
Autoinforme d'acreditació

**Escola de Doctorat
Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals**

Bellaterra, juliol 2021

0. Dades identificadores bàsiques del programa

Universitat	Universitat Autònoma de Barcelona
Nom del Centre	Escola de Doctorat
Denominació del Programa	Ciència i Tecnologia Ambientals
Codi RUCT	5600237
Curs acadèmic d'implantació	2013/14
Coordinador/responsable acadèmic	Antoni Rosell i Melé/Adriana Artola Casacuberta
Òrgan d'aprovació de l'informe	Junta Permanent de l'Escola de Doctorat
Data d'aprovació de l'informe	

Els estàndards/subestàndards 1.2, 2, 3, 4.3 i 5.2 són de caràcter transversal per a tots els programes de doctorat de la UAB. Aquests estàndards han estat avaluats per AQU Catalunya:

- [Autoinforme dels aspectes transversals de la UAB](#)
- [Informe d'AQU \(pendent incorporar enllaç\)](#)

1. Presentació del programa de doctorat

L'estudi i protecció del medi ambient es percep actualment com un tema clau en molts àmbits de la societat i el coneixement. La formació i la investigació en ciències ambientals ultrapassa l'estructura especialitzada dels departaments i les divisions entre disciplines. L'any 1992, un grup pioner de professors i professors de diferents departaments de la UAB va veure la necessitat d'impulsar estudis multidisciplinaris en ciències ambientals per primer cop a Espanya. La llicenciatura en ciències ambientals va ser homologada com a carrera universitària el 1996. L'existència d'un grup creixent de professorat i estudiants interessats en les ciències ambientals va crear la demanda d'un centre de recerca en aquesta temàtica, que fos també una eina útil i flexible de comunicació entre la universitat, l'administració, les empreses i la societat en general. Aquest centre va esdevenir l'any 2003 l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals (ICTA-UAB), que és un institut propi de la UAB. L'ICTA-UAB incorpora professorat de la UAB de diferents departaments amb una llarga trajectòria i experiència de recerca internacional, així com investigadors de la ICREA, i altres programes (Ramón y Cajal, Marie Curie) que plegats han impulsat grups d'investigació interdisciplinària de gran prestigi internacional. Un bon exemple d'això són les diverses publicacions que s'han derivat de les tesis doctorals a revistes de màxim impacte científic, com *Nature*, *Nature Energy*, *Nature Climate Change* i *Science* entre d'altres.

La visió de l'ICTA és arribar a ser un dels centres de referència en estudis ambientals a Europa, amb la internacionalització, la pluridisciplinarietat i la interacció amb diferents actors socials com a factors diferencials. Això obliga, per tant, a un diàleg constant i a una contínua col·laboració interdisciplinària per a:

- Ser un **lloc d'intercanvi** i de debat entre investigadors de diferents disciplines.

- Promoure la **investigació interdisciplinària** en ciències ambientals conjuntament amb els diferents departaments i grups d'investigació implicats.
- Col·laborar en tasques de **formació** en ciències ambientals, principalment en el camp de la recerca, coordinant i impulsant els estudis de màster i doctorat, igual que la formació contínua en aquest camp.
- Crear un pont entre la universitat i la **societat** per afavorir i promoure el diàleg social i la reflexió sobre el medi ambient i el territori.
- Oferir una estructura d'investigació i assessorament científic i tècnic i eines metodològiques per abordar la **gestió** ambiental des de diferents escales.

[L'ICTA-UAB](#) té com a missió principal promoure la recerca i la formació de postgrau en l'àmbit de la Ciència i la Tecnologia Ambientals. Per això, juntament amb diferents departaments de la UAB i altres instituts (Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental, Departament de Geografia, Departament d'Economia i d'Història Econòmica, Institut de Recerca i Tecnologies Agroalimentàries (IRTA) i *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* (CSIC)) ofereixen el programa de doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals, aprovat per [l'Acord 64/2012](#), de 4 d'octubre, de la Comissió d'Estudis de Postgrau.

El Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals té com a objectiu formatiu que els doctorands adquireixin les habilitats necessàries per a la recerca en el camp de les ciències i tecnologies ambientals des d'un punt de vista molt ampli. Per això, es posa especial interès en la transmissió, desenvolupament i aplicació dels mètodes i les tècniques necessaris per a la investigació i l'elaboració d'una tesi doctoral. Una de les vies principals per aconseguir-ho és a través de la incorporació del nou estudiantat com a investigadors/es en formació en algun dels grups de recerca existents.

El Programa de Doctorat s'emmarca dins de l'Àrea de Ciències de la Terra, que és una línia prioritària dels Programes Marc (Medi Ambient, incloent canvi climàtic) a Catalunya, Espanya i Europa. El reconeixement de la tasca feta per l'ICTA-UAB en aquestes àrees, per la seva recerca interdisciplinària d'impacte internacional, accions de transferència i formació doctoral es va plasmar en l'acreditació rebuda com a Unitat d'Excel·lència "Maria de Maeztu" del *Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia del Ministerio de Economía y Competitividad de España* l'any 2015 ([MDM-2015-0552](#)) i novament al 2019 ([CEX2019-0940-M](#)). El finançament rebut amb aquest reconeixement s'ha destinat en part a finançar accions formatives i projectes de tesis dins el Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals. Com a exemple, els simposis que s'han organitzat com a forma de fomentar l'intercanvi de coneixement entre disciplines existents dintre del camp de les ciències i tecnologies ambientals, sempre intentant no sols afavorir el diàleg intern i la pluridisciplinarietat, claus en el camp, sinó també amb una motivació d'internalització i de contribuir a un debat obert a altres investigadors/es actius que lideren recerca en aquest camp.

En consonància amb l'interdisciplinarietat intrínseca en els estudis de doctorat, el programa integra 10 línies de recerca que engloben diferents àrees del coneixement. En aquestes línies

s'integren 10 grups de recerca reconeguts (SGR) a la darrera convocatòria de l'AGAUR (2017-2019). Totes les línies de recerca tenen projectes de recerca vius amb un percentatge de projectes internacionals molt elevat, el 74%.

Durant aquest període **el programa ha tingut dues coordinadores i un coordinador:**

- Dra. Montserrat Sarrà (2013-2018) professora del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental;
- Dr. Antoni Rosell (2018-2021) investigador ICREA a l'ICTA-UAB i professor associat del Departament de Geografia i Departament de Biologia Animal, de Biologia Vegetal i d'Ecologia (BAVE);
- Dra. Adriana Artola (2021-) professora del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental.

El programa compta també amb **una Comissió Acadèmica** actualment integrada per:

- Dra. Adriana Artola Casacuberta, Coordinadora del Programa.
- Dr. Xavier Gabarrell Durany, Director de l'ICTA-UAB
- Dra. Victoria Reyes Garcia, professora del programa
- Dra. Maria Rosa Rovira Val, professora del programa
- Dra. Laura Talens Peiró, professora del programa

Creiem important **destacar una sèrie de xifres que posen en valor la tasca realitzada durant aquests anys (2013-2021)** i les fites aconseguides en el marc del Programa:

Fites significatives del programa (octubre 2013- juny 2021):

- 197 Tesis doctorals llegides

Pla Estudis	CURS ACADÈMIC							
	2013 - 2014	2014 - 2015	2015 - 2016	2016_2017	2017_2018	2018_2019	2019_2020	2020_2021*
R.D. 99/2011				25	14	17	19	21
R.D. 1393/2007	20	25	26	22				
R.D. 778/98		3	3					
R.D. 185/85	1		1					

- 60% de les tesis va ser defensades per dones
- Més del 80% de l'estudiantat del programa compta amb finançament (beca o contracte), més d'un 95% té dedicació total.
- 121 Estudiants en actiu curs 2020-2021
- 36 països d'origen diferents dels estudiants doctorats, de tots els continents
- 55% d'estudiants de doctorat són nascuts fora d'Espanya

