

**Autoinforme per a l'acreditació del
PROGRAMA DE DOCTORAT
en Ciència i Tecnologia de l'Aigua**

ÍNDEX

0. DADES IDENTIFICADORES.....	3
1. PRESENTACIÓ DEL CENTRE.....	5
2. PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME.....	10
3. VALORACIÓ DE L'ASSOLIMENT DELS ESTÀNDARDS D'ACREDITACIÓ.....	13
ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU	13
ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA.....	23
ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT DE LA TITULACIÓ	28
ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT	37
ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENENTATGE.....	49
ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS	59
4. PLA DE MILLORA	70

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua/ Escola de Doctorat)
---	--

DADES IDENTIFICADORES

Universitat	Universitat de Girona
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
Lluís Bañeras	Professor titular (àrea microbiologia)	Membre del CAI. Professor del programa.
Sebastià Puig	Professor titular (àrea enginyeria química)	Membre del CAI. Professor del programa.
Teresa Serra	Professora titular (àrea física)	Membre del CAI. Professora del programa.
Giulia Gionchetta	Estudiant de Doctorat actual (2on any)	Membre del CAI. Estudiant actual del programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua
Narcís Pous	Recent doctorat (defensa tesi 2015)	Membre del CAI, Recent doctorat pel programa de Ciència i Tecnologia de l'Aigua.
Rafa Marcé	Investigador de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)	Membre del CAI, extern
Àngels Carreiro	Secretària Acadèmica de l'Escola de Doctorat	Membre del CAI, Personal d'Administració i Serveis (PAS)
Anna M. Romani	Professora Titular (àrea ecologia)	Membre del CAI. Coordinadora del Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua

Titulacions impartides al Centre				
Denominació	Codi RUCT	Crèdits ECTS	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

Presentació general de l'Escola de Doctorat de la Universitat de Girona

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 al 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 gestació 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, ...) 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 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) 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 tal queden també adscrits a l'Escola de doctorat. Per altre costat, el 19 d'octubre de 2012 es va signar un conveni específic de col·laboració entre l'agència estatal 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 lligides 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 ofería 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 2011-12, 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 són objecte d'acreditació en la present memòria:

- 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. Per 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 1.1**):

Taula 1.1. Evolució del nombre d'estudiants matriculats i del nombre de tesis llegides.

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

Dades del conjunt dels estudis de doctorat.

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 1.2**).

Taula 1.2. Evolució del nombre d'estudiants matriculats, estudiants matriculats de nou ingrés i professorat per als diferents cursos i per al total de l'escola 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

Dades del conjunt dels estudis de doctorat.

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

Presentació del Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua

El Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua 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 Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua té com a objectiu fonamental formar investigadors d'alt nivell en

aquest camp del coneixement. Aquest doctorat presenta un programa coherent, i alhora divers, que proporciona l'entorn òptim per a la formació d'investigadors: una xarxa d'equips i línies de recerca connectats entre si, amb projecció nacional i internacional, coordinats per l'Escola de Doctorat de la Universitat de Girona i sota l'empara del Campus Euromediterrani del Turisme i l'Aigua (e-MTA, www.e-mta.eu). La proposta ambiciosa esdevenir un doctorat de referència a Catalunya en temes d'aigua. Amb aquest objectiu, a part d'investigadors de diversos instituts i departaments de la Universitat de Girona (UdG), també hi participen l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) i dos centres del CSIC, el Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CEAB) i l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA).

En el programa es defineixen 24 línies de recerca liderades per investigadors de diversos instituts i departaments de la Universitat de Girona (UdG), i de diversos grups de recerca de l'ICRA, CEAB-CSIC i IDAEA-CSIC. Aquestes línies són: i) Hidrodinàmica i processos físics en sistemes aquàtics; ii) Qualitat de l'aigua i transport de partícules; iii) Reutilització d'aigües residuals; iv) Desenvolupament de mètodes per a la determinació de contaminants orgànics (plaguicides, antibiòtics i derivats fenòlics) i metalls en el medi (aigües, sòls, sediments i mostres biològiques); v) Estudi dels processos de transport, degradació i risc de contaminants orgànics i metalls en diferents matrius ambientals (aigües, sòls, sediments i mostres biològiques); vi) Contaminants orgànics emergents en l'ecosistema aquàtic: anàlisi, destí, processos i riscos; vii) Estudi de contaminants en aigües continentals de zones remotes; viii) Toxicologia ambiental; ix) Limnologia de llacunes i aiguamolls, estructura de les comunitats aquàtiques; x) Biogeoquímica de sistemes fluvials i lacustres; xi) Ecologia de llacs i embassaments; xii) Modelatge d'ecosistemes aquàtics; xiii) Conservació i gestió d'ecosistemes aquàtics; xiv) Invasions biològiques en aigües continentals: rutes i vectors d'introducció, cicles vitals i impactes biològics, xv) Ecologia fluvial i ecotoxicologia; xvi) Recursos genètics d'organismes aquàtics; xvii) Biogeoquímica i biodiversitat d'aigües continentals; xviii) Biodiversitat i funcionament del bentos marí; xix) Diversitat dinàmica i activitat de microorganismes en ecosistemes aquàtics continentals; xx) Caracterització de microorganismes útils en biotecnologia i enginyeria ambiental; xxi) Disseny, operació i control de processos avançats per al tractament biològic d'aigües residuals urbanes i industrials; xxii) Sistemes d'ajuda a la decisió aplicats a dominis ambientals; xxiii) Processos d'adsorció/oxidació per al tractament d'efluents; xxiv) Valoració de recursos en el binomi aigua i energia.

El programa va apostar per la coherència en quant a la temàtica (recerca en ciència i tecnologia de l'aigua), i la diversitat i complementarietat en quant als investigadors, línies de recerca, centres de recerca i institucions.

Com a aspecte rellevant del programa, cal destacar la qualitat del professorat. Tots els potencials directors/res del programa, tenen sexenni viu o mèrits equivalents, un registre de publicacions d'elevat impacte, experiència en direcció de projectes competitiu tan nacionals com internacional i també activitat de transferència (veure Estàndard 4). La qualitat científica, internacionalitat i interdisciplinarietat del programa suposa un medi ideal per al desenvolupament de tesis doctorals de qualitat i amb el màxim aprofitament dels recursos. Aquest fet també fa que el percentatge de tesis internacionals sigui elevat (52%) el que significa que una gran part dels estudiants realitzen estades de recerca. La qualitat científica del professorat també afavoreix que les tesis derivin en publicacions d'impacte (veure Estàndard 6).

Els membres de la Comissió Acadèmica del programa integren també aquesta multidisciplinarietat i hi participen membres de les diferents entitats implicades (Taula 1.3).

Taula 1.3. Membres de la Comissió Acadèmica del Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua.

Nom	Centre	Departament/Institut
Lluís Bañeras	UdG	Institut d'Ecologia Aquàtica
Teresa Serra	UdG	Física
Sebastià Puig	UdG	Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental
Manuela Hidalgo	UdG	Química
Mira Petrovic	ICRA	Àrea de recerca de Qualitat de l'Aigua
David Alonso	CEAB-CSIC	Grup d'Ecologia Teòrica i Computacional
Sergi Díez	IDAEA-CSIC	Química Ambiental
Anna M. Romaní (Coordinadora del programa)	UdG	Institut d'Ecologia Aquàtica

L'evolució del nombre de matriculats al programa (Taula 1.4) indica una fluctuació entre els diferents cursos degut a l'entrada d'estudiants en algun curs en concret en relació sobretot a concessió de projectes europeus i contractes/beques relacionats. La mitjana de nous matriculats per any és de 13 i per tant es considera oportú mantenir el nombre de places del programa en 15.

Taula 1.4. Evolució del nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés, el nombre total d'estudiants matriculats, i les tesis llegides en el programa de doctorat.

	Curs 13-14	Curs 14-15	Curs 15-16	Curs 16-17	Curs 17-18
Estudiants matriculats de nou ingrés	13	9	22	8	13
Total estudiants matriculats	19	33	51	51	58
Tesis llegides	0	4	7	6	10

El nombre de tesis llegides durant aquests 5 cursos ha estat de 27, 12 d'elles amb menció internacional. L'evolució del nombre de tesis és creixent i indica el procés d'estabilització del programa. La relació de tesis llegides es publica a la web (<http://www2.udg.edu/tabid/17111/Default.aspx?ap=55&ID=350130213&language=en-US&any=2018>).

Indicar que els primers cursos aquest programa va ser responsable també de la direcció de 29 tesis que provenien del programa de doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat ja extingit.

Procés d'elaboració de l'autoinforme

Procés general d'elaboració per als 10 programes de Doctorat

Seguint la planificació d'AQU Catalunya, el mes de març de 2018 ens van notificar els títols de la Universitat de Girona que haurien de presentar els informes d'acreditació. Els estudis de doctorat han d'acreditar-se al cap de 6 anys de la seva 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 Universitat de Girona 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; 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 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, es van establir les directrius per a l'elaboració de l'Informe, i es va proporcionar la documentació d'AQU Catalunya (**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 l'AQU Catalunya per l'informe i com es podien obtenir. També 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'informe 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 informes que fan referència al conjunt de l'Escola de doctorat. El GPA es va posar a disposició del Comitè d'elaboració de l'informe per acompanyar-lo en tot el procés. El mes de juny de 2018, l'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 d'elaboració de l'autoinforme s'ha reunit sis vegades més 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 (**Evidència 2.2**). 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 (**Evidència 2.3**). A la quarta reunió (14-06-2018) es va fer un repàs al pla de millora (**Evidència 2.4**). A la cinquena reunió (13-09-2018) es van 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 (**Evidència 2.5**). A la següent 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 (**Evidència 2.6**). A la darrera 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 (**Evidència 2.7**). Cal destacar que totes les reunions del Comitè d'elaboració de l'Autoinforme d'Acreditació s'han fet amb l'assistència d'algun dels tècnics del Gabinet de Planificació i Avaluació (GPA).

La Comissió de de Qualitat del Centre (CQC) s'ha reunit tres vegades (**Evidències 2.8, 2.9 i 2.10**). 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. Els autoinformes finals es van aprovar en la sessió 01/2019 de 16 de gener de 2019 de la CQC.

Una vegada aprovat l'autoinforme per part de la Comissió de Qualitat de Centre, s'ha portat a aprovació pel Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat (Evidència 2.16). 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 rebut comentaris. Finalment, la Comissió de Qualitat de la Universitat ha aprovat l'informe a la sessió 1/19 de 7 de març (Evidència 2.17).

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

Durant el procés d'elaboració de l'Autoinforme d'Acreditació s'han trobat dificultats a l'hora de disposar de les dades dels indicadors per fer les anàlisis dels diferents estàndards. Durant les reunions de treball amb els directors/res de tots els programes de doctorat amb l'escola de doctorat i el Gabinet de Planificació i Avaluació (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.

Procés d'elaboració per al Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua.

A partir de les reunions del Comitè d'elaboració de l'autoinforme s'han anat recollint les dades per als diferents estàndards.

Al mes de juliol es va nomenar el CAI per al programa, composta per responsables acadèmics, professors, un estudiant graduat, una estudiant en curs, un agent extern i un membre de la secció administrativa de l'Escola de Doctorat (Taula 2.1).

Taula 2.1. Composició del CAI (Comitè d'Avaluació Intern) del programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua.

Nom	Càrrec
Lluís Bañeras	Professor titular d'universitat (àrea de microbiologia)
Sebastià Puig	Professor titular d'universitat (àrea d'enginyeria química)
Teresa Serra	Professora titular d'universitat (àrea de física)
Giulia Gionchetta	Estudiant de Doctorat actual (2on any)
Narcís Pous	Recent doctorat (defensa tesi 2015)
Rafa Marcé	Investigador de l'ICRA (extern)
Àngels Carreiro	Secretària Acadèmica de l'Escola de Doctorat (PAS)
Anna M. Romaní	Coordinadora del Programa de doctorat (àrea d'ecologia)

El CAI ha realitzat 3 reunions. En una primera reunió (5 de juliol de 2018) es va constituir i es va informar del procés d'acreditació (Evidència 2.12). En una segona reunió (6-11-2018) es van discutir els canvis proposats en les línies de recerca del programa (Evidència 2.13). En la tercera reunió es va discutir l'esborrany de l'informe juntament amb les evidències corresponents i es van perfilar detalls de la nova

reorganització de les línies de recerca (Evidència 2.14). A part de les reunions, durant tot el procés hi ha hagut una comunicació contínua especialment a través del correu electrònic

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. Els membres han mostrat una satisfacció molt favorable: totes les preguntes han estat valorades amb una puntuació mitjana ≥ 4.5 excepte una puntuació de 4.25 pel calendari, la mitjana ha estat de 4.5.

