen:

- Xerrades, tallers i cursos de sensibilització sobre l'autoocupació i l'emprenedoria.
- Organització de fires i congressos d'innovació empresarial.
- Difusió i organització de convocatòries de beques

Pel que fa als **serveis d'acollida i allotjament**, la UdG disposa d'una oferta d'allotjament per a universitaris que actualment està gestionada per Residències Universitàries -RESA i per Habitatges Universitaris - Unihabit. També posa a disposició de la comunitat acadèmica un Servei d'Allotjament Universitari (SAU), un espai virtual on publicar ofertes i demandes d'allotjament, així com un servei de reserves basat en una borsa d'allotjaments en règim de lloguer (Girona Housing).

La UdG també disposa d'un **Programa de suport a les persones amb discapacitat**. En el seu desig per ser una universitat accessible per a tots, la UdG compta amb adaptacions a les seves biblioteques que han de facilitar l'accés de persones amb discapacitat visual al seu catàleg, tan important per als investigadors en formació. Les persones amb discapacitat auditiva compten amb emissores FM que faciliten la comunicació amb el professorat. La pàgina web de la universitat compta amb adaptacions en llengua de signes catalana que han de permetre a les persones usuàries d'aquesta llengua l'accés als continguts del web. En el cas dels estudiants amb discapacitat física, s'avalua la necessitat d'una persona que realitzi les accions d'assistent personal, així com la necessitat de maquinària o programes específics o l'adaptació del seu lloc d'estudi. Els estudiants amb discapacitat intel·lectual o trastorns mentals compten amb el suport del servei de psicòleg, així com la del propi Programa de suport per a persones amb discapacitat, els quals elaboren un itinerari adaptat a les necessitats psicoeducatives de cada estudiant. La UdG també compta amb programes informàtics adequats a persones amb problemes d'aprenentatge com la dislèxia.

La UdG posa a disposició dels seus membres, entre ells els doctorands, un **Servei d'Atenció Psicològica** gratuït per ajudar a resoldre conflictes, situacions d'ansietat, manca de rendiment acadèmic, situacions de crisi, alteracions de la son o alimentació, malestar psicològic, etc. Hi ha estudis que mostren que els doctorands acostumen a tenir més problemes de salut mental que la població en general. En aquest sentit, creiem que el Servei d'Atenció Psicològica és un servei que pot ser de gran ajut per aquest col·lectiu.

Finalment, per assegurar la revisió i manteniment de les infraestructures, instal·lacions, materials i serveis, la UdG disposa d'un servei propi d'**Oficina Tècnica i Manteniment** (SOTIM), amb un equip de 7 tècnics, que organitzen i supervisen les tasques de manteniment preventiu i correctiu.

Tenim dades disponibles dels anys 2016 a 2018 sobre el **grau de satisfacció dels estudiants de doctorat graduats** en relació a les tutories acadèmiques i els serveis de suport, així com del grau d'adequació de les instal·lacions disponibles i dels serveis oferts des de la Biblioteca i des dels grups de recerca. Els resultats globals de l'enquesta de satisfacció dels doctorands de darrer any en conjunt i per programa de doctorat i any estan disponibles (**Vegeu Evidència 3.5.4**). Les dades més importants en el conjunt del doctorat estan recollides a la Taula 5.1. Els doctorands que han respòs a l'enquesta al final de la seva tesi doctoral han valorat positivament (% respostes de 4 o 5) els estudis de doctorat de forma global (89%), considerant que el doctorat ha estimulat el seu desenvolupament personal (97%) i que representa una preparació adequada per a la professió a la que es volen dedicar (84%). També han valorat de forma molt favorable els mitjans bibliogràfics, tècnics i materials que la UdG ha posat al seu abast (82%) i la qualitat dels recursos del departament o institut (89%). De forma positiva també s'ha valorat l'atenció rebuda per l'administració de l'Escola de Doctorat (61%), la qualitat de la supervisió de(ls) director(s) (96%) i el seguiment de la Comissió Acadèmica (81%). Finalment, a la pregunta de si tornarien a fer el doctorat a la UdG amb el(s) mateix(os) director(s) l'ha resposta ha sigut majoritàriament favorable (89%). En conjunt aquests dades demostren que el grau de satisfacció dels doctorands és elevat.

Taula 5.1. Satisfacció dels doctorands graduats amb els recursos materials i els sistemes de suport a l'aprenentatge (Estàndards 5.1 i 5.2)

Anys 2016-2018	Respostes	1	2	3	4	5
Crec que els estudis de doctorat que he rebut representen una preparació adequada per a la professió a què em vull dedicar	99	0%	5%	10%	42%	42%
El doctorat ha estimulat el meu desenvolupament personal	106	0%	0%	3%	21%	76%
Els estudis de doctorat globalment	106	1%	0%	10%	50%	39%
Els mitjans bibliogràfics, tècnics i materials que la Universitat de Girona o la institució en la qual faig la recerca de la meva tesi doctoral ha posat al meu abast	106	3%	5%	10%	37%	45%
La qualitat dels recursos del departament o institut i la seva disponibilitat per dur a terme la recerca	106	1%	2%	8%	38%	51%
L'atenció i eficàcia del personal administratiu de l'Escola de doctorat	106	9%	9%	20%	27%	34%
La qualitat de la supervisió que he rebut durant el desenvolupament de la tesi (relació amb el(s) director(s))	106	0%	1%	3%	17%	79%
La qualitat del seguiment anual que he rebut durant el desenvolupament de la tesi (relació amb la Comissió Acadèmica)	105	1%	8%	10%	39%	42%
Si hagués de tornar a començar, tornaria a fer el doctorat	106	5%	1%	12%	28%	54%
Si hagués de tornar a començar, tornaria a fer el doctorat a la UdG amb el mateix(os) director(s) de tesi	105	0%	2%	9%	12%	77%

1 – Molt en desacord; 2 – Més aviat en desacord; 3 – Ni en acord ni en desacord; 4 – En acord; 5 – Molt en acord

Pel que fa a l'enquesta que es passa en el segon any del seu doctorat, els resultats de satisfacció globals també estan disponibles (**Vegeu Evidència 3.5.4**). Els més importants es troben recollits a la Taula 5.2 i les conclusions que se'n poden extreure són molt similars a les que se'n deriven de la Taula 5.1. Destaca a l'igual que abans l'alt grau de satisfacció dels doctorands amb els seus directors. Més d'un 90% dels doctorands es senten tractats de forma respectuosa i manifesten que reben ajuda dels seus directors quan la necessiten.

Taula 5.2. Satisfacció dels doctorands de segon any amb els recursos materials i els sistemes de suport a l'aprenentatge (Estàndards 5.1 i 5.2)

Anys 2016-2018	Respostes	1	2	3	4	5
Crec que els estudis de doctorat que he rebut representen una preparació adequada per a la professió a què em vull dedicar	193	2%	5%	13%	32%	49%
El doctorat ha estimulat el meu desenvolupament personal	193	1%	2%	4%	27%	65%
Els mitjans bibliogràfics, tècnics i materials que la Universitat de Girona o la institució en la qual faig la recerca de la meva tesi doctoral ha posat al meu abast	193	2%	8%	16%	39%	36%
Els investigadors que dirigeixen la meva tesi m'han encarregat únicament feines vinculades als treballs de recerca relacionals amb la tesi	193	4%	5%	11%	21%	59%
Els investigadors que dirigeixen la meva tesi són atents i m'ofereixen ajuda si en necessito	193	0%	1%	3%	16%	80%
En general, em sento tractat/da de manera respectuosa	193	0%	0%	2%	8%	90%

1 – Molt en desacord; 2 – Més aviat en desacord; 3 – Ni en acord ni en desacord; 4 – En acord; 5 – Molt en acord

Pel que fa a la **satisfacció de l'alumnat en el programa de Química**, el resultat de les enquestes mostra que els estudiants de doctorat estan molt satisfets en la majoria dels aspectes del programa de doctorat de química (**Vegeu Evidència 3.5.4**). No obstant, en els dos primers cursos d'implantació d'aquesta enquesta el nombre de respostes dels estudiants del programa de doctorat en Química ha estat molt reduït, de manera que no són representatives de l'opinió general dels doctorands. Aquest fet demostra que és necessari proposar alguna mesura per assegurar que un alt nombre d'estudiants responguin les enquestes. Per tant, un dels objectius de la Comissió Acadèmica pels propers anys és trobar la via per aconseguir una alta participació dels estudiants en aquestes enquestes. Per aconseguir aquesta fita, es demanarà als estudiants que, quan assisteixin a l'entrevista de seguiment de 2n any, ja hagin contestat l'enquesta (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/24**). Així mateix, en la reunió amb els estudiants de 3r any, els membres de la Comissió insistiran en què responguin a les enquestes. Aquestes enquestes estaran obertes per a poder ser contestades.