- Premis extraordinaris en les edicions del curs 2016-2017 (10 estudiants) i del curs 2017-2018 (3 estudiants).
- 38 professors/es
- Més del 80% del professorat té trams de sexennis vius o equivalents. D'aquest, el 29% són professors/es de recerca de la ICREA (9 en total)
- 20% del professorat és nascut fora d'Espanya
- 38% dels membres en tribunals de tesis són d'universitats no-espanyoles
- 577 articles publicats en revistes indexades pels estudiants doctorats (Scopus)
- 85% dels articles publicats en revistes del 1er quartil (Scopus)
- 10873 citacions acumulades dels articles publicats (Scopus)
- Creació i posada en marxa d'una *xarxa alumni* d'estudiants egressats del Programa de Doctorat.

Aquests valors mostren tant la competència de l'estudiantat com la del professorat i la implicació a l'hora de desenvolupar les tasques combinades de recerca i formació que porten a una excel·lent producció científica i una elevada qualitat dels treballs de tesi realitzats.

2. Procés d'elaboració de l'autoinforme d'acreditació

El procés d'acreditació pròpiament dit es posa en marxa a partir d'una reunió convocada des de l'Escola de Doctorat de la UAB, per part de la seva Directora, la Dra. Inmaculada Ponte. En aquesta reunió va participar l'Oficina de Qualitat Docent de la UAB (OQD) i les diferents coordinacions dels programes de doctorat que tenen programat aquest procés per l'any en curs. Aquesta reunió va tenir lloc a finals del mes de febrer de 2021.

La Coordinació del Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals ha patit un seguit de canvis durant aquest període que cal esmentar per tal de posar en context l'evolució de la preparació de l'actual document. Per qüestions relacionades amb estades de recerca ineludibles, hi va haver un període entre febrer i abril de 2021 (ambdós compresos) de coordinació en funcions. Durant aquest període no es va avançar en el procés d'acreditació, motivada aquesta aturada bàsicament per l'imminent retorn de la coordinació titular que és qui l'havia de liderar. Per qüestions personals, hi va haver un canvi definitiu en la coordinació del programa iniciat a mitjans del mes de maig, essent definitiu un mes després. Aquest seguit de fets ha provocat algun endarreriment en el global del procés i en l'elaboració de l'autoinforme en particular, que s'ha intentat superar amb un intens treball per part de les diferents parts implicades.

En [reunió extraordinària de Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat \(CAPD\)](#) el 25 de maig es va aprovar la [constitució definitiva de la CAI](#). Aquesta Comissió està constituïda per:

- Xavier Gabarrell Durany, Director de l'ICTA-UAB
- Adriana Artola Casacuberta, Coordinadora del Programa de Doctorat
- Victòria Reyes García, directora i tutora, membre de la CAPD

- Laura Talen Peiró, directora i tutora, membre de la CAPD
- Maria Rosa Rovira Val, directora i tutora, membre de la CAPD
- Oriol Teruel Cabello, estudiant del Programa de Doctorat
- Cristina Duran Díez, gestió acadèmica del Programa de Doctorat, suport tècnic de la CAI

Per a la redacció de l'autoinforme es parteix de les dades, comentaris i propostes realitzades a [l'Autoinforme de Seguiment](#) aprovat en la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat al 2017. Tot i disposar d'un document de referència està clar que les dades a ampliar i actualitzar han estat molt nombroses. La recerca d'informació per a l'elaboració de l'actual document es va basar en els següents recursos:

- Dades disponibles a l'Intranet de la UAB i al SIQ.
- Dades disponibles a l'ICTA-UAB (gestor del programa de doctorat).
- Dades aportades pels investigadors responsables de les línies de recerca i participants al programa.
- Dades aportades pels propis estudiants de doctorat.