Evidències:		
Codificació	Descripció	Subministrador
2.1	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.2	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.3	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.4	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.5	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.6	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.7	Acta reunió Comitè d'elaboració de l'autoinforme	GPA
2.8	Acta reunió Comitè de Qualitat de Centre CQC	GPA
2.9	Acta reunió Comitè de Qualitat de Centre CQC	GPA
2.10	Acta reunió Comitè de Qualitat de Centre CQC	GPA
2.12	Acta reunió del CAI	CAI
2.13	Acta reunió del CAI	CAI
2.14	Acta reunió del CAI	CAI
2.16	Aprovació informe Escola de Doctorat	Escola de doctorat
2.17	Aprovació informe. Comissió de Qualitat de la Universitat	GPA

Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació

Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

El programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'aigua que es presenten en aquest informe d'acreditació 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 plana web de qualitat de la UdG al següent enllaç: <http://www.udg.edu/tabid/16261/language/ca-ES/Default.aspx>. (Evidències 3.1.1 i 3.1.2).

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

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.

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>

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 acceptats de forma automàtica al programa de doctorat. Aquest criteri és d'aplicació a tots els programes de doctorat tot i que no estigui explicat en les memòries, 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/a 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 l'expedient acadèmic, el Currículum vitae i la motivació. La informació anterior també serveix perquè des de la comissió es contacti

amb el grup de recerca amb qui el candidat ha contactat per a confirmar el seu interès en acollir l'estudiant i per tant assegurar que tindrà un director/a de tesi. A partir d'aquesta informació es determina també si es creu necessària una formació complementària per part del candidat. En aquest sentit, en resposta a la modificació sol·licitada a l'informe de verificació, es retiren dels complements de formació els cursos "Scientific Communication", "Writing and Presenting a Paper", i "Búsqueda d'informació" ja que aquests cursos s'han inclòs en les activitats formatives del programa, i per tant, no es consideren complements formatius.

A continuació es presenta en forma de taula les dades relacionades amb l'oferta, demanda, vies d'accés i matrícula per al programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua (Taula 3.1). La informació s'ha obtingut de les dades de matrícula. En aquest procés de recollida de la informació hem detectat algunes carències pel que fa a la informació dels estudiants amb beca o contracte. La nostra base de dades 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. Així doncs, aquests investigadors no s'han inclòs dins del percentatge d'estudiants amb beca o contracte predoctoral. En el cas del programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua els estudiants que gaudeixen i han gaudit de contractes de xarxes Marie Curie és força significatiu i per tant les dades d'aquest paràmetre indiquen un percentatge menor que la realitat.

Taula 3.1. Evolució del perfil dels estudiants del programa.

Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'aigua					
	Curs 13-14	Curs 14-15	Curs 15-16	Curs 16-17	Curs 17-18
Places ofertes	15	15	15	15	15
Demanda (total de preinscripcions excepte les anul·lades)	16	14	25	19	23
Estudiants matriculats de nou ingrès	13	9	22	8	13
Nombre total d'estudiants matriculats	19	33	52	51	58
Percentatge d'estudiants estrangers matriculats	31,60	27,30	27,50	31,37	34,48
Percentatge d'estudiants provinents d'estudis de màster d'altres universitats	71,40	55,60	68,00	62,5	69,23
Percentatge d'estudiants matriculats a temps parcial	15,789	15,152	11,53	13,72	10,34
Percentatge d'estudiants amb beca o contracte	57,89	45,45	26,92	25,49	34,48
Percentatge d'estudiants segons requeriment d'accés					
Grau + màster oficial (60 ECTS)				12,5	41,67
Llicenciatura/Enginyeria Superior /Diplomat + màster oficial. Titulacions estrangeres				37,5	41,67
Llicenciatura/Enginyeria Superior/Arquitecte + màster oficial (60 ECTS) o suma de				25	16,67

crèdits. Titulacions espanyoles					
Llicenciatura/Enginyeria Superior/Arquitecte més suma de credits de màsters oficials (60 ECTS)				12.5	0
Programes de doctorat regulats pel RD 778/98 o pel RD 185/85				12.5	0
Percentatge d'estudiants segons línia de recerca					
Disseny, Operació i Control de Processos Avançats per al Tractament Biològic d'Aigües Residuals Urbanes i Industrials	21.05	21.21	23.08	23.53	25.86
Ecologia Fluvial i Ecotoxicologia	5.26	15.15	19.23	21.57	18.97
Desenvolupament de Mètodes per a la Determinació de Contaminants Orgànics (Plaguicides, Antibiòtics i Derivats Fenòlics) i Metalls en el Medi (Aigües, Sòls, Sediments i Mostres Biològiques)	10.53	12.12	15.38	13.73	8.62
Sistemes d'Ajuda a la Decisió Aplicats a Dominis Ambientals	10.53	6.06	5.77	5.88	6.90
Diversitat Dinàmica i Activitat de Microorganismes en Ecosistemes Aquàtics Continentals	5.26	18.18	11.54	5.88	5.17
Limnologia de Llacunes i Aiguamolls; Estructura de les Comunitats Aquàtiques	10.53	6.06	3.85	5.88	5.17
Valoració de Recursos en el Binomi Aigua i Energia	5.26	0.00	1.92	1.96	5.17
Hidrodinàmica i Processos Físics en Sistemes Aquàtics	5.26	0.00	1.92	1.96	3.45
Biogeodinàmica i Biodiversitat d'Aigües Continentals	5.26	6.06	3.85	3.92	3.45
Estudi dels Processos de Transport, Degradació i Risc de Contaminants Orgànics i Metalls en Diferents Matrius Ambientals (Aigües, Sòls, Sediments i Mostres Biològiques)	0	0	1.92	1.96	3.45
Recursos Genètics d'Organismes Aquàtics	0	3.03	1.92	1.96	3.45
Caracterització de Microorganismes Útils en Biotecnologia i Enginyeria Ambiental	0	3.03	1.92	1.96	1.72
Conservació i Gestió d'Ecosistemes Aquàtics	0	0	0	1.96	1.72
Contaminants Orgànics Emergents en l'Ecosistema Aquàtic: Anàlisi, Destí, Processos i Riscos	0	0	1.92	1.96	1.72
Ecologia de Llacs i Embassaments	0	0	0	0	1.72
Estudi de Contaminants en Aigües Continentals de Zones Remotes	0	0	1.92	1.96	1.72

Invasions Biològiques en Aigües Continentals: Rutes i Vectors d'Introducció, Cicles Vitals i Impactes Biològics	0	0	1.92	1.96	1.72
Biogeoquímica de Sistemes Fluvials i Lacustres	5.26	3.03	0	0	0
Laboratori d'Anàlisi i Gestió del Paisatge	5.26	0	0	0	0
Modelatge d'Ecosistemes Aquàtics	10.53	6.06	1.92	1.96	0
Biodiversitat i funcionament del bentos marí	0	0	0	0	0
Procesos d'adsorció/oxidació per al tractament d'effluents	0	0	0	0	0
Qualitat de l'aigua i transport de partícules	0	0	0	0	0
Reutilització d'aigües residuals	0	0	0	0	0
Toxicologia ambiental	0	0	0	0	0

Des del Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat considerem 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 proposa millorar la base de dades de manera que sigui possible llistar tots els investigadors que gaudeixen d'una beca o contracte predoctoral (**Vegeu Objectius de Millora ISC/17/01 i ISC/17/02**).

Pel què fa a la relació entre la demanda de places i l'oferta, tot i que en alguns cursos s'ha observat una major demanda que oferta, el nombre de matriculats en mitjana ha estat de 13 per any i el nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés només ha superat el nombre de places el curs 2014-2015. Per això no es proposa fer canvis en el nombre de places i es manté en 15.

Com a característica rellevant d'aquest programa, remarcar que hi ha un percentatge elevat d'estudiants estrangers, fluctuant entre el 27 i el 34%, el que posa de manifest la internacionalització dels grups de recerca que els acullen i que beneficia també els estudiants d'aquí.

Per 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, una proposta de millora és la realització de sessions informatives adreçades als potencials directors de tesis dels diferents programes de doctorat, per tal que coneguin les diferents vies a través de les quals és possible contractar un investigador en formació (**Vegeu Objectiu de Millora ISC/17/02**). Per a tal fi, s'aprofiten les Jornades d'Investigadors Predoctorals que cada any s'organitzen des de l'Escola de doctorat en col·laboració amb l'organització d'investigadors 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 informará, entre altres coses, dels diferents contractes que poden aconseguir els investigadors en formació.

Respecte al perfil d'ingrés dels estudiants i de l'adequació a les línies de recerca del programa, es considera que hi ha un molt bon encaix. Els estudiants procedeixen majoritàriament d'estudis d'enginyeria i ciències (biologia, química, geologia, ciències ambientals) i la gran majoria entren al programa amb una preparació adient. Per altra banda, des de la Comissió del programa s'ha detectat una repartició no equitativa en la

distribució dels estudiants en les diferents línies de recerca com s'observa a la Taula 3.1, i hi ha algunes línies que encara no han tingut cap estudiant. Per altra banda s'ha detectat també que en el procés d'assignació d'una línia a un estudiant de nova matriculació de vegades és complicat decidir en quina línia concreta assignar-lo per què hi ha un cert grau de solapament en les línies actuals i molta compartimentació de manera que un mateix estudiant podria estar en dues o més línies. Cal tenir en compte que el llistat de línies d'investigació correspon a la primera organització del programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua de la UdG en el qual es va fer un gran esforç d'aglutinar i integrar tots els centres de recerca propers a l'àrea de Girona i que poguessin contribuir de forma significativa en el programa, i per això en molts casos es van mantenir les línies que ja tenien definides els diferents centres de recerca i els seus respectius grups d'investigació. Així, l'organització actual de línies de recerca respon més a una organització per centres de recerca i grups que per temàtiques i fa que hi hagi en alguns casos excessiva compartimentació i en d'altres solapament.

Per a millorar l'organització i coherència de les línies d'investigació, tan des de la Comissió Acadèmica del programa com des del CAI que ha participat en aquest informe s'ha fet una proposta de millora en aquest sentit. Així, després de diverses sessions de treball es proposen 4 grans línies d'investigació per al programa que inclouen un seguit de paraules clau i d'àmbits d'investigació específics tal i com s'inclou a la Taula 3.2. Es proposa que dins de cada bloc temàtic hi seguirem posant els noms de tots els potencials directors i tutors i l'enllaç a les línies pròpies de cada grup/centre de recerca i l'enllaç de cada nom a la seva plana personal. Creiem que així es visualitza molt millor les temàtiques que s'inclouen en aquest programa de doctorat i també queda més clara la interconnexió i interdisciplinarietat entre els diferents grups i investigadors. Aquesta reorganització de línies no suposa cap canvi en les línies de recerca ni en el contingut del programa sinó una reestructuració que mostra més clarament l'enfoc del programa així com la multidisciplinarietat necessària.