Tot i que les respostes a les enquestes no siguin representatives, es disposa dels comentaris que els doctorands poden incloure en l'Informe de seguiment a partir del segon any. A través d'aquests comentaris poden valorar diferents aspectes relacionats amb el desenvolupament de la seva activitat de recerca. L'anàlisi d'aquests informes posa de manifest que el grau de satisfacció dels estudiants en relació als directors de tesi i tutors és molt positiu, la qual cosa indica que el nombre d'investigadors del programa és suficient per a un bon desenvolupament de les tesis doctorals i que la seva dedicació és adequada. Això també s'aprecia d'una manera més directa en les entrevistes dels estudiants de 2n i 3r any amb els membres de la Comissió Acadèmica. Els estudiants també han mostrat una gran satisfacció amb el treball en equip i la seva participació en seminaris i congressos internacionals.

En relació a les enquestes de satisfacció dels doctorands, a nivell de l'Escola de Doctorat, en el procés de seguiment s'havia proposat revisar el contingut d'aquestes enquestes (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/14**). Aquest objectiu de millora s'ha tancat sense portar-lo a terme, ja que s'ha considerat que l'enquesta de què es disposa ja és prou correcta.

Finalment, es disposa d'una **enquesta** que s'ha passat el mes de maig de 2018 **a tots els investigadors** que han dirigit 1 o més tesis doctorals dins de l'Escola de Doctorat de la UdG. Aquesta enquesta inclou 20 preguntes que s'han de puntuar entre 1 (completament en desacord) i 5 (completament d'acord). Entre els dies 14 i 25 de maig va estar disponible per a ser contestada pels directors de tesi de tots els programes de doctorat de la UdG. Han respòs l'enquesta més de 300 investigadors, un 81% de la UdG, un 11% d'altres universitats i un 8% que treballen fora del sistema universitari. Els resultats s'han fet públics a la web UdG Qualitat (<https://www.udg.edu/ca/udgqualitat/>) per programa i de forma global. Els resultats globals es poden veure a la Taula 5.3. Amb una mitjana superior a 4 trobem ben valorades la qualitat de les tesis dirigides, la bona relació amb els doctorands, la presència de codirectors i l'enriquiment acadèmic que suposa la direcció de tesis. Entre 3 i 4 podem trobar la major part de respostes com ara la que fa referència als recursos materials, la Biblioteca, el personal administratiu de l'Escola de Doctorat, el coneixement de la normativa, el procediment de seguiment i els cursos de doctorat. Per sota de 3, menys valorats estan el reconeixement que la UdG fa a la tasca de direcció de tesis, l'aplicació informàtica, el coneixement del sistema de garantia de qualitat i pla de millora de l'Escola de Doctorat i el fet de sentir-se part de l'Escola de Doctorat. A la pregunta resum "*En general estic satisfet amb els programes de doctorat de la UdG on he dirigit tesis*" els enquestats responen amb una mitjana de 3,72. Es pot considerar doncs, que el nivell de satisfacció entre els directors de tesi és alt.

Taula 5.3. Satisfacció dels directors de tesi amb els estudis (Estàndards 5.1 i 5.2)

Pregunta	Global		Química	
	N	Mitjana	N	Mitjana
La UdG m'ajuda a fer recerca, publicar, i obtenir trams	298	3,24	25	3,52
Dirigir tesis m'enriqueix acadèmicament	325	4,45	26	4,77
Dirigir tesis m'empeny a publicar més	319	4,03	25	4,40
A la UdG la tasca dels directors està suficientment reconeguda	296	2,70	26	3,15
Els recursos materials disponibles (espais, instal·lacions) són adequats per a les tesis que dirigeixo	299	3,63	26	3,54
La biblioteca em dona accés als documents que necessito per a les tesis que dirigeixo	293	3,90	25	4,24
El personal administratiu de l'Escola de Doctorat m'ajuda en la tasca de director/a	297	3,30	23	3,87
L'aplicació informàtica de gestió i seguiment de tesis és fàcil d'usar	284	2,86	20	3,35
Tinc a l'abast les normatives acadèmiques que afecten la direcció de tesis	300	3,43	23	3,61
He pogut fer la tasca de direcció sense tenir conflictes greus amb els doctorands	324	4,60	26	4,85
En general, el nivell de les tesis que dirigeixo és alt	321	4,24	27	4,52
En general, els coneixements dels doctorands s'adeqüen bé a les tesis que dirigeixo	323	4,13	27	4,33
En general, els doctorands que dirigeixo tenen una dedicació adequada a les seves tesis	324	4,04	27	4,48
Al meu grup de recerca hi ha prou directors per atendre les tesis que tenim	294	4,16	23	4,87
La presència de múltiples codirectors enriqueix les tesis	295	4,27	24	4,42
Conec el sistema de garantia interna de qualitat i el pla de millora de l'Escola de Doctorat	300	2,46	20	2,95
Els cursos que ofereix l'Escola de Doctorat ajuden els doctorands	272	3,11	25	3,48
Em sento part de l'Escola de Doctorat	300	2,67	22	3,23
Estic satisfet amb el procediment de seguiment de les tesis doctorals de la UdG	310	3,36	26	3,73
En general estic satisfet amb els programes de doctorat de la UdG on he dirigit tesis	309	3,72	25	4,16

1 – Molt en desacord; 2 – Més aviat en desacord; 3 – Ni en acord ni en desacord; 4 – En acord; 5 – Molt en acord

En el cas del **programa de doctorat en Química** es varen rebre 27 respostes. Amb l'única excepció de la pregunta "Els recursos materials disponibles (espais, instal·lacions) són adequats per a les tesis que dirigeixo", el grau de satisfacció dels directors de tesi del programa de química és clarament superior a la mitjana de les respostes dels investigadors de la UdG. Cal destacar l'entrada "Al meu grup de recerca hi ha prou directors per atendre les tesis que tenim" on el grau de satisfacció està per sobre del global en un 0.71. Els directors del programa de doctorat de química estan especialment satisfets tant en la seva implicació amb l'Escola de Doctorat com amb els serveis oferts per aquesta. Tot i això, els directors s'han mostrat especialment crítics amb els recursos materials disponibles en la institució sobretot en el tema d'espais i instal·lacions, principalment degut a l'elevat grau de treball experimental d'una gran part dels integrants del

programa. Per millorar aquest darrer aspecte en els propers anys, els membres de la comissió faran arribar la necessitat de disposar de més recursos al càrrec institucional corresponent.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora aquest subestàndard 5.2 com “**S'assoleix**”, ja que els serveis a l'abast dels doctorands ofereixen un suport adequat al procés d'aprenentatge i la incorporació al mercat laboral. A més, els estudiants estan satisfets amb els serveis i recursos materials al seu abast.

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/14	Revisió del contingut de l'enquesta de satisfacció dels doctorands.	Sí
Resultat:	Aquesta acció s'ha tancat sense dur-la a terme, perquè s'ha considerat que l'enquesta ja era prou correcta.	
ISC/17/15	Revisió de l'Oferta formativa de l'Escola de Doctorat.	No
Resultat:	A partir del curs acadèmic 2016-17 el web de l'Escola de Doctorat ja conté la informació dels cursos de formació transversal i específica que s'ofereixen separada en 4 blocs: Bones pràctiques en recerca, Gestió i anàlisi de dades de recerca, Comunicació i difusió de la recerca, Lideratge i desenvolupament professional. Aquest objectiu de millora es manté en el temps.	
ISC/17/16	Enquestes de valoració de cadascun dels cursos oferts des de l'Escola de Doctorat.	No
Resultat:	En la reunió del Comitè de direcció de l'Escola de Doctorat de 20 de setembre de 2018 es va aprovar una enquesta de valoració dels cursos de l'Escola de Doctorat que s'incorporarà, si és possible, als cursos que s'imparteixen el 2018-19 i, si no és possible, en tota seguretat, a partir del curs 2019-20.	
IAI/18/04	Millora del programa informàtic de gestió de les tesis doctorals.	No
Resultat:	S'han iniciat reunions periòdiques amb els responsables dels serveis informàtics per detectar els problemes del programa informàtic i millorar-lo (finalització: 2n semestre 2018-2019).	
IAI/18/24	Incentivar que els estudiants del programa de doctorat en Química responguin les enquestes.	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació.	