Cal destacar la col·laboració de les diferents persones implicades en la recerca i organització d'aquestes dades, així com el professorat i estudiantat del programa proveint les dades que se'ls han anat sol·licitant. També destacar aquesta recollida i organització d'informació com la fase més àrdua en l'elaboració de l'informe ja que, si bé les dades es poden trobar als diferents repositoris, l'agregació d'aquestes i l'anàlisi posterior no sempre és senzilla.

Reunida la CAI, s'ha anat revisant estàndard per estàndard per tal d'elaborar el pla de millores. Aquesta revisió s'ha liderat des de la Coordinació del programa realitzant la versió definitiva d'aquest document. **La versió definitiva s'ha portat a exposició pública entre els dies 19 i 23 de juliol de 2021**, recollint les esmenes i correccions rebudes durant aquest període per part del professorat del programa en una darrera versió de l'autoinforme que és l'actual.

Finalment, la CAI aprova aquest document en la reunió del dia **XX de juliol de 2021.**

3. Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació

Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

El disseny del programa (línies de recerca, perfil de competències i activitats formatives) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al MECES.

Codi RUCT: 5600237

Data de Verificació: 15/05/2013

Curs d'implantació del doctorat: 2013/2014

El programa de doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals de la UAB va ser [verificat](#) per l'AQU en data 15/05/2013, i es va començar a implementar el curs 2013/14. La data de la [resolució de la verificació per part del Consejo de Universidades](#), òrgan depenent del *Ministerio de Educación, Cultura y Deporte*, va ser el 23 de juliol del 2013. El 22 de febrer del 2017 la [Junta Permanente de l'Escola de Doctorat va aprovar l'informe de seguiment](#) del programa fins el curs 2015/16 .

En el present autoinforme es consideren els vuit cursos transcorreguts, des de l'esmentada verificació del programa fins el darrer curs acadèmic, el curs 2020/21. És a dir, s'inclouen els cursos 2013/14, 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18, 2018/19, 2019/20 i 2020/21. Aquest darrer curs s'ha considerat fins al moment de realització d'aquest autoinforme, quan encara no es disposa del número total de tesis defensades, si de les dades d'accés.

El Programa de Doctorat el formen 10 línies de recerca les quals pertanyen a àrees de coneixement diverses que continuen essent plenament vigents. Per a ser admesos al Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals, les persones sol·licitants han d'acreditar que han cursat un màster oficial relacionat amb el medi ambient des de qualsevol dels possibles àmbits d'actuació: científic, tecnològic i gestió. A la **Taula 1.1** es recullen les línies de recerca. Aquestes estaven directament relacionades amb els grups de recerca consolidats (SGR) vigents en el moment de la verificació. Actualment en els departaments, i especialment a l'ICTA-UAB, hi ha hagut incorporacions d'investigadors/es amb posició permanent que han comportat la reorganització d'alguns d'aquests grups.

Taula Error! No text of specified style in document..1. Línies de recerca del Programa de Doctorat.

NÚMERO	NOM
1	Sostenibilitat i prevenció ambiental aplicada a sistemes industrials, urbans i agrícoles
2	Estudi de processos oceànics i climàtics
3	Etnoecologia i biologia de la conservació
4	Aerobiologia y aeroalèrgens, dinàmica atmosfèrica i al llarg del temps
5	Gestió de l'aigua, territori i sostenibilitat
6	Avaluació ambiental integrada i metabolisme social
7	Economia ecològica

8	Compostatge de residus orgànics
9	Biodegradació de contaminants industrials i valorització de residus
10	Tractament biològic d'efluents líquids i gasosos

Aquestes línies s'han agrupat en 4 àrees temàtiques dins el Programa:

- Economia Ecològica i Gestió Ambiental (línies de recerca 5, 6 i 7)
- Tecnologia Ambiental (línies 8, 9 i 10)
- Canvi Climàtic i Global (línies 2, 3 i 4)
- Ecologia Industrial (línies 1, 6)