Així doncs en relació a les 24 línies actuals, les línies 1. Hidrodinàmica i processos físics en sistemes aquàtics, i 2- Qualitat de l'aigua i transport de partícules, [han passat a formar part de la nova línia 1 \(1. PROCESSOS FÍSICS EN SISTEMES AQUÀTICS\)](#), les línies 4. Desenvolupament de mètodes per a la determinació de contaminants orgànics (plaguicides, antibiòtics i derivats fenòlics) i metalls en el medi (aigües, sòls, sediments i mostres biològiques), 5. Estudi dels processos de transport, degradació i risc de contaminants orgànics i metalls en diferents matrius ambientals (aigües, sòls, sediments i mostres biològiques), 6. Contaminants orgànics emergents en l'ecosistema aquàtic: anàlisi, destí, processos i riscos, i 7. Estudi de contaminants en aigües continentals de zones remotes, [han passat a formar part de la nova línia 2 \(2. QUÍMICA DE LA POL·LUCIÓ EN SISTEMES AQUÀTICS: METODOLOGIA ANALÍTICA, DINÀMICA I RISCOS\)](#), les línies 8. Toxicologia ambiental, 9. Limnologia de llacunes i aiguamolls, estructura de les comunitats aquàtiques, 10. Biogeoquímica de sistemes fluvials i lacustres, 11. Ecologia de llacs i embassaments, 12. Modelatge d'ecosistemes aquàtics, 13. Conservació i gestió d'ecosistemes aquàtics, 14. Invasions biològiques en aigües continentals: rutes i vectors d'introducció, cicles vitals i impactes biològics, 15. Ecologia fluvial i ecotoxicologia, 16. Recursos genètics d'organismes aquàtics, 17. Biogeodinàmica i biodiversitat d'aigües continentals, 18. Biodiversitat i funcionament del bentos marí, i 19. Diversitat dinàmica i activitat de microorganismes en ecosistemes aquàtics continentals, [han passat a formar part de la nova línia 3 \(3. BIODIVERSITAT I PROCESSOS ECOLÒGICS EN SISTEMES AQUÀTICS\)](#), les línies 3-Reutilització d'aigües residuals, 20. Caracterització de microorganismes útils en biotecnologia i enginyeria ambiental, 21. Disseny, operació i control de processos avançats per al tractament biològic d'aigües residuals urbanes i industrials, 22. Sistemes d'ajuda a la decisió aplicats a dominis ambientals, 23. Processos d'adsorció/oxidació per al tractament d'efluents, i 24. Valoració de recursos en el binomi aigua i energia, [han passat a formar part de la nova línia 4 \(4. TECNOLOGIA I BIOTECNOLOGIA DEL RECURS AIGUA\)](#).


Taula 3.2. Proposta de reorganització de les línies d'investigació del programa.

Proposta de reorganització de les línies de recerca del Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'aigua	
<p>1. PROCESSOS FÍSICS EN SISTEMES AQUÀTICS</p> <p>Paraules clau: hidrodinàmica, interfase aigua-sediment, partícules, transport</p> <p>Àmbits d'investigació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Física ambiental • Hidrodinàmica de sistemes amb vegetació aquàtica litoral • Processos de barreja i modelització numèrica 	
<p>2. QUÍMICA DE LA POL·LUCIÓ EN SISTEMES AQUÀTICS: METODOLOGIA ANALÍTICA, DINÀMICA I RISCOS</p> <p>Paraules clau: contaminants orgànics, metalls, degradació, bioacumulació, micro-contaminants, nutrients</p> <p>Àmbits d'investigació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Química analítica en diferents matrius del medi aquàtic (aigua, sediment, organismes) • Anàlisi de riscos ambientals 	
<p>3. BIODIVERSITAT I PROCESSOS ECOLÒGICS EN SISTEMES AQUÀTICS</p> <p>Paraules clau: dinàmica de poblacions, estructura de comunitats, fluxos biogeoquímics, ecologia microbiana, ecotoxicologia, ictiologia, models, teoria ecològica, sistemes aquàtics (riu, aiguamoll, llac, embassament, bentos marí)</p> <p>Àmbits d'investigació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impacte dels canvis globals en ecosistemes aquàtics • Comunitats, metacomunitats i xarxes tròfiques • Funcionament d'ecosistemes aquàtics i el seu paper en el sistema Terra • Gestió i conservació d'ecosistemes aquàtics i invasions biològiques • Respostes de les comunitats a contaminants • Recursos genètics i Biodiversitat 	
<p>4. TECNOLOGIA I BIOTECNOLOGIA DEL RECURS AIGUA</p> <p>Paraules clau: tractaments biològics, processos d'absorció-oxidació, processos bio-electroquímics, microorganismes biotecnològics, valorització.</p> <p>Àmbits d'investigació:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemes d'ajuda a la decisió • Disseny, operació i control de processos avançats per al tractament i reutilització d'aigües residuals • Binomi aigua i energia 	

Aquesta proposta ha estat revisada per la Comissió Acadèmica i el CAI i ha estat aprovada per part del comitè de direcció de l'escola de doctorat. S'afegeix aquest canvi com a objectiu de millora ([Objectiu de Millora IAI/18/33](#)) el qual s'espera implantar durant el proper curs acadèmic després de una última fase de discussió en el comitè de qualitat. Tot i que aquest canvi no suposa afegir ni canviar les línies sinó la seva reestructuració, es considera un canvi substancial i que per tant suposa una modificació de la memòria.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI avalua molt positivament aquest sub-estàndard ja que tots els estudiants tenen el perfil adient d'acord amb l'àmbit i les característiques del programa i el programa disposa de mecanismes adients per garantir l'adequació del perfil dels estudiants i el seu nombre. Per altra banda el CAI creu molt positiu el canvi que es proposa en la reorganització de les línies de recerca del programa ja que permetrà visualitzar de forma més clara l'encaix dels estudiants amb les línies d'investigació del programa, la interconnexió entre les diferents institucions i els objectius de recerca del programa.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua/ Escola de Doctorat)
---	--

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:	La necessitat de recollir aquesta informació s'ha posat en coneixement de l'OITT que ara busca la manera més adient per donar sortida a aquesta necessitat.	
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. S'ha demanat a l'OITT que actualitzi la informació que té sobre beques i contractes predoctorals.	
IAI/18/33	Reestructurar les línies de recerca evitant solapaments i excessiva compartimentació de temàtiques	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2on semestre 18-19)	

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 Universitat de Girona*, 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 (Evidència 3.1.4).

D'acord amb aquest document, el seguiment anual es fa a través de les Comissions Acadèmiques de cada programa de doctorat en dues convocatòries, de gener i de juny. Per fer aquest seguiment individualitzat la Comissió acadèmica valora quatre documents: Pla d'investigació, Document d'activitats (DAD), Informe de l'investigador en formació i 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 Universitat de Girona el Pla d'investigació ha de seguir el model que es dóna a l'Annex 1 del document *Procediment de Seguiment de les Tesis Doctorals a la Universitat de Girona*.

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 gestió de 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 Universitat de Girona*):

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 Document d'Activitat dels Doctorands 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 Universitat de Girona*. 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 de 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 Universitat de Girona*. 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.

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 (<http://www.udg.edu/tabid/18791/default.aspx>) (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. 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.

La Comissió acadèmica del Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'aigua participa molt activament en aquest procés de seguiment dels estudiants. En la fase d'avaluació del Pla d'investigació, la Comissió utilitza una graella la qual inclou especialment una avaluació dels objectius de tesi, de si aquests són coherents en el seu plantejament, assumibles i al mateix temps suficients per a l'obtenció final del grau de doctor (vegeu la rúbrica a l'**Evidència 3.1.5**). En el cas de l'avaluació del pla d'investigació des de la coordinació es reparteix cada pla d'investigació entre els membres de la comissió i/o membres externs i si es creu necessari de centres de recerca estrangers. Cada pla d'investigació és avaluat per dues persones. Si es detecten deficiències en el pla se li notifica al candidat perquè en pugui fer els canvis que es demanen i el torni a presentar.

En l'informe de seguiment de segon any es realitza una **entrevista amb els estudiants**. En aquesta entrevista l'estudiant prepara una presentació d'uns 10-15 minuts on inclou els objectius de la tesi, tasques realitzades, activitats complementàries (congressos, cursos, estades), indica si ha iniciat algun procés de redacció d'articles, i inclou un cronograma de tota la tesi doctoral. Els doctorands reben una convocatòria on s'explica en què consistirà l'entrevista (**Evidència 3.1.6**). Els dos membres de la comissió presents dialoguen amb l'estudiant per revisar i acompanyar en el seu seguiment i detectar alguna mancança. Es pregunta també si hi ha una bona relació entre el director/s i el doctorand i si es detecta algun problema es comenta amb el director/ra. Es dona també èmfasi en el control dels terminis necessaris per a la finalització de la tesi per part del doctorand. Durant l'entrevista i/o a la seva finalització els membres de la comissió omplen la rúbrica corresponent (vegeu **Evidència 3.1.7**). La coordinadora recull les rúbriques i envia a cada estudiant el document resum (unificat dels 2 avaluadors).

En els informes de seguiment de 3er (i 4rt any si és el cas) també es realitza una avaluació en aquest cas sempre per part de membres de la pròpia comissió (cada informe és revisat per 2 membres, veure **Evidència 3.1.8**, informe de seguiment).

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 (<http://www.udg.edu/tabid/18791/default.aspx>) (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 Ciència i Tecnologia de l'Aigua les tesis per compendi de publicacions han de contenir com a mínim 2 articles publicats o acceptats en revistes incloses en el JCR, dels quals el doctorand en sigui el

primer autor i que, com a mínim, un dels articles estigui publicat en una revista del primer quartil, o bé mínim 3 articles publicats o acceptats en revistes incloses en el JCR, i dels quals el doctorand en sigui el primer autor. 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 SUBESTÀNDARD

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.

EVIDÈNCIES

Evidències:		
Codificació	Descripció	Subministrador
3.1.1	Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació	Plana web de qualitat
3.1.2	Informe de verificació	Enllaç a plana web Qualitat de la UdG (Verificació)
3.1.3	Informe de seguiment dels programes de doctorat	Enllaç a plana web Qualitat de la UdG (Seguiment)
3.1.4	Procediment de seguiment de les tesis doctorals a la UdG	Enllaç al web de l'Escola de Doctorat
3.1.5	Rúbrica per a l'avaluació del Pla d'investigació	Programa de doctorat
3.1.6	Exemple convocatòria Entrevista 2on any.	Programa de doctorat
3.1.7	Avaluació de segon any. Graella per a l'entrevista.	Programa de doctorat
3.1.8	Avaluació de l'informe d'investigació. (2on i 3er any)	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 plana principal de la UdG a l'apartat [estudia](#)

Dins de l'apartat *oferta formativa* es pot accedir a la informació dels doctorats dins de la plana web principal de [l'Escola de Doctorat](#).

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 llegides
 - 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 investigadors i el document d'activitats del doctorand)
 - Presentació de la tesi (inclou les normatives d'avaluació, 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)
 - 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 plana també apareix el nom del coordinador/a del programa i l'accés directe a la seva adreça de correu. La informació accessible en el web de cada programa és la següent:

- ❖ Dades generals (que inclou el nombre de places ofertes)
- ❖ Presentació
- ❖ Objectius

- ❖ Línies de recerca (que inclouen el professorat del programa amb enllaç al seu CV i les adreces de contacte)
- ❖ Tesis (tesis defensades en el si del programa els darrers cursos acadèmics)
- ❖ Informació administrativa (que inclou els requisits d'accés)
- ❖ Criteris d'admissió
- ❖ Informació addicional (que inclou les activitats formatives i els criteris de format de tesi 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 Universitat de Girona 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 subestàndard 5.1), molts d'aquests recursos no estan situats a l'Escola de Doctorat sinó a 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, qüestió relacionada amb el subestàndard 2.2 (i 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 2018-2019. En aquest sentit, s'han fet públics els informes de seguiment dels programes, que inclouen els indicadors de rendiment assolits fins al moment del seguiment. 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) Per altra banda, ja s'ha afegit l'enllaç al CV docent i investigador dels professors (segona acció prevista en l'**Objectiu de millora ISC/17/08**).

4) S'ha contactat amb l'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica per demanar que incloguin en l'apartat de Beques la informació pel que fa als programes de mobilitat. Aquesta acció queda contemplada en el nou l'**Objectiu de millora IAI/18/01**.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Entenem que aquest subestàndard s'assoleix en progrés vers l'excel·lència. La valoració de conjunt del CAI és 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. La informació és molt clara, llegible, i en no estar confinada a l'intranet, és accessible a tots els grups d'interès.

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 (PD) s'ha afegit al menú de la dreta els links a la Biblioteca i a les Facultes més relacionades amb aquell programa de doctorat.	
ISC/17/08	Ampliar la informació pública de la pàgina web de l'Escola de Doctorat	No
Resultat:	De moment no s'hi ha treballat. Estem a l'espera d'una reunió amb el vicerector de qualitat.	
IAI/18/01	Oferir informació de les diferents beques de mobilitat als doctorands	No
Resultat:	S'ha informat a l'OITT de la necessitat de donar aquesta informació.	

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, professorat, 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.

L'Escola de doctorat posa a disposició dels investigadors en formació, dels tutors i directores 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 Universitat de Girona. 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/o2**.