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.5.1	Aprovació oferta formativa de l'Escola de Doctorat (21/09/2016)	Escola de Doctorat
3.5.2	Enquesta de satisfacció dels estudiants amb la Biblioteca	Biblioteca
3.5.3	Memòria de la biblioteca 2017	Enllaç a la Memòria de la biblioteca 2017
3.5.4	Resultats de l'enquesta de satisfacció els doctorands	Escola de Doctorat

Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius

6.1. Les tesis doctorals, les activitats de formació i la seva avaluació són coherents amb el perfil formatiu pretès

Pel que fa a les activitats formatives, l'Escola de Doctorat organitza cursos, seminaris i altres activitats de formació transversal (*soft skills*) orientades a la formació investigadora, i a facilitar l'elaboració i presentació de la tesi doctoral. Preferentment es demana que els cursos s'imparteixin en anglès, si bé el català és l'idioma més freqüent. En general són cursos o seminaris de 10 hores. Hi ha una sèrie d'activitats que són transversals i que són d'interès per a tots els programes de doctorat i altres que són específiques de cada programa de doctorat (<http://www2.udg.edu/ed/Estudis/Cursosdedoctorat/tabid/22322/language/ca-ES/Default.aspx>) (**Vegeu Evidència 3.6.1**).

Aquesta oferta es veu complementada en el terreny lingüístic per la que dona el servei de llengües modernes de la UdG (<https://www.udg.edu/ca/slm>) i la que dona la biblioteca, que s'explica en l'estàndard 5. Els nostres investigadors en formació també poden assistir als cursos que ofereix l'Institut de Ciències de l'Educació Josep Pallach (<https://www.udg.edu/ca/ice/Activitats-de-formacio/Professorat-universitari#Recerca>). Alguns d'aquests cursos estan orientats a docència, però també n'hi ha de recerca i de tecnologies de la informació.

Creiem que l'oferta és adequada, i s'ha anat ampliant segons l'**objectiu de millora ISC/17/15**, tot i que encara estem millorant-ne l'avaluació (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/05**). Cal tenir present que la revisió de l'oferta es fa de manera periòdica i, de la mateixa manera que s'ha fet en aquesta ocasió, partint de les necessitats expressades pels doctorands.

D'altra banda, per tal de millorar la formació dels doctorands, es proposa que sigui obligatori per aconseguir el títol de doctor haver superat un mínim de 20 h de formació transversal oferida per l'Escola de doctorat, que també pot incloure cursos específics oferts pels programes de doctorat o cursos d'altres institucions que siguin convalidables. Aquest objectiu es desenvolupa a través de l'**ISC/17/15** (Revisió de l'Oferta formativa de l'Escola de Doctorat) i l'**IAI/18/07** (Millorar la formació transversal dels doctorands). **Aquest últim suposa una modificació de la memòria ja que fins ara aquesta formació era optativa.**

6.1.1. Activitats formatives transversals

En les memòries de verificació es varen proposar una sèrie de cursos de formació transversal que afecten a més d'un programa de doctorat. A la memòria de verificació del programa de doctorat en Química s'hi varen especificar els cursos següents:

- Ètica aplicada a l'activitat científica i professional (10 h)
- Scientific Communication (10 h)
- Writing and publishing a paper in Science (10 h)
- Adquisició d'habilitats per escriure un projecte de recerca (finançat per fons europeus) (10 h)
- Recerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica (10 h)
- Business Model Generation (10 h)
- Mobilitat

Un dels objectius de millora del pla de millora de l'Escola de Doctorat és incrementar l'oferta de cursos de formació transversal (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/15**). Seguint les demandes de l'associació UdG.doc, pel curs 2019-20 s'inclouran a l'oferta formativa cursos sobre Atlas.ti i metodologia de recerca mixtes. També s'oferiran cursos sobre open science, eines i recursos per a la comunicació científica i ús i aprofitament d'eines 2.0 per a la recerca. En cursos posteriors s'aniran incloent la resta de cursos que s'ha detectat que poden ser d'interès per als investigadors en formació.

Per aquesta raó proposem les següents modificacions al cursos que ja s'ofereixen i es proposa incrementar l'oferta. Concretament:

6.1.1.1 Modificacions

El curs "Business Model Generation" canvia el seu nom a "Foment de l'Emprenedoria. Business Model Generation".

El curs "Adquisició d'habilitats per escriure un projecte de recerca (finançat per fons europeus)" canvia el seu nom a "Funding your research. From predoctoral fellowships to H2020 projects".

6.1.1.2 Nova oferta

Els nous cursos de formació transversal que es volen oferir des de l'Escola de Doctorat per als propers cursos acadèmics i que són d'interès pels estudiants del programa de doctorat en Química són els següents:

- **Open Science**

Número: 50 doctorands

Hores: 5 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

Introducció als principis i pràctiques de la Ciència Oberta, per recollir les habilitats i competències per al futur de la ciència en un món que canvia ràpidament. Formació dels investigadors per identificar les necessitats de la Ciència Oberta, en tots els aspectes (accés obert, dades obertes, codi obert, avaluació oberta, recerca reproducible, compromís públic). Aprendre coneixements i conèixer les eines d'investigació oberta.

Continguts:

- Accés obert: aspectes ètics
- Dades FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable)
- Recompenses i incentius: indicadors i mètriques
- Ciència ciutadana
- Iniciatives a nivell de la UE (UE Open Science Cloud, Open Science MOOC, FosterPlus)

- **Disseny experimental i mostreig**

Número: 50 doctorands

Hores: 10 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el segon semestre del curs 2019-20.

Conceptes bàsics de disseny experimental: aleatorització, rèpliques, repeticions, estratègies a seguir... Dissenys eficients amb múltiples variables que permeten treure el màxim d'informació amb el mínim d'experiments. Dissenys factorials (complets i fraccionals) i conceptes de significació, efectes principals, interaccions i models. Conceptes de bloc. Metodologia de superfícies de resposta per

optimitzar una o varies respostes. Es repassaran les tècniques de mostreig i s'implementaran els principals mètodes. S'utilitzaran eines simples i visuals així com el programari lliure (R) per a fer els càlculs més complexos. Ens centrarem en la interpretació dels resultats utilitzant exemples pràctics. És necessari tenir unes nocions estadística bàsiques.

- **Estadística amb SPSS aplicat a la recerca**

Número: 25 doctorands

Hores: 15 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

En aquest curs es presenta el programa SPSS i s'apliquen eines estadístiques per tal d'obtenir i interpretar resultats correctament. En el curs es treballa el tractament de dades, l'estadística descriptiva univariant i bivariant, inferència d'una i de dues poblacions i s'apliquen tests de normalitat. Les sessions van acompanyades d'una part de teoria i es combinen amb una part pràctica utilitzant aquest programari estadístic i facilitant la interpretació dels resultats.

- **Estadística amb Rstudio aplicat a la recerca**

Número: 25 doctorands

Hores: 15 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el segon semestre del curs 2019-20.

L'objectiu del curs és aprendre a utilitzar les instruccions apropiades en aquest programari estadístic RStudio per a tal d'obtenir taules i gràfics. En aquest curs no s'expliquen conceptes estadístic.

- **Modelització i anàlisi multivariant amb SPSS**

Número: 25 doctorands

Hores: 15 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el segon semestre del curs 2019-20.