Aquesta agrupació ve motivada per la necessitat de concentrar, en un nombre no tan àmpli de comissions com línies de recerca, els seguiments anuals de les tesis, com s'especificarà més endavant (Estàndard 1).

a) Modificacions que es sotmeten a avaluació en aquest procés d'Acreditació

A través del procés de seguiment es va detectar la necessitat de presentar una proposta de modificació de la memòria verificada, la qual tenia per finalitat mantenir el programa de doctorat actualitzat. Per aquest motiu es va sol·licitar una modificació (no substancial/no comunicada a AQU), la qual va ser informada per la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat. Aquesta modificació va consistir en donar de baixa a 2 membres del professorat del programa, que es jubilaven i, donar-ne d'alta a 6 de nous, molt actius en la recerca de les línies del programa.

Descripció de la modificació	Proposta de Modificació	Aprovació UAB		Curs d'Implantació	Informe Final AQU
		Junta Permanent	Comissió de Doctorat		
És sol·licita donar de baixa 2 membres del professorat i la nova incorporació de 6	30/03/2016	Informat	No procedeix	2016/2017	

Posteriorment, durant el curs 2017-18, i amb la voluntat de reforçar l'equip docent-investigador i potenciar les línies i els projectes competitiu del programa, es va presentar una nova proposta de modificació per tal d'incorporar al programa professorat amb un perfil emergent que gaudeix d'un reconeixement consolidat en el sector públic o privat. Aquesta proposta es va aprovar en la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat en data 25 de maig de 2018.

Descripció de la modificació	Proposta de Modificació	Aprovació UAB		Curs d'Implantació	Informe Final AQU
		Junta Permanent	Comissió de Doctorat		
És sol·licita donar de baixa 3 membres del professorat i la nova incorporació de 2.	15/05/2018	25/05/2018	No procedeix	2018/2019	

Al febrer de 2020, la CAPD va aprovar una [nova proposta per a la modificació del professorat](#) del Programa de Doctorat, motivada per la desvinculació amb la UAB com a PDI permanent d'un professori la jubilació d'un altre. Augmenten les incorporacions d'investigadors/es de gran prestigi i reconeixement que cal afegir al professorat del Programa per assegurar-ne la renovació de talent, atesa la mitjana d'edat actual del professorat sènior. Degudes les circumstàncies que van sobrevenir amb posterioritat a aquesta reunió (situació d'emergència sanitària a causa de la pandèmia Covid19), aquesta modificació no es va tramitar en el seu moment. Tot i així, atesa la voluntat del Programa de Doctorat de tenir actualitzat permanentment el professorat del mateix, es treballarà en aquest document d'Autoinforme amb la llista actualitzada de professorat, ***proposant com a millora la presentació de l'esmentada modificació per l'aprovació d'aquesta per part de l'organ competent.***

Pensem que aquests canvis s'ajusten a l'evolució experimentada pel programa aquests darrers cursos i que es manté el perfil de competències i el nivell MECES del programa.

El programa compta amb una [Comissió Acadèmica](#) que es [reuneix](#) regularment (de forma presencial i també *online* on els membres es comuniquen per e-mail o bé, en aquest darrer any i escaig, mitjançant les plataformes Teams i Zoom) per comentar i debatre els temes més rellevants del programa.

L'esmentada comissió està formada per les següents persones:

- Dra. Adriana Artola. Coordinadora del programa de doctorat, tutora i directora de tesis
- Dra. Victoria Reyes. Tutora y directora de tesis. Vocal de l'especialitat de Canvi Global
- Dra. Laura Talens. Directora de tesis i proposada com a tutora en la pròxima modificació no substancial. Vocal de l'especialitat d'Economia Industrial
- Dra. Maria Rosa Rovira. Tutora i directora de tesis. Vocal de l'especialitat d'Economia Ecològica.
- Dr. Xavier Gabarrell. Tutor i director. Director de l'ICTA-UAB.