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 2018-2019. De moment s'ha introduït un enllaç directe des de l'Escola de Doctorat al web del SGIQ, 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 Universitat de Girona. S'han fet reunions amb el Gabinet de Planificació i Avaluació (GPA) i amb l'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica (OITT) per millorar l'accés als tots indicadors que permeten fer un seguiment operatiu dels programes de doctorat.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora el subestàndard com assolit, entenent que 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.

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:	De moment no s'hi ha treballat. Estem a l'espera d'una reunió amb el vicerector de qualitat.	
IAI/18/o2	Donar més visibilitat internacional als Programes de Doctorat de l'Escola de Doctorat	No

Resultat:	S'han redactat els tríptics dels diferents programes de doctorat. Caldrà traduir-los a l'anglès i al castellà, fer-ne les còpies necessàries i distribuir la informació en fires internacionals
------------------	---

2.3. La institució publica el SGIQ en què s'emmarca el programa de doctorat.

La Universitat de Girona disposa de la plana UdG Qualitat (www.udg.edu/udgqualitat) 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 de la plana web principal de la UdG, al menú de l'esquerra UdG Qualitat. En aquesta plana 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. Dintre d'aquests últims es 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 els programes 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 5.1).

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 l'assoliment en progrés vers l'excel·lència, atès que la institució publica i difon de manera exhaustiva 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.

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:

- **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 les passes 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 en data 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.

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 de grau i de màster vinculats al centre. Aquesta 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.

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 SUBESTÀNDARD

Per concloure aquest apartat, el CAI considera que el subestàndard s'assoleix en progrés vers l'excel·lència. Els processos de disseny, aprovació, seguiment i acreditació dels programes són molt adequats i garanteixen la participació de tots els col·lectius implicats.

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 de la **plana 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 aquesta plana, que actualment està en procés de construcció, és obert i universal ([Vegeu Objectiu de millora ISC/17/10](#)).

Quant als indicadors, i fins que la nova plana 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 de grau i màster, 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 plana 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**). De forma detallada s'analitzen les dades de l'enquesta a estudiants de segon any en el Subestàndard 5.1.

L'enquesta feta als estudiants de darrer any a nivell de tota l'Escola mostren una satisfacció elevada, i destaquen amb una puntuació superior a quatre punts sobre 5 els aspectes següents:

- La qualitat de la supervisió que he rebut durant el desenvolupament de la tesi (relació amb el(s) director(s))
- El doctorat ha estimulat el meu desenvolupament personal
- Si hagués de tornar a començar, tornaria a fer el doctorat a la UdG amb el mateix(os) director(s) de tesi
- La qualitat dels recursos del departament o institut i la seva disponibilitat per dur a terme la recerca
- Els estudis de doctorat globalment
- Si hagués de tornar a començar, tornaria a fer el doctorat
- Crec que els estudis de doctorat que he rebut representen una preparació adequada per a la professió a què em vull dedicar
- 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
- La qualitat del seguiment anual que he rebut durant el desenvolupament de la tesi (relació amb la Comissió Acadèmica)

Pel que fa a l'opinió del professorat, el maig de 2018 es va passar per primera vegada una enquesta (vegeu **Evidència 3.3.4**). Els resultat també es comenta en el Subestàndard 5.1.

Pel que fa 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 triennal, 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.

La visió dels stakeholders la Universitat de Girona 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 Universitat de Girona, 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 Universitat de Girona 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 mediatra. Finalment, 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. De forma detallada s'analitzen les dades de l'enquesta en el Subestàndard 5.1. Aquí només comentar que un **93% dels enquestats** al final de la seva tesi doctoral valora de forma positiva (puntuacions de 4 o 5) la qualitat de la supervisió de(l)s director(s) de tesi. Per altre costat, destaca també l'alt grau de satisfacció dels doctorands de segon any amb els seus directors. Més d'un **90% dels doctorands** se senten tractats de forma respectuosa i manifesten que reben ajuda dels seus directors quan la necessiten.

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 ètic de bones pràctiques en la direcció de tesis (**Evidència 3.3.5**).

Per altra banda, es posa de manifest la necessitat de recollir l'opinió dels estudiants (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/14**) i del professorat (**Vegeu Objectiu de Millora ISC/17/11**) quant a la satisfacció amb el programa formatiu, l'adequació de les instal·lacions i la biblioteca i dels serveis de suport.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI entén que el subestàndard s'assoleix. Els indicadors estan disponibles, es recull l'opinió dels directors, i dels doctorands, en el cas dels doctorands amb una enquesta que està essent revisada i millorada.

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

Codi	Objectiu	Tancada
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.ika.si/a/169083&preview=on . L'enquesta es va administrar amb el programa enklikanketa (www.ika.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.
------------------	--

3.3. El SGIQ implementat es revisa 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. 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 els programes 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 a 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 de grau i de màster del centre docent, així com el 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 d'un llibre excel;
- ✓ **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 dóna 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. Per 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.

Per 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 el que s'ha exposat, 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.

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

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. El termini d'execució és finals del curs 2018-19	

EVIDÈNCIES:

Codificació	Descripció	Subministrador
3-3.1	Manual del SGIQ <ul style="list-style-type: none"> • Procediment de Disseny, modificació i extinció de la titulacions de doctorat • Procediment de Seguiment dels resultats i millora de la titulació. • Procediment d'Acreditació dels doctorats • Procediment de revisió del SGIQ 	Enllaç a plana web de Qualitat de la UdG (SGIQ) Enllaç a la plana 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	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 Ciència i Tecnologia de l'Aigua està estructurat en línies de recerca. Cadascuna de les línies té assignats un mínim de dos investigadors pertanyents a les diferents institucions que integren el programa (UdG, ICRA, CEAB-CSIC i IDAEA-CSIC). Els investigadors donats d'alta en una línia de recerca i que són professors de la UdG a temps complet poden actuar també com a tutors. Actualment el programa compta amb 54 directors potencials, 31 dels quals poden actuar també com a tutors. D'aquests directors potencials, 31 són professors de la UdG i la resta pertanyen a les altres institucions que participen al programa (Taula 4.1). En el cas de les tesis dirigides per investigadors externs a la UdG (ICRA, CEAB, IDAEA) la figura del tutor és especialment important ja que 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. Quan no hi ha cap professor de la UdG en una línia de recerca, la Coordinadora del programa és qui per defecte actua com a tutora acadèmica.

Taula 4.1. Potencials directors del programa per centres de recerca.

Centre	Nombre de professors/investigadors
UdG	31
ICRA	11
CEAB-CSIC	7
IDAEA-CSIC	5

La normativa acadèmica d'estudis de doctorat aprovada per la UdG el març de 2017 és especialment estricta i exigent pel que fa a l'acreditació de l'activitat investigadora dels tutors i dels directors de tesi (Evidència 3.4.1). Pels tutors/es s'estableix que, a més de ser professors/es de la UdG a temps complet, amb el títol de doctor/a i amb vinculació a una de les línies de recerca del programa, han de tenir un tram de recerca viu. Els/les investigadors/es que legalment no puguin sol·licitar trams de recerca, han de tenir mèrits equivalents als exigits en cada àmbit per obtenir un tram (article 6.1.1).

Pel que fa als directors/es, la mateixa normativa exigeix que almenys un dels codirectors ha de tenir un tram de recerca viu –o, en el cas de no poder-lo demanar, acreditar mèrits equivalents– i tots els altres codirectors, fins a un màxim de tres, han de complir la normativa UdG d'investigadors actius o tenir una experiència investigadora equivalent. Per obtenir aquesta qualificació d'investigador/a actiu cal complir una de les tres condicions següents (A, B, C):

A) Disposar de l'acreditació de lector, de recerca o de recerca avançada per part de l'AQU Catalunya o de l'ANECA en els darrers 3 anys

B) Complir amb dos dels tres requisits següents (durant els 6 darrers anys):

B.1. Participació en almenys un projecte de recerca competitiu amb finançament extern al propi de la Universitat de Girona.

B.2. Direcció d'almenys una tesi doctoral culminada amb la seva lectura.

B.3. Publicació d'un mínim de 4 articles en revistes del JCR (Science Citation Index o Social Sciences Citation Index) o equivalent, o d'una combinació d'articles, llibres, o actes de congressos, que resultin de la recerca efectuada, que es pugui considerar equivalent.

C) Complir amb dos dels tres requisits següents (durant els 6 darrers anys):

C.1. Activitat de recerca bàsica, demostrada mitjançant la participació en almenys un projecte competitiu diferent dels que es consideren en el següent requisit, o la direcció d'alguna tesi doctoral ja culminada amb la seva lectura, o la publicació de 2 o més articles en revistes del JCR o equivalent.

C.2. Participació en almenys 1 projecte cooperatiu amb empreses o institucions, que comptin amb finançament públic, com ara PETRI, PROFIT, TRACE, projectes europeus dels Programes Marc, altres projectes europeus (INTERREG,...), etc.

C.3. Titularitat de patents o llicències d'explotació de resultats, o la participació en el foment d'empreses sorgides de l'activitat investigadora (spin-off reconegudes per la UdG).

Acompanyant aquests criteris més estrictes per dirigir tesis volem destacar que la UdG ha facilitat el darrers anys ajuts universals adreçats a tot el seu personal acadèmic perquè puguin millorar els seus resultats de recerca. Concretament, l'any 2015 va aprovar-se una convocatòria per al foment de la productivitat científica i el 2017 una altra per l'impuls de les carreres professionals. En ambdues convocatòries es pot veure la seva pràctica universalitat, tant pel que fa a qui s'hi pugui acollir, com pel que fa als conceptes finançables, sempre relacionats amb productivitat científica (Evidències 3.4.2 i 3.4.3). El grau de satisfacció dels directors/es de tesi amb la UdG sobre aquesta matèria evidencia una notable satisfacció. A l'enunciat de l'enquesta "la UdG m'ajuda a fer recerca, publicar, i obtenir trams", la mitjana és de 3,24 en una escala de 1 a 5 (Taula 8).

El desenvolupament d'aquesta normativa ha estat especialment rellevant per al programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua ja que té un percentatge significatiu de professorat extern (40%) del qual la UdG no en té un seguiment de la seva producció científica i índexs de qualitat com sí que té en cas del professorat de la UdG.


Cal destacar com a aspecte molt significatiu del programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua **l'elevada qualitat de la recerca** acreditada per part del professorat. En primer lloc, el **100% dels potencials directors** del programa que són professors de la UdG **tenen tram de recerca viu** i la mitjana de trams per professor és de 3,2 (Evidència 3.4.4). A més a més tots ells són investigadors actius (IA). Pel que fa als investigadors de les altres institucions (ICRA, CEAB-CSIC, IDAEA-CSIC), tots ells tenen un nombre de publicacions molt significatiu i el seu impacte és especialment elevat en tots els casos (Evidència 3.4.5).

Indicar també que la llista de potencials directors i tutors ha estat revisada en dues ocasions. Aquesta actualització es va fer durant el procés de seguiment, el curs 2016/2017 (tal i com es recull a l'informe de seguiment) i de nou el curs 2017/2018, tal com es proposava (Vegeu **Objectiu de millora ISC/17/13**). A la primera revisió van ser baixa de la llista els professors/investigadors que no complien el fet de ser

investigadors actius i es van revisar les línies en les quals no s'havia dirigit cap tesi. A la segona revisió es van afegir alguns investigadors externs. A més a més durant el procés d'elaboració del present informe de verificació s'han fet propostes per part de les Institucions que participen al programa (ICRA i IDAE-CSIC) per afegir nous directors potencials del programa (vegeu Evidència 3.4.5). Tot i que les modificacions en cada procés de revisió han estat petites, sí que es considera que cal una modificació de la memòria perquè el canvi és superior al 25% del nombre de potencials directors que s'indica a la memòria de verificació del programa (42). Actualment, tenint en compte tots els canvis que hi ha hagut fins al moment i incloent les propostes durant el procés d'elaboració tindriem un nombre total de potencials directors de tesi de 62 (13 ICRA, 13 CEAB-CSIC, 5 IDAEA-CSIC, 31 UdG) i d'entre aquests, 31 potencials tutors (UdG).

El procés per a afegir un potencial investigador s'inicia a partir de la sol·licitud per part de l'investigador que sol·licita ser donat d'alta en el programa de doctorat. Aquest ha de fer arribar el seu currículum vitae a la coordinadora per tal que la Comissió Acadèmica valori 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. Per altra banda, l'actualització de la llista de directors de tesi en el web del programa segons aquesta no és automàtica i per tant ens podem trobar que en algun moment hi ha un desajust transitori entre el què trobem publicat al web i el que ja ha estat decidit per la Comissió.