En aquest curs es presenta el model de regressió lineal, model de regressió logística, anàlisi multivariant (anàlisi de correspondències simples i anàlisi de components principals). Les sessions van acompanyades d'una part de teoria i es combinen amb una part pràctica utilitzant aquest programari estadístic i facilitant la interpretació dels resultats. Aquest curs no és introductor, és una continuació del curs "*Estadística amb SPSS aplicat a la recerca*" i es donen per coneguts alguns conceptes estadístics.

- **Metodologies qualitatives per a la recerca**

Número: 30 doctorands

Hores: 10 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

Els continguts del curs s'estructuren al voltant dels següents blocs temàtics: 1) Introducció a les metodologies qualitatives: per què usar metodologies qualitatives?, quin paradigmes epistemològics hi ha de base?, quines tècniques son més usuals per utilitzar? i breu introducció a l'observació participant; i 2) L'entrevista individual i grupal. Fer entrevistes individuals i fer entrevistes grupals i Introducció a l'anàlisi de la informació. Les categories analítiques i interpretatives.

Els objectius del curs són:

- Entendre el perquè d'usar metodologies qualitatives.
- Reflexions sobre aspectes rellevants en l'ús de metodologies qualitatives.
- Posar en pràctica alguna tècnica de recollida d'informació i d'anàlisi qualitatiu.

- **Gestió de la informació científica. Indicadors d'avaluació i els principals documents de recerca**
Número: 50 doctorands
Hores: 10 h
Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el segon semestre del curs 2019-20.
 En aquest curs s'aprendrà tot un seguit d'elements secundaris però bàsics que envolten l'activitat científica i que són fonamentals per poder avançar professionalment en la tasca investigadora: cercar, trobar, identificar i gestionar la documentació científica de més prestigi del seu camp d'investigació; conèixer les eines metodològiques existents per redactar, presentar i difondre un treball d'investigació i identificar tot l'ecosistema de la comunicació científica: mitjans, avaluació de la recerca, etc.
- **Ús i aprofitament d'eines 2.0 per a la recerca**
Número: 50 doctorands
Hores: 10 h
Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.
 Disposar d'una identitat digital és imprescindible per a les persones que es volen dedicar a la recerca, per guanyar visibilitat i estar al dia. D'altra banda, la construcció de la intel·ligència col·lectiva, a partir de noves metodologies d'aprenentatge, implica comprometre's amb el coneixement obert. A la xarxa trobem recursos gratuïts, d'àmbit general i d'àmbit específic, que poden ajudar en el procés d'adquisició de coneixement que comprèn la cerca adequada de continguts, el filtratge, el processament, l'etiquetatge, i la posterior comunicació. S'explicaran les possibilitats que ofereixen per a la recerca algunes xarxes generalistes i exposarem el funcionament de xarxes específiques. ES parlarà també d'eines de treball col·laboratiu i de marcadors socials que permeten compartir enllaços i articles en comunitats d'interès.
- **Eines i recursos per a la comunicació científica de la ciència. Càpsules de divulgació científica**
Número: 50 doctorands
Hores: 10 h
Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.
Càpsula 1
 Comunicació escrita (2 hores)
 S'aprendrà a escriure sobre la nostra recerca de manera divulgativa i entenedora pel públic majoritari.
Càpsula 2
 Comunicació oral
 Es descobrirà com parlar en públic de la nostra recerca amb un discurs atractiu i que connecti amb l'audiència.
Càpsula 3
 Relació amb els mitjans de comunicació (2 hores)
 Com ens hem de posar davant d'una càmera o darrere un micròfon?
Càpsula 4
 Comunicació audiovisual (3/4 hores)
 S'aprendran tècniques per gravar i editar atractius vídeos de divulgació de la recerca que es difondran per xarxes socials.
Càpsula 5

Explora les oportunitats de les xarxes socials (2 hores)

Divulgar la nostra recerca a Twitter, Instagram o YouTube? Sí, és possible!

Càpsula 6

Divulgació científica (2 hores)

S'aprendran a preparar propostes perquè la ciutadania pugui tocar, experimentar i viure la recerca amb formats com ara tallers, itineraris, demostracions, visites a laboratoris...

- **Estadística bàsica**

Número: 50 doctorands

Hores: 10 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

En aquest curs s'expliquen els conceptes bàsics de l'estadística, amb èmfasi sobre el càlcul, l'anàlisi i l'avaluació de dades. De tal manera que els estudiants comprendran com l'estadística s'ha convertit en una eina essencial per al desenvolupament de les ciències humanes i socials. Es descriuran els mètodes de l'estadística descriptiva, així com els seus conceptes claus, com la mitjana, moda i mediana. Mitjançant l'ús de programaris estadístics professionals, els estudiants podran optar per aprofundir en elements tècnics com el càlcul de les probabilitats i les distribucions.

- **Disseny gràfic de presentacions i comunicació científica p.e. Infografies**

Número: 50 doctorands

Hores: 10 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

L'objectiu del curs és preparar els investigadors en formació per tal que puguin general infografies per millorar les seves presentacions això com per exercir diverses activitats professionals relacionades amb la comunicació de la ciència, com ara el periodisme científic, l'edició de continguts de comunicació científica en diversos formats (llibres, revistes, blogs, llibres de text, etc.). També els aporta una base a partir de la qual desenvolupar activitat professional en departaments de comunicació, divulgació i transferència de coneixement en el marc d'institucions dedicades a la recerca científica, a la pràctica mèdica o a la comunicació ambiental.

- **Eines i tècniques de traducció assistida**

Número: 50 doctorands

Hores: 10 h

Detall i planificació de l'activitat formativa: S'impartirà durant el primer semestre del curs 2019-20.

L'objectiu del curs és donar a conèixer a fons el procés de treball en traducció assistida per ordinador (TAO), una eina que avui dia és d'ús imprescindible tant en els serveis lingüístics de grans organitzacions multilingües (ONU, UE, FAO, etc) com en les agències de traducció que gestionen volums de feina grans o mitjans, como en la feina autònoma d'un traductor o un grup de traductors, que han d'optimitzar la seva productivitat per guanyar marge de benefici sense rebaixar els estàndards de qualitat professional.

Pel que fa als **procediments de control i avaluació** s'ha plantejat l' **Objectiu de millora IAI/18/05**. Per tal de donar resposta a l'informe de verificació de l'agència avaluadora que demanava que s'introduïssin mecanismes de control de les activitats formatives, s'estableix que tots els cursos seguiran el mateix procediment. La nota final serà "Apte" o "no-Apte". Es registrarà l'assistència dels doctorands i només els que hagin assistit a un 80% o més de les classes podran obtenir la qualificació "Apte". A més, se'ls avaluarà a partir d'un treball acadèmic que hauran d'entregar a final de curs. Només es concedirà la qualificació "Apte" als que hagin fet un treball que demostrï els coneixements adquirits. Els doctorands podran respondre a una

enquesta al final del mateix per conèixer el seu grau de satisfacció. En funció del grau de satisfacció es mantindrà o modificarà el curs.

D'altra banda, actualment la Comissió Acadèmica no pot supervisar les activitats formatives des del Document d'activitats del doctorand (DAD). És per això que es proposa ampliar els privilegis de visualització de la Comissió Acadèmica sobre el programa de gestió curricular (GREC) que gestiona el DAD (**Vegeu Objectiu de millora IAI/18/06**).

6.1.2. Activitats formatives específiques

Les activitats formatives específiques del programa de doctorat en Química són les descrites a la memòria de verificació (**Vegeu Evidència 3.6.2**). Entre elles, s'hi inclou l'assistència a seminaris, conferències i cursos (mínim 10 h anuals), la Jornada de doctorat en Química (mínim 5 h anuals) i jornades de doctorands o congressos (mínim 10 h anuals). Pel que fa a aquesta darrera activitat, es recomana als estudiants que assisteixin com a mínim a una jornada de doctorands en algun moment del doctorat i a un congrés anual, sigui nacional o internacional. A més, també es recomana l'assistència a almenys un congrés internacional durant el doctorat i que es presenti una comunicació oral en un congrés nacional o internacional.

Cal tenir en compte que les 10 h anuals d'assistència a seminaris, conferències i cursos requerida pel programa de doctorat en Química inclouen les 20 h de cursos de formació en tot el doctorat requerides per l'Escola de Doctorat.