Les activitats fonamentals de la comissió giren a l'entorn dels següents temes:

- admissions i seguiment anual de l'estudiantat,
- aprovació dels tribunals de tesis,
- activitats formatives i de millora del programa,
- revisió dels continguts de les línies de recerca i coordinació,
- premis extraordinaris,

- manteniment i actualització dels continguts del web del programa,
- revisió i aprovació prèvia dels dipòsits de tesis,
- aprovació dels Plans de Recerca proposats per l'estudiantat de primer any i les respectives direccions de tesis.

El disseny del programa és coherent amb els requisits de les disciplines relacionades amb les línies de recerca i els nivells formatius requerits en el MECES. Des de la seva verificació, i posterior seguiment, les activitats formatives i la recerca han estat coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.

1.1. Els doctorands admesos tenen el perfil d'ingrés adequat i el seu nombre és coherent amb les característiques i distribució de les línies de recerca del programa, i el nombre de places ofertes.

Des de 2013 a 2020, el programa ha ofert 240 places, 30 per curs acadèmic. Els/les doctorands de nou ingrés en el període han estat 216 (Taula 1.2).

Per a ser admeses al Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals, les persones sol·licitants han d'acreditar que han cursat un dels màsters oficials: Estudis Ambientals, Interdisciplinari en Sostenibilitat Ambiental, Social i Econòmica, *Joint European Master in Environmental Studies (JEMES)* o *JEMES-Cities and Sustainability (JEMES-CiSu)*. També poden accedir al Programa les persones candidates que acreditin una formació de màster en ciències ambientals, enginyeria ambiental o equivalents relacionats amb el medi ambient des de qualsevol dels possibles àmbits d'actuació: científic, tecnològic i gestió, per als quals es valora la necessitat, o no, de realitzar crèdits de formació complementària. També es requereix acreditar coneixement de la llengua anglesa a un nivell equivalent a *First Certificate*.

La **demanda** d'informació a través del correu electrònic a l'adreça específica del Programa (doctorat.icta@uab.cat) és molt quantiosa, tot i que no es pot proporcionar una dada exacta dels missatges rebuts. Com a dada orientativa ens podem remetre a les [sol·licituds via formulari](#) de la web de l'Escola de Doctorat a les que es dona puntualment [resposta](#). Tot i que pel curs 2013/14 no disposem d'aquests valors, ens consta que pels cursos 2014/15, 2015/16, 2016/17, 2017/18, 2018/19 i 2019/20 han estat, respectivament, **189, 250, 220, 260, 270 i 230** peticions d'informació sobre aquest programa de doctorat.

A la **Taula 1.2** es mostra el nombre d'estudiants/es de **nou ingrés** pels cursos objecte d'anàlisi. **La mitjana se situa en 27 doctorands**, quantitat lleugerament inferior al nombre de places que s'ofereixen, 30. Cal tenir en compte que l'accés al programa està directament relacionat amb l'existència de projectes de recerca que tinguin finançament, i amb el calendari de quan es fa efectiu. En conseqüència, l'accés al programa està subjecte a una variabilitat intrínseca, s'intenta mantenir un petit marge per no sobrepasar el número de places. Exemple d'aquest fet és l'accés, inusualment alt, de nous estudiants/es al programa en el curs 2016/17, data en la qual es va fer efectiu el finançament lligat a l'acreditació de l'ICTA-UAB com a Unitat d'Excel·lència Maria de Maeztu. Per altra banda, baixa la mitjana de matrícules en el curs 2019/20, on, la

diferència entre demanda i matrícula que es va veure accentuada pel retard en la resolució de beques, la possibilitat de traslladar-les al següent any i la mobilitat restringida per la situació excepcional de pandèmia que patim. Per tant, es creu convenient mantenir el nombre de les places de nou accés en 30.