Pel què fa a la producció científica, per a aquest informe, des del GREC (programa de gestió del currículum investigador de la UdG), s'han recollit dades de la producció científica i els projectes de recerca dels professors del programa pertanyent a la UdG (Evidència 3.4.6). El professorat del programa pertany al Grup de Física Ambiental (grup consolidat, 2017 SGR 1118), Grup de Química Analítica Ambiental (dos Grups de recerca de qualitat reconeguts per la Generalitat de Catalunya: 2017-SGR-1685 (GRC) i 2017-SGR-1730 (GRP)), Grup de recerca en Ecologia Aquàtica (EcoAqua, Grup de recerca consolidat i finançat, 2017 SGR 548), el Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental (LEQUIA, grup de recerca consolidat per la Generalitat de Catalunya (2017-SGR-1552) i que forma part de la xarxa d'agents de transferència de tecnologia TECNIO d'ACCIÓ) i el laboratori d'Ictiologia genètica de la UdG. Les dades recollides a través del GREC indiquen una gran capacitat de captació de recursos tan a través de projectes competitiu com a través de convenis de transferència. La Taula 4.2 resumeix la captació de recursos a partir de projectes competitiu on es destaca la importància dels projectes europeus del programa LIFE, FP7, H2020 de recerca i dels programes Erasmus+ i Tempus d'educació superior (realització de màsters i doctorats). Aquest fet demostra clarament una molt bona recerca i un elevat nivell d'internacionalització. Per altra banda a nivell nacional cal destacar l'obtenció de 15 projectes del ministeri i també de projectes finançats per la Generalitat de Catalunya. Un altre punt fort a destacar és l'activitat de transferència com indica l'obtenció de recursos per a la realització de doctorats industrials i la participació en dos projectes ACCIÓ.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua/ Escola de Doctorat)
---	--

Taula 4.2. Ajuts competitius concedits a partir de projectes dirigits per part del professorat del programa pertanyent a la UdG durant el període que s'avalua (2013-2018). Vegeu més detalls a l'Evidència 3.4.6.

	Organisme finançador	Convocatòria	Import concedit
Europeu	DG Environment. European Commission (ENV)	LIFE 2013 (1 projecte)	170,264.00 €
	DG Research and Innovation. European Commission (RTD)	FP7 (2 projectes) H2020 (4 projectes)	1,505,519.97 €
	Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA)	ERASMUS+ (3 projectes) TempusIV (1 projecte)	356,047.26 €
Nacional	Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR). Generalitat de Catalunya.	Doctorats industrials (3)	83,616.00 €
	Agencia de Suport a l'Empresa Catalana (ACC1Ó)	Projectes col·laboratius de recerca, desenvolupament i innovació, emmarcats en la RIS3CAT i en el Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020. (2)	285,206.72 €
	Departament de Governació i Administracions Públiques de la Generalitat de Catalunya, i Diputació de Girona	Projectes d'especialització i competitivitat territorial - PECT.	231,212.55 €
	Fundació La Marató de TV3	Ajuts de la Marató de TV3 (1)	119,971.90 €
	Ministerio de Economía y Competitividad	Projectes d'I+D (Reptes i Excel·lència) (15 projectes)	1,125,598.83 €
	Ministerio de Industria, Energía y Turismo	Apoyo a agrupaciones empresariales innovadoras	6,324.00 €
TOTAL			3,883,761.23 €

La capacitat de captació de recursos per part del professorat i la seva activitat de transferència també queda palès en les dades dels projectes i contractes que s'han obtingut en aquests anys que s'avaluen (Taula 4.3). És especialment rellevant l'obtenció de finançament a partir de contractes (art. 83) i Serveis. Per altra banda l'elevat nombre de convenis signats indica una intensa relació amb el sector industrial.

Taula 4.3. Convenis i contractes no competitiu obtinguts per part del professorat del programa pertanyent a la UdG durant el període que s'avalua (2013-2018). Vegeu més detalls a l'Evidència 3.4.6

Tipus	Import concedit
Contracte art. 83 NO vinculat a projecte (47 contractes)	651,325.85 €
Contracte art. 83 vinculat a projecte (4 contractes)	309,536.54 €
Contractes de transferència de coneixement (patents, Know-how, software..) (4 contractes)	10,000.00 €
Conveni col·laboració (import 0€), de confidencialitat, conveni marc... (14 convenis)	2,800.00 €
Conveni subvenció vinculat a projecte Nacional (3 convenis)	170,360.00 €
Conveni traspàs de fons vinculat a projecte (1 conveni)	10,860.00 €
Conveni vinculat a projecte Europeu (import 0€) ex: acord, col·laboració (7 convenis)	0 €
Conveni vinculat a projecte Nacional (import 0€) (3 convenis)	0 €
Serveis (86)	234,114.14 €
TOTAL	1,378,136.534

Les dades del GREC recullen també les publicacions i les participacions a congressos. Tot i que aquestes dades poden no ser del tot completes perquè depenen de les entrades per part dels investigadors (no és així en el cas dels projectes que entren al sistema directament per part de la gestió de projectes i l'oficina OITT de la UdG i per tant hi ha un registre complet), les dades de les publicacions indiquen una elevada producció i en revistes d'elevat impacte. El resum de les publicacions aportades pels investigadors s'inclou a la Taula 4.4. Destacar que les revistes on majoritàriament es publica són del **Quartil 1** i habituals en les temàtiques pròpies del programa. Destacar també que hi ha també publicacions en revistes de molt alt impacte com **Science** i **Nature Reviews** (vegeu Evidència 3.4.6).

Taula 4.4. Nombre de publicacions en les diferents revistes per part dels investigadors del programa pertanyents a la UdG durant el període que s'avalua (2013-2018). S'inclouen les revistes on s'han publicat un mínim de 3 articles. Es marquen en negreta les revistes de **Quartil 1**. Vegeu més detalls a l'Evidència 3.4.6.

Revista	Nombre d'articles
Science of the Total Environment	47
Hydrobiologia	19
Water Research	15
Chemical Engineering Journal	11
Water Science and Technology	10
Chemosphere	9
Environmental Science and Pollution Research	9
PLoS One	9
Bioresource Technology	8
Environmental Pollution	8
Journal of Chemical Technology and Biotechnology	8
Spectrochimica acta. Part B, Atomic spectroscopy	8
Freshwater Biology	7
Journal of Hazardous Materials	6
Environmental Science and Technology	5
FEMS Microbiology Ecology	5
Journal of Hydrology	5
Limnética	5
Analytica Chimica Acta	4
Aquatic Toxicology	4
Frontiers In Microbiology	4
Journal of Cleaner Production	4
Marine and Freshwater Research	4
Microbial Ecology	4
Aquatic Microbial Ecology	3
Aquatic Sciences : Research Across Boundaries	3
Ecological Indicators	3
Ecotoxicology	3
Environmental Microbiology	3
Estuarine, Coastal and Shelf Science	3
FEMS Microbiology Letters	3
Freshwater Science	3
International Journal of Environmental Analytical Chemistry	3
Journal of Environmental Management	3
Journal of Membrane Science	3
Journal of Separation Science	3
Limnology and Oceanography	3
Microbial Biotechnology	3

Per part del investigadors externs pertanyents als centres de recerca externs a la UdG es resumeixen les dades dels currículums investigadors a la Taula 4.5. Les dades mostren una molt bona qualitat investigadora dels potencials directors/res de tesi des tres centres de recerca que participen al programa. Els investigadors dels tres centres de recerca han publicat un nombre significatiu d'articles per investigador (entre 83 i 217 de mitjana per investigador) i tenen experiència en direcció de projectes tan Europeus com Internacionals així com de projectes nacionals. Aquest fet fa que siguin perfectament idonis per a acollir estudiants de doctorat els quals es trobaran en un entorn molt favorable per al desenvolupament de les seves tesis, incloent especialment un elevat grau d'internacionalització.

Taula 4.5. Resum de les dades dels currículums dels investigadors dels centres de recerca que participen al programa. Les dades del nombre de projectes per als investigadors del CEAB-CSIC indiquen el total de projectes que han tingut tots els investigadors del centre que participen al programa (7) al llarg de la seva carrera fins a l'actualitat. Vegeu més detalls a l'Evidència 3.4.5.

Centre	Mitjana de publicacions/ investigador	Mitjana factor H	Projectes competitius com a IP (últims 5 anys)		Projectes competitius com a participant (últims 5 anys)	
			Nacionals	Europeus i Internacionals	Nacionals	Europeus i Internacionals
ICRA	155	35.27	15	14	11	15
IDAEA-CSIC	217	41.2	4	9	4	7
CEAB-CSIC	83.23	34.66	(64 total)		(109 total)	

D'altra banda, en relació al grau de satisfacció, l'enquesta feta als directors de tesi de la UdG sobre la relació entre el doctorat, la Universitat i la recerca mostra una elevada satisfacció (mitjanes en una escala d'1 punt – mínim- a 5 punts -màxim), sobretot pel que fa a l'enriquiment acadèmic i de les publicacions pel fet de dirigir tesis.

Taula 4.5. Resultats de l'enquesta en relació a les preguntes de l'enquesta a directors de tesi pertinents per al subestàndard 4.1. (nombre total de respostes: 31).

Pregunta	Mitjana de les respostes
La UdG m'ajuda a fer recerca, publicar, i obtenir trams	3,6
Dirigir tesis m'enriqueix acadèmicament	4,3
Dirigir tesis m'empeny a publicar més	4,2

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Per a aquest sub-estàndard la CAI conclou que el programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua progressa cap a l'excel·lència com indiquen els índexs de qualitat del professorat, l'activitat de recerca competitiva i l'elevat grau d'internacionalització de tot el professorat.

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

Codi	Objectiu	Tancada
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 s'ha actualitzat però es un objectiu que cal mantenir-lo al llarg del temps	

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

Durant el període objecte d'avaluació s'han defensat 27 tesis doctorals en el programa de doctorat de Ciència i Tecnologia de l'Aigua. Per cursos, 4 tesis (2014-2015), 7 tesis (2015-16), 6 tesis (2016-17) i 10 (2017-18).

Aquestes tesis han estat dirigides per 28 directors/es que formen part del professorat del programa i 11 investigadors externs. Els investigadors externs corresponen a investigadors dels mateixos centres de recerca que participen al programa (ICRA, CEAB-CSIC, IDAEA-CSIC) però que no estan inclosos com a potencials directors de tesi, o bé investigadors d'altres universitats catalanes, espanyoles o estrangeres (Universitat de Barcelona, Universitat Politècnica de Catalunya, Universidad de Zaragoza, Universidade de Santiago de Compostela, centre de recerca IRSTEA-Bordeaux_França). D'altra banda cal tenir en compte que en aquest període el professorat del programa també ha dirigit 29 tesis que provenien del programa anterior en Ciències Experimentals i Sostenibilitat ja extingit.

Com s'ha indicat al sub-estàndard 4.1, el llistat de potencial directors/res de tesi s'ha revisat en dues ocasions i també aprofitant aquest procés actual d'acreditació s'ha tornat a revisar. Es considera molt rellevant anar revisant com a mínim un cop l'any aquest llistat per detectar potencials altes i baixes en relació a les tesis dirigides, el currículum del potencial director i/o la situació professional.

Actualment, pràcticament tots els investigadors inclosos com a potencials directors del programa han dirigit tesis dins el programa. En alguns pocs casos això no ha estat així (per exemple per a alguns investigadors dels centres externs) però des de la comissió es coneix que actualment estan ja dirigint alguna tesi o tenen previst fer-ho en breu i han mostrat el seu interès en formar part del programa. També cal dir que durant el present procés d'acreditació en el qual s'han re-estructurat les línies de recerca també hi ha hagut un procés de revisió dels actuals potencials directors del programa i de la possible inclusió de nous membres, Especialment, durant el procés d'elaboració del present informe, des dels diferents centres de recerca, especialment des de l'ICRA i el CEAB-CSIC es proposa afegir alguns potencials directors més. Aquest fet s'ha valorat positivament per part de la comissió perquè permet donar consistència al programa. Per altra banda, els currículums d'aquests potencials directors s'adjunten a la taula corresponent on ja es recullen les dades dels currículums de recerca dels potencials directors actuals del programa (Vegeu Evidència 3.4.5). Aquest procés està encara en revisió i s'inclou com a Objectiu de millora del programa (Objectiu de millora IAI/1834).