Des del programa de doctorat en Química s'han ofert diferents cursos organitzats específicament per als estudiants del programa. Algun d'ells també s'han obert a estudiants d'altres programes. Concretament, durant aquest quinquenni, excepte el curs 2016-17, s'ha ofert el curs "NMR practical aspects" (8 h). A més, també s'han ofert els cursos "Computational biochemistry laboratory: understanding biochemical processes from advanced molecular modeling" (10 h) (curs 2013-14), "Inferència estadística" (10 h) (curs 2014-15) i "La proteòmica en investigació biomèdica" (10 h) (cursos 2015-16 i 2016-17). La major part del temari d'aquest darrer està dedicat a espectrometria de masses. Tenint en compte el nombre d'estudiants de nou accés i basant-nos en l'experiència d'aquest quinquenni, el curs 2017-18 la Comissió Acadèmica del programa ha acordat oferir bianualment els cursos "NMR practical aspects" i "La proteòmica en investigació biomèdica". D'aquesta manera s'assegurarà un nombre d'inscrits suficient a ambdós cursos. Així, el curs 2017-18 s'ha ofert el curs d'RMN i el 2018-19 s'impartirà el dedicat a la proteòmica. Tot i que en la memòria de verificació no es va indicar el nom concret d'aquests cursos, sí que s'hi va expressar que els doctorands assistirien a cursos especialitzats en tècniques avançades, com per exemple d'RMN o d'espectrometria de masses. És de destacar que la bona resposta per part dels estudiants al curs "Inferència estadística" el 2014-15 va fer que l'Escola de Doctorat oferís aquest curs el 2015-16 i va obrir les portes a oferir des de l'Escola nous cursos sobre estadística en els anys posteriors.

Els cursos 2014-15, 2015-16 i 2016-17 la Comissió Acadèmica ha organitzat una **Jornada del Doctorat en Química**, oberta a tots els integrants del programa, tant estudiants com professors. Ha constatat de la ponència d'un investigador convidat seguida de presentacions dels estudiants de doctorat. Generalment, s'ha seleccionat un o dos estudiants de cada línia de recerca del programa, de 1r, 2n o 3r curs, per als quals fer la presentació els hi podia aportar algun benefici (preparació d'una comunicació en un congrés, resum de resultats de tesi, preparació d'una part de la defensa de la tesi,...). Les presentacions han tingut una durada de 10 minuts més 5 de discussió. A més, altres estudiants del propi programa han actuat com a moderadors de la sessió. Finalment, s'ha lliurat un certificat a aquells que han fet una presentació com a evidència de la seva participació a la jornada. Els cursos 2016-17 i 2017-18 l'Escola de Doctorat juntament amb l'Associació

de personal investigador en formació de la UdG han organitzat les **Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG** (<http://www2.udg.edu/tabid/24505/language/ca-ES/Default.aspx>) (**Vegeu Evidència 3.6.3**). Per no sobrecarregar els estudiants amb aquest tipus d'activitats i per facilitar l'assistència a aquestes darreres jornades, el 2017-18 no s'ha organitzat la Jornada del Doctorat en Química. A més, la Comissió Acadèmica del programa de doctorat ha decidit que aquestes Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG poden suplir la jornada específica de Química, en el cas que les jornades generals continuïn essent ben valorades pels doctorands. Conseqüentment, tot i que a la memòria de verificació s'hi va indicar que els doctorands han d'assistir anualment a la Jornada del Doctorat en Química, s'acceptarà que en el seu lloc assisteixin a les Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG.

En relació a aquests cursos, els **directors del programa** en l'**enquesta** del curs 2017-18 (comentada al subestàndard 5.2) varen puntuar la pregunta "Els cursos que ofereix l'Escola de Doctorat ajuden els doctorands" amb un 3,48 (sobre 5). A més, la pregunta "En general els coneixements dels doctorands s'adeqüen bé a les tesis que dirigeixo" va obtenir una puntuació mitjana de 4,33 (sobre 5). Aquests valors demostren que les activitats formatives són d'utilitat per als doctorands i per al desenvolupament de la tesi doctoral.

L'avaluació de les activitats formatives es realitza mitjançant: (i) el Document d'activitats del doctorand (DAD), que es genera quan els estudiants introdueixen les activitats en el GREC, i que la Comissió Acadèmica revisa anualment; (ii) l'entrevista de segon any, durant la qual els estudiants han d'exposar les activitats realitzades i les que pretenen realitzar; i (iii) l'entrevista de tercer any, en la que els estudiants han de portar tots els certificats d'assistència a cursos, jornades i congressos. Aquesta avaluació s'explica amb més detall al subestàndard 1.2. Fins al moment, tots els estudiants compleixen els requisits mínims demanats.

6.1.3. Assistència als cursos

La Taula 6.1 recull l'assistència als diferents cursos que ha ofert l'Escola de Doctorat en els darrers cinc anys. No tots els cursos han tingut continuïtat al llarg dels cinc anys i alguns s'han deixat d'oferir pel poc interès que despertaven o perquè s'oferien per altres vies com pot ser a través de l'Institut de Ciències de l'Educació de la UdG. Alguns cursos es van començar a oferir a partir dels anys acadèmics 15-16 o 16-17. En alguns casos, alguns anys, alguns cursos, s'han hagut d'anul·lar per manca d'un número suficient d'investigadors en formació matriculats. L'assistència, en general, no és molt destacable, però tampoc és menyspreable. De fet, hi ha alguns cursos que tenen un gran interès pels estudiants si es tenen en compte les dades d'assistència. Al llarg d'aquests cinc anys s'han matriculat 1157 doctorands a aquests cursos de doctorat, 773 dels quals han superat l'avaluació corresponent. La mitjana de matrícula als cursos és de 15,6 doctorands i la mitjana dels que superen el curs és de 10,3. Creiem que és possible millorar la situació actual i aconseguir més investigadors en formació interessats pels cursos, millorant la qualitat dels mateixos i al mateix temps posant com a requisit per defensar la tesi doctoral haver cursat un mínim de 20 h de formació transversal de l'Escola de Doctorat, que pot incloure cursos específics dels programes de doctorat o altres cursos convalidables d'altres institucions. Aquestes actuacions es troben incorporades al pla de millora (**Objectius de millora ISC/17/15 i IAI/18/07**).

Els 4 cursos oferts des del programa de doctorat en Química han tingut un total de 66 matriculats, dels quals 61 han obtingut una qualificació Apte. Els 5 estudiants que no han superat la qualificació correspon a estudiants que finalment no varen assistir als cursos. En conjunt, el CAI considera que l'assistència és adequada i, tal com s'ha esmentat anteriorment, per tal de millorar-la, els cursos "La proteòmica en investigació biomèdica" i "NMR practical aspects" s'oferiran bianualment.

Taula 6.1. Assistència dels doctorands en els cursos de formació transversal oferts per l'Escola de Doctorat des del curs 2013-14 al 2017-18

Nom del curs	Núm. crèdits	13-14 ^a	14-15 ^a	15-16 ^a	16-17 ^a	17-18 ^a
Mendeley: l'eina per gestionar la teva bibliografia	0,2	76/65	-	-	-	-
Computational biochemistry laboratory ^b	1	10/10	-	-	-	-
Tech -transfer: from academia to market	1	7/3	-	-	-	-
Adquisició d'habilitats per escriure un projecte de recerca	1	31/19	-	-	-	-
Aspectes pràctics per escriure un projecte d'R+D+I	0,6	31/19	31/20	11/6	-	-
Bones pràctiques en Infografia i visualització de dades	0,5	-	-	30/25	-	-
Cerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica	1	39/19	28/21	36/24	13/9	27/16
Definir, escriure i publicar treballs de doctorat en Economia i Empresa	0,5	-	-	-	4/4	6/4
Disseny experimental i mostreig	1	-	-	-	21/14	26/19
Escriure i publicar articles en Ciències Socials	1	24/11	17/9	17/9	12/6	12/8
Escriure i publicar els resultats de la recerca en Humanitats	1	15/11	6/6	20/16	-	14/14
Escriure i publicar una tesi doctoral en Dret	0,5	-	-	-	11/5	7/4
Estadística amb Rstudio aplicat a la recerca	1,5	-	-	-	20/8	10/6
Estadística amb SPSS aplicat a la recerca	1,5	-	-	-	22/16	18/14
Ètica aplicada a l'activitat científica i professional	1	13/9	12/8	15/8	8/8	20/15
Foment de l'Emprenedoria. Business Model Generation	1	6/3	6/4	-	-	11/4
How to write a paper in Technology	1	5/2	6/4	15/11	-	10/7
Inferència estadística	1	-	13/13 ^b	13/13	-	-
Iniciació a la metodologia de la investigació educativa	4	-	4/4	2/2	-	-
La proteòmica en la investigació biomèdica ^b	1	-	-	8/7	5/4	-
Metodologies qualitatives per a la recerca	0,7	-	-	-	11/6	27/9
Modelització i anàlisi multivariant amb SPSS	1,5	-	-	-	21/16	19/15
NMR practical aspects ^b	0,8	8/8	12/11	4/2	-	6/6
Scientific Communication	1	6/1	9/7	30/9	-	-
Taller d'escriptura d'articles a partir de la tesi doctoral	0,9	-	-	-	9/9	5/4
Ús i aprofitament d'eines 2.0 per a la recerca	0,4	-	41/30	25/11	-	-
Writing and publishing a paper in Science	1	37/20	29/18	22/18	9/8	20/9
Be crazy for the future	1	-	-	14/11	-	-