Per altra banda, creiem que hi ha una bona relació entre el llistat actual de directors potencials (52) i el nombre de matriculats actuals al programa (58). Amb les dades del període que s'avalua i tenint en compte totes les tesis dirigides (27 del programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua i 29 del programa extingit en Ciències Experimentals i Sostenibilitat), i només considerant el professorat de la UdG, cada professor ha dirigit una mitjana de 2,5 tesis durant aquest període. En relació a aquest punt, l'enquesta feta als directors de tesi de la UdG sobre aquesta matèria mostra una elevada satisfacció (mitjanes en una escala d'1 punt – mínim- a 5 punts –màxim, Taula 4.6).

Taula 4.6. Resultats de l'enquesta en relació a les preguntes de l'enquesta a directors de tesi pertinents per al subestàndard 4.2. (nombre total de respostes: 31).

Pregunta	Mitjana de les respostes
Al meu grup de recerca hi ha prou directors per atendre les tesis que tenim	4,4
La presència de múltiples codirectors enriqueix les tesis	4,3

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Per concloure aquest apartat, apreciem que el programa té elements de progrés cap a l'excel·lència ja que hi ha prou elements que permeten concloure 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, amb una ràtio de professors sobre estudiants molt satisfactòria.

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/34	Revisar i modificar el professorat vinculat al programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua	No
Resultat:	És un objectiu de millora proposat en el procés d'acreditació (finalització: 2on semestre 18-19)	


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

La UdG disposa de mecanismes formals per a un reconeixement efectiu de la tasca de direcció, i si s'escau de la tutorització, necessària sobretot quan la tesi està dirigida per professors externs a la UdG. El reconeixement és especialment flexible pel que fa a la codirecció, i augmenta per les tesis amb menció internacional, fomentant així la cooperació, la multidisciplinarietat i la internacionalització.

El reconeixement de les tesis dirigides i llegides és el següent. Els directors poden optar per un reconeixement monetari que es pot dedicar, per exemple, a convidar professors visitants o adquirir material de recerca (1200 euros per a quatre tesis, que augmenten a 1500 en cas de tesis amb menció internacional) o en crèdits (un semestre sabàtic per cada quatre tesis, o tres si tenen la menció). En les tesis codirigides els codirectors es poden repartir el reconeixement. En el cas dels tutors que no siguin alhora directors (circumstància habitual quan el director és extern a la UdG), es reconeix la tasca com un terç del reconeixement de la direcció, acumulable de manera idèntica, incentivant-se així la col·laboració amb investigadors de centres de recerca externs i internacionals. Durant el període que s'avalua, 14 professors del programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua han tingut aquest reconeixement d'un semestre sabàtic. Per altra banda, en preguntar els directors del programa membres de la UdG sobre aquest reconeixement en l'enquesta feta als directors de tesi de la UdG mostra una pobra satisfacció (mitjana de 3,1 en una escala d'1 punt -mínim- a 5 punts -màxim). 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](#)).

Per concloure, entenem que el subestàndard s'assoleix, i ho fa amb elements d'excel·lència, atès la UdG compta amb mecanismes efectius i transparents de reconeixement i foment de les tasques de tutorització i direcció de tesis.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua/ Escola de Doctorat)
---	--

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

Codi	Objectiu	Tancada
IAI/18/03	Curs de formació dirigit als investigadors joves	No
Resultat:	Es tracta d'una nova acció de millora, encara no duta a terme.	

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

La participació de professorat d'universitats estrangeres té una gran rellevància en als tribunals de tesis del programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua. A les 27 lectures de tesi hi han participat 34 membres d'universitats estrangeres (Taula 4.7) que es correspon en un mínim d'un membre del tribunal d'una universitat estrangera. Això és força habitual en el programa degut a l'alt grau d'internacionalització del professorat i a que en molts casos es tracta de tesis internacionals (Veure Estàndard 6).

Per motius de confidencialitat, la identitat dels autors dels informes de revisió previs al dipòsit de la tesi es destrueix un cop han complert la seva funció, però ateses les mencions internacionals (14) podem concloure que almenys 28 informadors han estat professorat estranger.

Finalment dir que al llarg dels cursos acadèmics 2013-18 el percentatge de tesis doctorals amb Menció Internacional defensades en el marc dels programes de doctorat objecte de seguiment va ser del 52%. 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. Així doncs, l'obtenció de la Menció Internacional del títol de doctor només és possible si els investigadors que participen com a directors de tesi en els diferents programes de doctorat tenen un elevat grau d'internacionalització. Per altra banda, cal tenir present que la realització d'una estada de recerca de 3 mesos només es pot fer si l'estudiant rep el finançament adequat.

Taula 4.7. Professorat estranger entre els membres dels tribunals de tesi per a les 27 tesis defensades en el programa.

Institució estrangera	Nombre de tesis en les que ha participat
Swiss Federal Inst. of Env. Scien. and Technology	1
Technical University Delft	1
Université de Montpellier	2
University of California, Berkeley	1
Université Laval	1
Uppsala University	1
University of Milan	1
University of Ferrara	1
INSA- National Institute of Applied Sciences-Toulouse	2
Irstea - Centre de Lyon-villeurbanne	1
Paques BV the Netherlands	1
Leibniz Institute of Baltic Sea Research	1
Universitat d'Aarhus	1
Université Paul Sabatier	1
Waterschap De Dommel, The Netherlands	1
Université de Genève	1
Universidade de Aveiro	1
Université de Taoulouse	1
Universitat de Pisa	1
Royal Netherlands Institute of Sea Research	1
Universität für Bodenkultur Wien	1
Institut of Ecosystem Study-CNR	1
Polytechnic University of Marche	1
Universidade Nova de Lisboa	1
Université Blaise Pascal	1
Université Blaise Pascal-Clermont-Ferrand III	1
Wageningen University	1
Technical University of Denmark	1
University of Bath	1
Opole University	1
Universite Libre de Bruxelles	1
University of Birmingham	1
TOTAL	34

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

Per tot plegat, entenem que el subestàndard s'assoleix amb elements d'excel·lència. El programa compta amb una elevada i pertinent presència de persones expertes internacionals en els tribunals de tesis i en les direccions de les tesis.

Evidències		
Codificació	Descripció	Subministrador
3.4.1	Normativa per ser investigador actiu a la UdG	UdG
3.4.2	Ajuts per a la millora de la productivitat científica	UdG
3.4.3	Ajuts per al desenvolupament de la carrera professional del professorat	UdG
3.4.4	Detall dels sexennis del professorat	GPA
3.4.5	Currículum del professorat del programa extern (publicacions i projectes competitius)	Programa de Doctorat
3.4.6	Producció científica dels professorat del programa de la UdG (publicacions i projectes competitius)	OITT-UdG

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.

Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.

L'espai principal de l'Escola de Doctorat està actualment situat al Campus de Montilivi. 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 Universitat de Girona. 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 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.

El programa de doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua està essencialment vinculat a la Facultat de Ciències i també a l'Escola Politècnica Superior. Per tant, la nova ubicació de l'escola de doctorat al Campus de Montilivi és molt còmode per als estudiants d'aquest programa ja que ho tenen molt proper, fet que facilita algunes gestions en les que cal la presencialitat.

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 Ciències Ambientals i Biologia de la Facultat de Ciències, de l'Institut de Medi Ambient i de l'Institut d'Ecologia Aquàtica de la Facultat de Ciències i el Departament de Física de l'Escola Politècnica Superior. Pel què fa als centres externs a la UdG (ICRA, CEAB-CSIC, IDAEA-CSIC), els estudiants de doctorat disposen en aquests centres dels recursos necessaris i l'equipament científic i tecnològic per al desenvolupament de les seves tesis. Cal destacar l'elevada qualitat dels equipaments dels que disposen els grups de recerca que formen part del programa incloent tant equipament punter de tècniques d'anàlisi química, física i biològica així com d'espais i infraestructures per la treball experimental a diferents escales (bioreactors, plantes pilot, canals artificials, sistemes de microcosmos en condicions controlades). Subratllar que la participació d'aquestes entitats externes a la UdG en el programa afegeix la possibilitat de col·laboracions i sinèrgies entre els grups de recerca també en l'àmbit tècnic i metodològic.

El programa de l'aigua, com tots els doctorats de perfil científic-tècnic disposa dels **Serveis Tècnics de Recerca (STR) de la UdG**, uns serveis científicotècnics generals de la Universitat. Els serveis 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, i són duts a terme 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

la **Certificat de la ISO 9001:2008** per tal de garantir la màxima qualitat en els seus serveis, gestionant els projectes mitjançant un **programari de gestió: el Linx**.

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

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora aquest subestàndard 5.1 com s'assoleix vers l'excel·lència 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 suporten adequadament el 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 encaminar 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 al 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.

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'orientació professional als nous doctors cap a l'emprenedoria. Aquests cursos, malgrat ser optatius, tenen molt bona acollida entre els estudiants de doctorat, cosa que posa de manifest la rellevància de la formació en aquest àmbit. De fet, a 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.

Per altra banda, en 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. L'eix central d'aquestes jornades és la presentació oral dels resultats de recerca per part dels doctorands, però també inclou varies 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 5.2.1**). El bloc de *Lideratge i desenvolupament professional* inclou dos cursos de formació:

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

Per altra banda, cada any l'Escola de Doctorat publica una convocatòria d'ajuts per assistir a les Jornades Doctorals 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.

Finalment, 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%).

Els recursos de la **biblioteca** són també rellevants per al programa. 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 13:30 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); al [Campus de Montilivi](#) (fons de Dret, Econòmiques, Ciències i tecnologia) i al [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 són 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 amb les instal·lacions i els serveis de la biblioteca és alta (Vegeu Evidència 3.5.2).

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://www.udg.edu/ca/estructura/serveis/servei?ID=81>

La relació de l'**Escola de Doctorat** amb la **Biblioteca** és molt estreta i fructífera. La Biblioteca de la Universitat de Girona 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: "*Gestió de la informació científica. Indicadors d'avaluació i els principals documents de recerca*". Es tracta d'un curs transversal impartit per tres serveis de la Universitat de Girona: 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.

El programa de gestió de la investigació (GREC) és una base de dades, inventari de la recerca de la UdG. Des de la seva implantació, l'Oficina d'Investigació i Transferència Tecnològica va col·laborar 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 complet, 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.

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 donem 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 tesi doctorals. 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 directors de tesi ([Vegeu Objectiu de millora IAI/18/04](#)).

En l'apartat de serveis de promoció de la inserció laboral, comentar que la Universitat de Girona 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, talleres 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 Universitat de Girona 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 bast 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 Universitat de Girona compta també 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 Universitat de Girona 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 Biblioteca i des dels grups de recerca. Els resultats globals de l'enquesta de satisfacció els doctorands de darrer any en conjunt i per programa de doctorat i any estan disponibles (**Vegeu Evidència 3.5.3**). 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 doctorat 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 Universitat de Girona 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(l)s director(s) (93%) i el seguiment de la Comissió Acadèmica (81%). Finalment, a la pregunta de si tornarien a fer el doctorat a la Universitat de Girona 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 sistemes de suport a l'aprenentatge (Estàndard 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 meua 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 3.5.3**). Els més importants els hem recollit 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 sistemes de suport a l'aprenentatge (Estàndard 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 meua tesi doctoral ha posat al meu abast	193	2%	8%	16%	39%	36%
Els investigadors que dirigeixen la meua 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 meua 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 del programa de Ciència i Tecnologia de l'Aigua, les respostes segueixen una mateixa tendència que el resultat global, com s'observa a la Taula 5.3. Per altra banda,

l'enquesta als doctorands graduats va tenir poques respostes i per tant no molt significativa (Vegeu més detalls a l'evidència 3.5.3).

Taula 5.3. Satisfacció dels doctorands de segon any del Programa de Doctorat en Ciència i tecnologia de l'Aigua amb els sistemes de suport a l'aprenentatge (14 respostes rebudes) (Estàndard 5.1 i 5.2)

Anys 2016-2018	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	0%	0%	29%	36%	36%
El doctorat ha estimulat el meu desenvolupament personal	0%	0%	14%	36%	50%
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	0%	7%	21%	57%	14%
Els investigadors que dirigeixen la meva tesi m'han encarregat únicament feines vinculades als treballs de recerca relacionals amb la tesi	0%	14%	36%	14%	36%
Els investigadors que dirigeixen la meva tesi són atents i m'ofereixen ajuda si en necessito	0%	0%	0%	29%	71%
En general, em sento tractat/da de manera respectuosa	0%	0%	7%	7%	86%

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

De tota manera, és necessari revisar el contingut de les enquestes, a fi de convertir-les en una eina eficaç per a la millora contínua de la formació del doctorands. Així doncs, revisant les preguntes de l'enquesta de segon any, n'hi ha 7 que fan referència a la relació del doctorand amb el/s seu/s director/s de tesi, només 1 de les preguntes refereix a les instal·lacions i biblioteca, mentre que no es planteja cap qüestió relacionada amb els serveis de suport. Així doncs, un objectiu de millora que es proposa és iniciar un procés de revisió del contingut de les enquestes a fi d'obtenir la informació necessària per desenvolupar, si escau, les accions de millora dels sistemes de suport a l'aprenentatge (**Vegeu Objectiu de millora ISC/17/14**). Aquest objectiu de millora inclourà 3 accions específiques que seran, per una banda, la revisió del contingut de les preguntes de l'enquesta (**Acció 1**) i l'aprovació de l'enquesta per part del Comitè de Direcció de l'Escola de Doctorat (**Acció 2**) i, per l'altra, la difusió de les enquestes entre els estudiants de doctorat (**Acció 3**), a fi d'obtenir un nombre de respostes adequat que permetin desenvolupar amb plenes garanties polítiques de millora adients.

Pel que fa a les tutories acadèmiques dir també que, a partir del segon any, els doctorands han de presentar un Informe de seguiment, en el que valoren diferents aspectes relacionats amb el desenvolupament de la seva activitat de recerca. En aquest document, els alumnes poden afegir comentaris o una valoració personal sobre el procés de tutoria o seguiment de la seva tesi que fan el seu tutor i director/s. Com ja s'ha comentat anteriorment, l'anàlisi d'aquests informes posa de manifest que el grau de satisfacció dels estudiants de doctorat de la UdG sobre les tutories acadèmiques és molt elevat.

Finalment, comentar que 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. 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 (<http://www2.udg.edu/udgqualitat>) per programa i de forma global. Els resultats globals es poden veure a la Taula 5.4.

Taula 5.4. Satisfacció dels directors de tesi amb els estudis, dades globals per a tots els programes i específics per al programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua (Estàndard 5.1 i 5.2)

Pregunta	Tots els programes		Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua	
	N	Mitjana	N	Mitjana
La UdG m'ajuda a fer recerca, publicar, i obtenir trams	298	3,24	28	3,61
Dirigir tesis m'enriqueix acadèmicament	325	4,45	31	4,32
Dirigir tesis m'empeny a publicar més	319	4,03	30	4,17
A la UdG la tasca dels directors està suficientment reconeguda	296	2,70	28	3,14
Els recursos materials disponibles (espais, instal·lacions) són adequats per a les tesis que dirigeixo	299	3,63	28	3,82
La biblioteca em dona accés als documents que necessito per a les tesis que dirigeixo	293	3,90	26	3,81
El personal administratiu de l'Escola de Doctorat m'ajuda en la tasca de director/a	297	3,30	29	3,45
L'aplicació informàtica de gestió i seguiment de tesis és fàcil d'usar	284	2,86	28	3,11
Tinc a l'abast les normatives acadèmiques que afecten la direcció de tesis	300	3,43	28	3,61
He pogut fer la tasca de direcció sense tenir conflictes greus amb els doctorands	324	4,60	31	4,61
En general, el nivell de les tesis que dirigeixo és alt	321	4,24	31	4,42
En general, els coneixements dels doctorands s'adeqüen bé a les tesis que dirigeixo	323	4,13	31	4,26
En general, els doctorands que dirigeixo tenen una dedicació adequada a les seves tesis	324	4,04	31	4,45
Al meu grup de recerca hi ha prou directors per atendre les tesis que tenim	294	4,16	30	4,37
La presència de múltiples codirectors enriqueix les tesis	295	4,27	31	4,26
Conec el sistema de garantia interna de qualitat i el pla de millora de l'Escola de Doctorat	300	2,46	29	2,62
Els cursos que ofereix l'Escola de Doctorat ajuden els doctorands	272	3,11	28	3,11
Em sento part de l'Escola de Doctorat	300	2,67	30	2,97
Estic satisfet amb el procediment de seguiment de les tesis doctorals de la UdG	310	3,36	30	3,40
En general estic satisfet amb els programes de doctorat de la UdG on he dirigit tesis	309	3,72	31	3,94

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

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, la biblioteca 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, personal administratiu de l'Escola de Doctorat, coneixement de la normativa, procediment de seguiment i

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 3,75 i de 3,94 en el cas del programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua. Es pot considerar doncs, que el nivell de satisfacció entre els directors de tesi és alt.

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.

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

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/14	Revisió del contingut de l'enquesta de satisfacció dels doctorands	No
Resultat:	De moment no s'hi ha treballat i es manté l'enquesta que es passa des del 2015	
ISC/17/15	Revisió de l'Oferta formativa de l'Escola de Doctorat	Sí
Resultat:	A partir del curs acadèmica 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.	
ISC/17/16	Enquestes de valoració de cadascun dels cursos oferts des de l'Escola de Doctorat	Parcial
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'incorporaran, 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.	

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	Enquesta de satisfacció dels 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 demanem 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/Cursosedoctorat/tabid/22322/language/ca-ES/Default.aspx>).

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 ISC17/15**, tot i que com ja hem dit en l'estàndard 1 encara estem millorant-ne l'avaluació (**objectiu de millora IAI18/05**). 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 20h de formació transversal i específica entre la oferta per l'Escola de doctorat o per altres institucions però 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 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

L'escola de Doctorat proposa una sèrie de cursos de formació transversal que afecten a més d'un programa de doctorat. Entre els cursos proposats hi trobem:

- Ètica aplicada a l'activitat científica i professional (10 h)
- Scientific Communication (10 h)
- Escriure i publicar articles en Ciències Socials (10 h)
- Writing and publishing a paper in Science (10 h)
- How-to-write a paper in Technology (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

Tal i com s'indicava a la memòria de verificació del programa de Doctorat en Ciència i tecnologia de l'Aigua, d'entre aquests cursos que organitza l'Escola de Doctorat es recomana realitzar-ne els següents: "Scientific

Communication”, “Writing and Presenting a Paper”, i “Recerca d'informació, comunicació i difusió de l'activitat científica”.

Un dels objectius de millora del pla de millora de l'Escola de doctorat és incrementar l'oferta de cursos de formació transversal. (**Vegeu Objectius 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”.

El curs “Escriure i publicar articles en Ciències Socials” canvia el seu nom a “Escriure i publicar articles en Psicologia, Educació i Salut”.

6.1.1.2 Nova oferta

Des de l'Escola de Doctorat es volen oferir nous cursos de formació transversal que afecten a més d'un programa de doctorat. Des del programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua es recomanen especialment 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.

- **Anàlisi temàtic amb Atlas.ti**

Número: 25 doctorands

Hores: 10 h

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

Objectius d'aprenentatge:

- Familiaritzar-se amb les característiques bàsiques de l'anàlisi temàtic de contingut
- Conèixer les característiques principals de l'aplicació informàtica CAQDAS Atlas.ti.

Contingut:

- Anàlisi temàtica de contingut: Principis fonamentals
- Gestió i documentació de dades
- CAQDAS: Atlas.ti
- L'escriptura de memos
- Segmentació i codificació
- Depuració, agrupació i relacions
- Representació gràfica: Networks
- Exploració de les dades: Query

- **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. Explicarem les possibilitats que ofereixen per a la recerca algunes xarxes generalistes i exposarem el funcionament de xarxes específiques. Parlarem 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)

Aprendrem a escriure sobre la nostra recerca de manera divulgativa i entenedora pel públic majoritari.

Càpsula 2

Comunicació oral

Descobrirem 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)

Aprendrem 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)

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

- **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 pel disseny de mapes i il·lustració de dades**

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 iniciar-se en el procés de treball del Pensament Visual i plasmar-ho en un projecte com en el de la realització d'un mapa il·lustrat. A partir d'una breu introducció a programes d'il·lustració de dades i de la seva aplicació a la il·lustració i als mapes il·lustrats, es realitzarà el plantejament (conceptualització i desenvolupament) d'un mapa il·lustrat com a exercici per posar en pràctica les tècniques de pensament visual i visualització de la informació. S'adquiriran els següents coneixements: Replantejar conceptualment un mapa, desenvolupar el pensament visual i tècniques de visualització de la informació i aprendre a il·lustrar mapes a partir d'una idea.

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.

Tots els cursos són optatius, però des de l'Escola de doctorat es demana que es faci un mínim de 20h de formació transversal.

6.1.2. *Activitats formatives específiques*

Tal i com es proposava a la memòria de verificació, es recomana a tots els estudiants:

- a) Assistir i participar a un congrés anual de l'àmbit d'investigació (i posteriorment entrar la informació a la plataforma del GREC en el cas de presentació d'un treball de recerca i indicar si ha obtingut algun premi o menció especial)
- b) Assistir a seminaris sobre temes d'actualitat en l'àmbit de la Ciència i Tecnologia de l'Aigua. En aquest sentit els diferents Grups de recerca/Instituts organitzen seminaris de recerca als quals hi poden accedir els estudiants del programa. Periòdicament des del propi programa també s'organitzen seminaris específics que puguin interessar als estudiants, sovint aprofitant visites d'investigadors estrangers en algun grup de recerca. També es recomana que els estudiants recullin aquesta participació a seminaris al GREC.

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 3,11 (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 4,26 (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. Aquesta avaluació s'explica amb més detall al subestàndard 1.2.

6.1.3 Assistència als cursos

Pel que fa a l'assistència a les activitats formatives, la Taula 6.1 recull l'assistència als diferents cursos que ha ofert l'Escola de doctorat en els darrers cinc anys. Com es pot veure 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 (ICE) 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 tenim en compte les dades d'assistència.

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	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	13/13	-	-
Iniciació a la metodologia de la investigació educativa	4	-	4/4	2/2	-	-
La Proteòmica en la investigació biomèdica	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	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*

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 20h de formació transversal. Aquestes actuacions es troben incorporades al pla de millora (accions ISC/17/15 i IAI/18/07).

6.1.5 Supervisió i avaluació de la tesi doctoral

Pel que fa als sistemes de supervisió i avaluació de la tesi doctoral, a l'apartat 1.2. d'aquesta memòria s'ha explicat amb detall el seguiment de l'activitat de recerca desenvolupada pels doctorands en cada curs acadèmic dut a terme per la Comissió Acadèmica. La UdG disposa, a més, d'un procés de revisió i avaluació de les tesis doctorals, previ al seu dipòsit, així com de l'avaluació de la tesi doctoral durant l'acte de defensa.

Tal i com s'especifica a l'article 8.6 de la *Normativa Acadèmica dels Estudis de Doctorat de la Universitat de Girona*, <https://www.udg.edu/ca/estudia/Tramits-normatives-i-preus/Normatives/Normativa-dels-estudis-de-doctorat> el procediment per iniciar el procés de revisió d'una tesi doctoral previ al dipòsit de la tesi és el següent:

1. Per iniciar el procés de revisió d'una tesi doctoral el doctorand ha d'haver rebut com a mínim l'avaluació positiva del seu Pla d'investigació i haver entrat les seves dades curriculars a l'aplicació de gestió de currículums vigent a la UdG.
2. El doctorand ha de sol·licitar a l'Escola de Doctorat, amb el vistiplau del director i codirector(s) de tesi i del seu tutor, que iniciï el procés de revisió de la tesi doctoral.
3. L'Escola de Doctorat ha de remetre la tesi a la Comissió Acadèmica del programa de doctorat, la qual comprovarà que el format de la tesi segueix els criteris aprovats pel Comitè de direcció de l'Escola de Doctorat, i nomenarà un mínim de dues persones de dues institucions d'educació superior o instituts de recerca diferents, expertes en la matèria o matèries objecte de la tesi doctoral i externes a la UdG.
4. Els informes que emetin les persones expertes s'han de referir als objectius, a la metodologia, als resultats, a la discussió, a les conclusions i a les referències de la tesi doctoral, i han de destacar, si escau, les repercussions que els resultats poden tenir en l'àmbit científic i social. També han d'assenyalar els aspectes que considerin que caldria esmenar i fer constar la seva conformitat o no a la defensa de la tesi doctoral.
5. La Comissió Acadèmica, si ho considera oportú a la vista dels informes rebuts de les persones expertes, podrà sol·licitar informes addicionals a altres experts.
6. Amb la conformitat de la Comissió Acadèmica, l'Escola de Doctorat ha de trametre al doctorand i al director de tesi, codirector(s) i tutor una còpia dels informes anònims elaborats per les persones expertes. El doctorand ha de considerar la conveniència de modificar el contingut de la tesi doctoral d'acord amb les millores proposades, i portar a terme la modificació si ho creu convenient. A més, el doctorand haurà de preparar la resposta als informes emesos pels experts per tal de lliurar-la en el moment del dipòsit.
7. El procés de revisió de la tesi doctoral es donarà per finalitzat quan el doctorand rebi els informes dels experts i no es mostri en desacord amb aquests informes.