^a Inscrits/Aprovats

^b Cursos oferts des del programa de doctorat en Química

6.1.4. Revisió, composició del tribunal, defensa i avaluació de la tesi doctoral

El procés de revisió de la tesi doctoral, així com la composició del tribunal que ha d'avaluar la tesi, i la defensa i avaluació de la tesi venen establerts per la Normativa acadèmica dels estudis de doctorat de la UdG. Els articles d'aquesta normativa corresponents a aquests aspectes són molt explícits i se segueixen d'una manera molt estricta.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

Per a la valoració d'aquest subestàndard també cal tenir en compte els indicadors que s'inclouen en el subestàndard 6.2, concretament, les tesis defensades i els resultats científics que se n'han derivat. La temàtica de les tesis s'adequa perfectament als grups de recerca i a les línies de recerca del programa de doctorat. A més, tant el número com la qualitat dels articles científics derivats d'aquestes tesis evidencien l'alt nivell de formació dels doctorands, de manera que se satisfan molt adequadament els requisits del nivell de qualificacions requerit.

El CAI considera que les evidències anteriors posen de manifest l'alt nivell de formació dels doctorands del programa de doctorat en Química, de manera que satisfan molt adequadament els requisits del nivell de qualificacions requerit (MECES). A més, les tesis doctorals responen a una planificació temàtica concorde amb els grups i les línies de recerca o de transferència de coneixement del professorat. La metodologia i les activitats formatives s'alineen satisfactòriament amb els resultats d'aprenentatge, i els sistemes i criteris d'avaluació són molt pertinents per certificar i discriminar els resultats d'aprenentatge. És per això que el CAI valora aquest subestàndard 6.1 com **“En progrés vers l'excel·lència”**.

OBJECTIUS DE MILLORA

Els objectius de millora establerts al pla de millora corresponents a aquest subestàndard són:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/15	Revisió de l'Oferta formativa de l'Escola de Doctorat.	No
Resultat:	A partir del curs acadèmic 2016-17 el web de l'Escola de Doctorat ja conté la informació dels cursos de formació transversal i específica que s'ofereixen separada en 4 blocs: Bones pràctiques en recerca, Gestió i anàlisi de dades de recerca, Comunicació i difusió de la recerca, Lideratge i desenvolupament professional. Aquest objectiu de millora es manté en el temps.	
IAI/18/05	Definir mecanismes d'avaluació de les activitats formatives més adequats. En algunes activitats formatives l'únic procediment d'avaluació és l'assistència, cosa que no assegura l'aprofitament dels estudiants ni l'adquisició i avaluació de competències.	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2n semestre 18-19)	
IAI/18/06	Ampliar els privilegis de visualització de la Comissió Acadèmica sobre el programa de gestió curricular (GREC) que gestiona el Document d'Activitat del Doctorand (DAD).	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 1r semestre 19-20)	
IAI/18/07	Millorar la formació transversal dels doctorands. Es proposa que sigui obligatori per aconseguir el títol de doctor haver superat un mínim de 20 h de formació transversal oferida per l'Escola de Doctorat o en altres institucions però que sigui convalidable.	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2n semestre 18-19)	

6.2. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques del programa de doctorat

A continuació es mostren dues taules resum dels indicadors del subestàndard 6.2 per a tot el període 2013-2018 (Taula 6.2) i, a continuació, detallats any per any (Taula 6.3).

Taula 6.2. Indicadors acadèmics en el quinquenni

Indicadors acadèmics	
Nombre de tesis defensades a temps complet	22
Nombre de tesis defensades a temps parcial	0
Durada mitjana de les tesis a temps complet	3,66 anys
Durada mitjana de les tesis a temps parcial	-
Percentatge de tesis amb la qualificació de <i>cum laude</i>	100%
Nombre de doctors amb Menció Internacional	17
Percentatge d'abandonament del programa	0%
Nombre de resultats científics de les tesis doctorals	81 (70 de Q1) ^a
Percentatge d'estudiants titulats que han fet estades de recerca (iguals o superior a 3 mesos)	86,36%

^a S'han tingut en compte les publicacions estrictament derivades de la tesi

Taula 6.3. Indicadors acadèmics per curs

Indicadors acadèmics	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
Nombre de tesis defensades a temps complet	2	4	3	6	7
Nombre de tesis defensades a temps parcial	-	-	-	-	-
Durada mitjana de les tesis a temps complet (anys)	3,53 ^a	3,45 ^a	3,53	3,43	4,08
Durada mitjana de les tesis a temps parcial	-	-	-	-	-
Percentatge de tesis amb qualificació <i>cum laude</i>	100%	100%	100%	100%	100%
Percentatge de doctors amb Menció Internacional	100%	75%	100%	66,67%	71,43%
Percentatge d'abandonament del programa	0%	0%	0%	0%	0%
Nombre de resultats científics de les tesis ^b	13	11	13	18	26
Percentatge d'estudiants titulats que han fet estades de recerca (iguals o superiors a 3 mesos)	9,09%	13,64%	13,64%	27,27%	22,72%

^a Tesis defensades per doctorands provinents del programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat. Com a data d'inici de la tesi s'ha tingut en compte la data de matrícula en aquest programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat.

^b S'han tingut en compte les publicacions estrictament derivades de la tesi

En el període 2013-2018, en el programa de doctorat en Química el **nombre de tesis defensades** ha estat de 22, totes elles a **temps complet (Vegeu Evidència 3.6.4)**. És de destacar que de les 22 tesis totals, 6 han tingut un únic director, mentre que la resta han estat codirigides. Els 3 primers cursos el nombre tesis defensades és més baix. Cal tenir present que aquest programa es va implementar en el curs acadèmic 2013-14 i que, per tant, aquestes tesis varen ser defensades per estudiants matriculats primerament al programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat i que, posteriorment, varen sol·licitar canviar al programa en Química. D'altra banda, durant aquests 5 cursos, també s'han defensat 14 tesis doctorals realitzades per estudiants matriculats a l'anterior programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat i que han estat

dirigides per professors adscrits al programa de doctorat en Química (**Vegeu Evidència 3.6.5**). Tretze d'aquestes tesis han rebut la qualificació d'Excel·lent cum laude i 10 d'elles, la menció internacional. En la memòria de verificació s'esperava que en els 6 anys posteriors a la creació del programa de doctorat, es defensessin unes 50 tesis doctorals. En els 5 anys de trajectòria del programa els directors adscrits a aquest programa han dirigit un total de 36 tesis (22 d'elles pròpiament del programa en Química i 14 del programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat). El CAI opina que cal considerar aquest nombre total, ja que totes elles han estat dirigides per directors vinculats al programa. En el proper any, es preveu que uns 10 estudiants defensin la seva tesi doctoral. En conseqüència, el nombre total de tesis doctorals que es defensarien en els 6 anys de trajectòria del programa seria proper al previst en la verificació. En la memòria de verificació també s'indicava que es defensarien almenys 7 tesis anuals, la majoria d'elles a temps complet, dades que coincideixen amb les obtingudes durant els 2 darrers anys.