Els articles 9 i 10 de la *Normativa Acadèmica dels Estudis de Doctorat de la Universitat de Girona* regulen, respectivament la composició del tribunal i el procés de defensa i avaluació de la tesi doctoral.

El tribunal que ha de jutjar la tesi ha d'estar compost per 3 membres titulars (un president, un secretari i un vocal) i 2 membres suplents, tots amb el grau de doctor i amb experiència acreditada en investigació. Es considerarà que els investigadors de la UdG tenen experiència investigadora acreditada si són investigadors amb el tram de recerca (sexenni) viu. La resta l'acrediten si tenen uns mèrits equivalents als d'investigador actiu segons la normativa de la UdG. A més, el tribunal titular haurà d'estar format per una majoria de membres externs a la UdG i també externs a les institucions de recerca a les que pertanyen el director i

codirector(s). La composició del tribunal s'ha de justificar a través d'un document que acrediti la idoneïtat curricular de cadascun dels membres proposats.

Pel que fa al procés d'avaluació de la tesi per part del tribunal, la normativa vigent a la UdG determina que el tribunal que avalua la tesi doctoral ha de disposar del document d'activitats del doctorand (DAD). Aquest document de seguiment no dona lloc a una puntuació quantitativa, però constitueix un instrument d'avaluació qualitativa que complementa l'avaluació de la tesi doctoral.

La tesi doctoral s'avalua en un acte de defensa que té lloc en sessió pública i que consisteix en l'exposició i defensa per part del doctorand del treball d'investigació elaborat davant els membres del tribunal. Els membres del tribunal formularan al doctorand totes les qüestions que considerin oportunes. Els doctors presents a l'acte públic podran formular qüestions en el moment i en la forma que assenyali el president. Un cop finalitzada la defensa i discussió de la tesi doctoral, el tribunal haurà de formular per escrit un informe de valoració. El tribunal emetrà la qualificació global concedida a la tesi d'acord amb la següent escala: "no apte", "aprovat", "notable" i "excel·lent". Els membres del tribunal podran proposar que es concedeixi a les tesis qualificades amb "excel·lent" la menció "cum laude" a través de votació secreta.

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

A partir del que s'ha expressat, el CAI considera els processos de revisió externa i avaluació de la defensa de les tesis doctorals són coherents amb el perfil formatiu de cadascuna de les línies de recerca que integren aquest programa de doctorat. Per tot plegat, apreciem clars indicis d'excel·lència pel que fa al nivell i perfil de la formació i de les tesis (veure també subestàndard 6.2).

Per concloure aquest apartat, apreciem que el programa té elements clars de progrés cap a l'excel·lència ja que al nostre parer les tesis són quantitativament i qualitativa molt adequades al contingut del programa. Entenem que el programa disposa d'activitats formatives molt adequades i revisades periòdicament, tot i que la supervisió de les activitats formatives ha estat un punt feble fins la plena implementació de la millora [IAI18/05](#) durant el curs 2018/2019 durant el qual els cursos de doctorat passen a tenir la consideració d'assignatures a tots els efectes, cosa que implica la definició obligatòria d'uns criteris d'avaluació precisos, unes activitats d'avaluació detallades i una acta amb la qualificació de tots els estudiants.

Els objectius de millora relacionats amb aquest subestàndard es detallen a continuació.

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/17	Recollida d'informació sobre les estades de recerca dels doctorands	No
Resultat:	S'ha establert que una estada sigui un tràmit que se sol·liciti en l'aplicació informàtica de gestió de tesis, segons l'objectiu IAI/18/04 en el subestàndard 5.2.	

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

A continuació es mostra un resum dels indicadors del subestàndard 6.2 per al període 2013-2018 (Taula 6.2). Veure també totes les dades de les tesis llegides a l'Evidència 3.6.1.

Taula 6.2. Indicadors de qualitat de les 27 tesis llegides del Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua durant el període que s'avalua. No s'inclou el curs 2013-14 perquè no es va defensar encara cap tesi dins el programa.

	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
Nombre de tesis	4	7	6	10
Nombre de publicacions derivades de les tesis	14	20	23	29
Nombre mitjà de publicacions per tesi	3,5	2,8	3,8	2,9
Nombre de publicacions de Quartil 1	11	13	18	25

Totes les tesis han obtingut com a mínim 1 publicació i en general la **mitjana de publicacions per tesi** és força elevat, entre **2,8 i 3,8** indicant que la gran majoria de tesis obté més de 2 articles publicats. Destacar també l'impacte de les publicacions en general dins el **primer quartil** de l'àmbit de recerca.

En relació a la durada de la tesi, realització a temps complet o temps parcial i qualificació de la tesi, les dades es resumeixen a la següent taula.

Taula 6.3. Nombre de tesis i índexs de qualitat i internacionalització.

	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
Nombre de tesis	4	7	6	10
Nombre de tesis amb qualificació d'Excel·lent	4	7	6	10
Nombre de tesis amb menció Cum Laude	3	6	4	9
Nombre de tesis realitzades a temps complet	4	7	6	9
Nombre de tesis amb menció internacional	0	4	5	5
Nombre de tesis on el doctorand ha realitzat una estada de recerca	1	4	5	8
Mesos totals	3	12	26	29,5
Mitjana mesos estada/estudiant	3	3	5,2	3,7

De les 27 tesis llegides durant el període que s'avalua, 14 han obtingut la menció internacional. Per altra banda el nombre de tesis on el doctorand ha realitzat una estada de recerca ha estat de 18, indicant que algunes de les tesis sense menció internacional també han inclòs estades de recerca. A més a més subratllar que la mitjana de mesos d'estada supera els 3 mesos mínima per a ser considerada tesi internacional. Atès que no es preveia la implementació de **l'objectiu de millora ISC17/07** fins el curs 2018/2019, la recollida de les dades de les estades de recerca s'ha fet individualment a través dels directors de tesi.

Per valorar correctament les dades de durades del programa cal tenir present que a l'inici de la seva implementació s'hi van matricular alguns estudiants que ja havien estat matriculats en l'antic Programa de Ciències Experimentals i Sostenibilitat cosa que va permetre que algunes tesis es defensessin ja al curs 2014/2015, i per tant les dades d'aquests primers anys en quant a durada de tesis no es poden tenir en compte. Amb dades a partir del curs 2016/2017 i 2017/2018 la durada mitjana de les tesis és de 3 anys. Per altra banda el percentatge d'abandonament (nombre d'estudiants que durant un curs acadèmic ni han formalitzat la matrícula en el programa que cursaven ni han defensat la tesi en relació amb el total d'alumnes que es podien haver tornat a matricular aquell mateix curs) és de 0, 5.88, 0, 2.27, i 4.35% respectivament per als cursos 2013-14, 2014-15, 2015-16 i 2016-17, 2017-18, respectivament.

Pel que fa a les qualificacions, indicar com a aspecte significatiu de la qualitat del programa el fet que totes les tesis han obtingut la qualificació d'Excel·lent. A més, hi ha hagut una millora en l'avaluació per part del tribunal i s'ha introduït l'objectiu que el Real Decret plantejava en introduir la votació secreta per a l'atorgament de la menció "cum laude". Això ha fet que els tribunals siguin més autònoms i estrictes amb aquesta menció i el percentatge de mencions ha disminuït respecte el seus elevadíssims valors tradicionals, i la menció pot així esdevenir un element distintiu.

Indicar també que en ser preguntats sobre la qualitat dels resultats de les tesis, els directors de tesi, de mitjana mostren una valoració favorable (4,42 mitjanes en una escala d'1 punt -mínim- a 5 punts -màxim).

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDARD

El CAI valora aquest subestàndard en progrés ver l'excel·lència sent especialment rellevant la qualitat científica de les tesis com indiquen les publicacions que se'n deriven i l'elevat nivell d'internacionalització.


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

Pel que fa a la inserció, cal tenir en compte la reduïda mostra de l'Enquesta d'Inserció Laboral de l'AQU Catalunya en l'àmbit dels programes de doctorat. L'edició de 2017 que és la que té sentit atès l'horitzó temporal de la memòria d'acreditació no pot tenir cap enquestat del programa en Ciència i Tecnologia de l'Aigua, però sí que en té 26 de l'antic programa de Ciències Experimentals i Sostenibilitat i tots ells treballen.

De les dades d'AQU Catalunya se'n desprèn una molt bona inserció laboral dels doctors en l'àmbit de les Ciències Experimentals i Matemàtiques (Taula 6.4).

Vista la limitada utilitat de l'Enquesta d'Inserció Laboral de l'AQU Catalunya en l'àmbit dels programes de doctorat **l'objectiu de millora ISC/17/19** plantejava una enquesta més específica, amb un horitzó d'execució del curs 2019-20. S'està valorant si cal dedicar més esforços a aquest tema donat que la UdG ja participa sufragant part dels costos que genera l'Enquesta d'Inserció Laboral de l'AQU Catalunya.

Per acabar, com s'ha explicat a l'apartat 5.2., 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 dos eixos bàsics: 1) la programació d'unes Jornades Predoctorals, 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 2) la convocatòria de beques per assistir a les Jornades Doctorals Transfrontereres. A més, la Universitat de Girona està desenvolupant polítiques de col·laboració amb empreses per ampliar el nombre d'estudiants que participen en els programes de Doctorat Industrial.

	Autoinforme per a l'acreditació (Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia de l'Aigua/ Escola de Doctorat)
---	--

Taula 6.4. Dades d'inserció laboral dels doctors graduats a Catalunya en l'àmbit de Ciències Experimentals i Matemàtiques (disponible a EUC dades, a partir de l'enquesta d'inserció laboral d'AQU Catalunya)

Paràmetres d'inserció laboral de doctors a nivell de Catalunya	
Estatus i adequació:	
-Ocupació en el mercat laboral:	94,8%
-Funcions pròpies de doctor:	64,9%
On treballen	
-A la universitat	34,4%
-En un centre o institut de recerca	29,8%
-En una empresa o altra institució	35,8%
Intenció de repetir els estudis de doctorat (Sí)	78,4%
Ubicació del lloc de treball fora de Catalunya	19,2%
Satisfacció amb els estudis de doctorat (sobre 10)	
-Satisfacció general amb els estudis de doctorat	7,6
-Amb la qualitat de la supervisió durant el desenvolupament de la tesi	8,1
-Amb la qualitat dels recursos del departament i la disponibilitat per dur a terme la recerca	7,6
Perfil dels doctors: dades sociodemogràfiques	
Gènere: dona	49,0%

VALORACIÓ DEL SUBESTÀNDAR

El CAI valora aquest subestàndard 6.3 com "En progrés vers l'excel·lència". Tot i que en tenim poques dades específiques del programa, es considera la utilitat de la formació rebuda 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.

Els objectius de millora relacionats amb aquest subestàndard es detallen a continuació.

Codi	Objectiu	Tancada
ISC/17/19	Elaboració d'una enquesta d'ocupabilitat dels nous doctors	No
Resultat:	No s'ha dut a terme. 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. S'avaluarà si cal desenvolupar aquesta acció més endavant.	

Evidències		
Codificació	Descripció	Subministrador
3.6.1	Llista de tesis doctorals llegides en el marc del programa de doctorat i indicadors de qualitat (publicacions) i internacionalització (estades, menció internacional)	ED, GPA i programa de doctorat

PLA DE MILLORA

Des del programa de doctorat s'han proposat 2 objectius de millora: **IAI/18/33** (Estàndard 1), **IAI/18/34** (Estàndard 4) (**Vegeu Pla de millora**).