A més, a la memòria de verificació es feia la previsió que la majoria de tesis serien realitzades per doctorands que disposessin d'una beca i que, per tant, s'haurien de defensar al cap de 3-4 anys des de la seva inscripció. Aquesta previsió també s'ha acomplert. Tal i com s'ha indicat al subestàndard 1.1, el percentatge d'estudiants del programa en Química amb beca o contracte és elevat. Pel que fa a la **durada mitjana** de les tesis, aquesta ha estat de 3,66 anys (**Vegeu Evidència 3.6.6**). Per al còmput d'aquesta durada, en el cas de les tesis defensades els cursos 2013-14 i 2014-15 per estudiants provinents del programa en Ciències Experimentals i Sostenibilitat que varen sol·licitar el canvi al programa en Química, s'ha tingut en compte la data de matrícula al primer programa. Més concretament, de les 22 tesis doctorals que s'han defensat en el programa de doctorat en Química, 16 s'han defensat abans dels 4 anys de la inscripció. Una tesi s'ha defensat abans dels 3 anys i la que ha tingut una durada més llarga s'ha defensat al cap de 4,84 anys.

En relació amb la durada de les tesis, els directors del programa en l'enquesta del curs 2017-18 (comentada al subestàndard 5.2) varen valorar la pregunta "En general els doctorands que dirigeixo tenen una dedicació adequada a les seves tesis" amb una puntuació mitjana de 4,48 (sobre 5). Això indica que els directors es senten satisfets amb una durada de les tesis compresa entre els 3 i 4 anys.

D'altra banda, el programa de doctorat en Química destaca pel percentatge de tesis doctorals que obtenen la qualificació d'Excel·lent *cum laude*, així com amb la Menció Internacional. Aquestes tesis també destaquen pel número de publicacions obtingudes i pel nombre d'estades de recerca realitzades. Aquests bons resultats acadèmics indiquen que el procediment de revisió dut a terme per la Comissió Acadèmica, així com les activitats formatives i d'avaluació s'adeqüen al perfil de recerca del programa de doctorat. A més, també posen de manifest que les accions de seguiment per part dels directors de tesi garanteixen uns resultats acadèmics de qualitat.

Concretament, un 100% d'aquestes tesis han obtingut la **qualificació d'Excel·lent cum laude**. Actualment, la normativa obliga a emetre la menció de cum laude mitjançant vot secret. El fet que el vot sigui secret i totes les tesis hagin obtinguin la màxima qualificació posa de manifest la seva alta qualitat. Aquest percentatge de tesis amb qualificació *cum laude* és superior a l'estimat en la memòria de verificació (85% de les tesis). En referència a la **Menció Internacional**, aquest programa de doctorat destaca per l'elevat nombre d'estudiants que la reben (un 77,27% del total de tesis defensades). Aquesta dada està directament relacionada amb el nombre destacable d'estudiants que realitzen estades internacionals, fet que es comenta més endavant. Una altra dada destacable d'aquest programa és que, fins al moment, cap estudiant ha abandonat la tesi. Aquest fet també està en consonància amb la previsió feta a la memòria de verificació, segons la qual en predeia una **taxa d'abandonament** inferior al 5%.

En relació al **nombre de publicacions científiques** resultants de les tesis doctorals, en aquest informe s'han tingut en compte les publicacions estrictament derivades de la tesi (**Vegeu Evidència 3.6.7**). És a dir,

no s'han comptabilitzat aquelles publicacions que han resultat d'altres estudis que els estudiants puguin haver realitzat en paral·lel al tema principal de la tesi. De fet, aquestes darreres publicacions es poden trobar dins dels llistats de contribucions científiques del professorat (vegeu subestàndard 4.1 i l'**Evidència 3.4.4**). Concretament, les tesis doctorals defensades en el programa en Química han donat lloc a 81 publicacions, de les quals 70 (un 86,42%) són de primer quartil. Aquest resultat equival a unes 3-4 publicacions per tesi doctoral, valor que coincideix amb el predit en la memòria de verificació.

El 86,36% dels estudiants que han defensat la tesi han realitzat almenys una **estada d'almenys 3 mesos** de durada (**Vegeu Evidència 3.6.8**). És de destacar que 20 dels 22 estudiants han realitzat un total de 30 estades, de les quals 2 han estat de 4 mesos, 21 han estat de 3 mesos, 3 de 2 mesos i les restants d'entre una setmana i 1 mes. Excepte una d'aquestes estades, la resta han estat totes en centres estrangers. Cal tenir en compte, que 5 d'aquests estudiants han realitzat més d'una estada (2 o 3), de les quals 1 ha estat de 3 mesos i l'altre o altres han estat de 2, 3 o 4 mesos. Dels 2 estudiants que no han fet cap estada, un d'ells és de nacionalitat estrangera. El conjunt d'aquests resultats van en la direcció de la previsió feta en la memòria de verificació del programa en la que s'esperava que la majoria dels doctorands realitzessin almenys una estada a l'estranger durant la realització de la tesi doctoral.

Malgrat la seva importància en la formació dels doctorands, no es disposa d'un sistema robust de recollida de la informació referent a les estades de recerca en centres nacionals o internacionals, el període d'estada i la durada. Per a conèixer les estades de recerca que han realitzat els doctorands del programa de doctorat en Química, s'ha preguntat directament als estudiants o als directors de tesi. Amb l'objectiu de tenir constància de les estades de recerca, el 27 de juliol de 2018, l'Escola de Doctorat va demanar al Servei Informàtic que es llegeixi del programa de gestió de CVs de la UdG (en aquest moment el GREC) l'apartat d'estades de recerca i s'incorpori al Document d'activitats del doctorand (DAD) (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/17**). Aquest apartat ja ha estat incorporat.

Pel que fa als 33 estudiants matriculats al programa i que encara no han defensat la tesi, 8 d'ells han realitzat almenys una estada d'almenys 3 mesos de durada (**Vegeu Evidència 3.6.8**). Dues d'aquestes estades han estat de 5 i 6 mesos, respectivament, i un d'aquests estudiants ha realitzat dues estades de 3 mesos. Addicionalment, 3 estudiants més han fet 2 estades en centres diferents d'1 i 2 mesos de durada cadascuna. Excepte quatre del total d'estades, totes les altres han estat en centres estrangers. Aquestes dades posen de manifest que la mobilitat dels estudiants que actualment estan fent la tesi va en la línia de la previsió descrita en la memòria de verificació.

En relació amb l'anterior, els directors del programa en l'enquesta del curs 2017-18 (comentada al subestàndard 5.2) varen valorar la pregunta "En general, el nivell de les tesis que dirigeixo és alt" amb una puntuació mitjana de 4,52 (sobre 5). Això indica que els directors es senten satisfets amb tot el treball desenvolupat en les tesis i amb la formació predoctoral dels estudiants.

El CAI ha comparat les dades anteriors sobre el nombre de doctors amb Menció Internacional, la durada mitjana de les tesis i la mobilitat dels estudiants amb les publicades al sistema universitari català (EUC dades) de l'any 2017 (<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Doctor>). Segons aquest portal, un 34% de les tesis han rebut la Menció Internacional, les tesis han tingut una durada mitjana de 5,6 anys i un 69,3% dels estudiants han realitzat alguna acció de mobilitat. Les dades del programa de doctorat en Química són clarament superiors a les de Catalunya: 77,27% de doctors amb Menció Internacional, durada mitjana de les tesis de 3,66 anys i un 86,36% dels doctorats han realitzat estades de recerca.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Considerant totes les dades anteriors, el CAI qualifica aquest subestàndard 6.2 com “**En progrés vers l'excel·lència**”. La sèrie temporal de tots els indicadors acadèmics és coherent amb la tipologia dels doctorands i els programes equivalents. A més, els indicadors el programa de doctorat en Química de la UdG superen la mitjana dels indicadors d'altres programes equivalents, de manera que mostren que el nivell de qualitat del programa és alt. S'espera que aquesta progressió es mantingui en el temps.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/17	Recollida d'informació sobre les estades de recerca dels doctorands	No
Resultat:	S'ha incorporat un apartat d'estades de recerca al DAD (finalització: 1r semestre 2018-2019).	

6.3. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques del programa de doctorat

Per a l'anàlisi dels indicadors d'inserció laboral dels doctorats s'han emprat les dades disponibles en el portal de dades del sistema universitari català (EUC dades) de l'any 2017 (<http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Doctor>). S'han utilitzat les dades corresponents a l'àmbit de Ciències, concretament, Ciències experimentals i matemàtiques, i, en particular, les referents als apartats “Estatus i adequació”, “On treballen i intenció de repetir el doctorat”, “Ubicació del lloc de treball”, “Satisfacció amb els estudis de doctorat” i “Perfil dels doctors: dades sociodemogràfiques”. D'altra banda, s'han utilitzat els resultats de l'enquesta del 2107 als doctorands graduats del programa de doctorat en Química. Dels 6 titulats, 4 varen contestar l'enquesta. Totes aquestes dades es mostren a la taula 6.4.

Durant els anys 2013-2018 el programa de doctorat de química va generar 22 titulats. En data d'avui (octubre 2018), l'ocupació en el mercat laboral dels doctorats d'aquest programa s'apropa a la mitjana de Catalunya: 20 dels 22 doctors tenen feina (90,9%) (**Vegeu Evidència 3.6.9**). Els únics doctors que no tenen feina s'han graduat recentment. El 72,7% dels nostres egressats realitzen tasques pròpies de doctor, 7 punts percentuals per sobre de la mitjana de Catalunya en Ciències experimentals i matemàtiques.

Pel que fa al lloc de treball, un 50% es troben a la universitat, amb una posició de postdoct. Aquest valor és superior al de Catalunya, probablement, perquè la majoria dels nostres doctorats fa poc que han obtingut el títol de doctor i, actualment, molts d'ells estan en la seva etapa postdoctoral. A més, un percentatge elevat (45,0%), lleugerament superior al de Catalunya (35,8%), treballen en una empresa o altra institució, majoritàriament ubicada a Girona. De totes maneres, si es considera el total de doctorats que treballen a la universitat i en un centre o institut de recerca, les dades del programa en Química s'apropen a les de Catalunya (55% vs. 64,2%). Destacar que el 59,1% dels doctors en química de la UdG estan treballant fora de Catalunya mostrant un alt grau d'internacionalització, el triple de la mitjana de Catalunya.

La satisfacció d'aquests titulats amb els estudis de doctorat en general, així com amb la qualitat de la supervisió i dels recursos és molt elevada i també superior a la dels doctorats a Catalunya. No obstant, la seva intenció de repetir els estudis de doctorat és una mica inferior a la manifestada pels egressats en les enquestes d'AQU Catalunya (75,0% vs. 78,4%).

Tot i aquestes dades tan positives, el punt on clarament el programa es diferencia dels programes de Ciències experimentals i matemàtiques és en l'equilibri de gènere. Mentre que a nivell de Catalunya s'ha assolit ja la paritat, en el nostre cas les dones representen només el 31,8% dels egressats.

Taula 6.4. Dades d'inserció laboral dels doctors graduats a Catalunya en l'àmbit de Ciències Experimentals i Matemàtiques i al programa de doctorat en Química de la UdG

Inserció laboral	Catalunya ^a	Programa Química UdG
<u>Estatus i adequació:</u>		
-Ocupació en el mercat laboral	94,8%	90,9%
-Funcions pròpies de doctor	64,9%	72,7%
<u>On treballen i intenció de repetir el doctorat</u>		
-A la universitat	34,4%	50,0%
-En un centre o institut de recerca	29,8%	5,0%
-En una empresa o altra institució	35,8%	45,0%
Intenció de repetir els estudis de doctorat (Sí)	78,4%	75,0% ^b
<u>Ubicació del lloc de treball fora de Catalunya</u>	19,2%	59,1%
<u>Satisfacció amb els estudis de doctorat (sobre 10)^b</u>		
Satisfacció general amb els estudis de doctorat	7,6	9
Amb la qualitat de la supervisió durant el desenvolupament de la tesi	8,1	10
Amb la qualitat dels recursos del departament i la disponibilitat per dur a terme la recerca	7,6	9
<u>Perfil dels doctors: dades sociodemogràfiques</u>		
Gènere: dona	49,0%	31,8%

^a Disponible a EUC dades, a partir de l'enquesta d'inserció laboral d'AQU Catalunya

^b Han respost l'enquesta 4 titulats dels 6 que varen defensar la tesi el 2017

Com s'ha explicat als subestàndards 5.2 i 6.1, l'Escola de Doctorat de la UdG ha ampliat l'oferta formativa relacionada amb l'activitat professional dels futurs doctorands. Aquesta ampliació s'ha fet en tres eixos bàsics: 1) la revisió de l'oferta formativa general per tal d'oferir cursos de formació específics, com és el curs *Foment de l'Emprenedoria. Business Model Generation* d'orientació professional cap a l'emprenedoria, 2) la programació d'unes Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG, que inclouen tallers pràctics sobre com preparar una entrevista de treball i superar un procés de selecció, lideratge professional i visibilitat a les xarxes professionals, i 3) la convocatòria de beques per assistir a les Jornades Doctorals Transfrontereres. A més, la UdG està desenvolupant polítiques de col·laboració amb empreses per ampliar el nombre d'estudiants que participen en els programes de Doctorat Industrial.

En no disposar de dades oficials sobre l'ocupabilitat dels nous doctors ni tampoc sobre el seu grau de satisfacció amb la formació teòrica i pràctica, en l'informe de seguiment dels programes de doctorat de la UdG l'Escola de Doctorat havia plantejat elaborar una enquesta d'inserció en el mercat de treball (**Vegeu**

Objectiu de millora ISC/17/19). Aquesta enquesta s'havia de passar aproximadament 1 any després de l'obtenció del títol de doctor, i havia d'incloure, entre d'altres, aspectes relacionats amb el temps que han trigat en trobar feina i el grau de relació de la feina amb el nivell acadèmic. Aquest objectiu de millora no s'ha dut a terme, ja que AQU Catalunya ja realitza estudis d'inserció laboral. En aquest moment, l'Escola de Doctorat no considera que sigui un objectiu prioritari.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

El CAI valora aquest subestàndard 6.3 com **"En progrés vers l'excel·lència"**. Tot i que la taxa d'ocupació és una mica inferior a la de Catalunya, es pot considerar que és comparable. A més, la utilitat de la formació rebuda és molt elevada i la taxa d'ocupació és superior a la de la població activa per al mateix període de referència i tram d'edat.

OBJECTIU DE MILLORA

L'objectiu de millora establert al pla de millora corresponent a aquest subestàndard és:

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/19	Elaboració d'una enquesta d'ocupabilitat dels nous doctors.	Sí
Resultat:	Atès que AQU Catalunya ja porta a terme estudis d'inserció laboral, l'Escola de Doctorat no considera que sigui un objectiu prioritari en aquests moments.	

EVIDÈNCIES

Codificació	Descripció	Subministrador
3.6.1	Cursos de doctorat de l'Escola de Doctorat	Enllaç al web de l'Escola de Doctorat
3.6.2	Activitats formatives específiques del programa de doctorat	Programa de doctorat
3.6.3	Jornades d'Investigadors Predoctorals de la UdG	Enllaç al web de les Jornades
3.6.4	Tesis doctorals generades en el marc del programa de doctorat	Programa de doctorat i Escola de Doctorat
3.6.5	Tesis doctorals generades en l'anterior programa de doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat	Programa de doctorat i Escola de Doctorat
3.6.6	Durada de les tesis	Programa de doctorat i Escola de Doctorat
3.6.7	Resultats científics de les tesis doctorals	Programa de doctorat
3.6.8	Doctorats que han fet estades de recerca	Programa de doctorat
3.6.9	Inserció laboral dels doctorats	Programa de doctorat

PLA DE MILLORA

Des del programa de doctorat s'han proposat 5 objectius de millora: **IAI/18/20** (subestàndard 1.1), **IAI/18/21** (subestàndard 1.1), **IAI/18/22** (subestàndard 4.2), **IAI/18/23** (subestàndard 4.4) i **IAI/18/24** (subestàndard 5.2) (**Vegeu Pla de millora**).