En els nous accessos hi ha una **lleugera majoria de dones**, de mitjana el 60%, evolucionant cap al 50% en els darrers cursos, el que demostra que no hi ha diferències substancials referents a gènere per accedir al Programa de Doctorat. Una de les prioritats del Projecte Maria de Maeztu amb el que treballa l'ICTA-UAB es la qüestió de gènere. S'ha constituït una comissió formada per membres dels diferents estaments que hi participen, i l'estudiantat del Programa de Doctorat és part important de la comissió. Aquesta, amb l'ajut d'una consultoria experta, elaborarà el Pla Estratègic de Gènere a l'ICTA-UAB, i per tant, en el programa de doctorat, per tal que tota la recerca contempli aquest aspecte. **L'aplicació d'aquest pla i la inclusió de les característiques pròpies del Programa de doctorat en ell és una de les propostes de millora que es reflectirà en aquest Autoinforme.**

Taula 1.2 Nombre i característiques dels estudiants de nou ingrés (RD 99/2011)

	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Oferta de places	30	30	30	30	30	30	30	30
Demanda	28	27	34	54	37	40	33	29
Doctorands matriculats de nou ingrés	26	21	28	43	33	24*	19*	22
Doctorands matriculats de nou ingrés dones/homes	16/10	12/9	18/10	26/17	14/19	15/9	10/9	11/10
Total de doctorands matriculats - 99/2011	27	49	83	124	132	139	137	136
% doctorands matriculats a dedicació completa/parcial	0	91,8/ 8,2	94/ 6	96/ 4	94/ 6	94,2/ 5,7	95/ 5,1	95/5
% doctorands matriculats nou ingrés amb beca o finançament	92	81	57	91	91	83	84	86
% doctorands estrangers matriculats (nou ingrés)	53,8	52,3	42,8	58,1	66,7	58,3	68,4	63,6
% doctorands de nou ingrés provinents d'estudis de màsters d'altres universitats	57,7	66,7	64,3	62,7	63,7	66,7	63,2	86
% doctorands segons requeriments d'accés (complements de formació)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Fonts de dades: SIQ/DATA/SIGMA/Programa de doctorat

* la diferència entre demanda i nombre de matriculats, es a banda dels que no complien requisits, per aquells a qui els organismes de les beques els permetien traslladar l'admissió al següent any. La resolució va sortir molt tard i/o la situació de pandèmia no permetia mobilitat.

D'altra banda, el nombre total d'estudiants/es del Programa es manté força estable cada curs, al voltant de 140 (exceptuant el curs 2016/17 per l'excepcional entrada d'estudiantat de nou ingrés, com ja s'ha comentat), donat l'equilibri que hi ha entre l'entrada de nous estudiants/es i els/les que completen el seu doctorat (**Taula 1.2**). **Destaca, l'elevada presència d'estudiantat internacional, que està per sobre del 50% de mitjana, augmentant cap al 60% en els darrers cursos.** El programa ha acollit estudiants/es de [36 països diferents](#), fet que evidencia una gran diversitat d'origens. La majoria de doctorands internacionals són de Llatinoamèrica, en concret, de Colòmbia, Mèxic, Xile i Equador. L'altre origen internacional que s'ha de destacar, és la de doctorands provinents de països europeus, especialment d'Itàlia i la d'origen asiàtic, en aquest cas doctorands de Xina. En percentatges globals comprnent tot el període, els estudiants/es europeus (excloent els espanyols que en son un 42%) han suposat un 24% (amb un nombre important d'estudiants d'Itàlia), els provinents de Nord-Amèrica, un 8,5% (majoritàriament de Mèxic), des de Centre i Sud-Amèrica se n'han matriculat un 17% (amb Colòmbia com a origen majoritari), d'Àsia i Oceania n'han arribat un 6,3% (majoritàriament des de Xina) i, finalment d'Àfrica, un 1,3%.

L'accés al programa de doctorat d'estudiantat internacional està directament relacionada a l'obtenció d'una beca. En aquest sentit hi ha nombrosos organismes estrangers que concedeixen beques per realitzar el doctorat a la UAB, tal com es pot veure a la **Taula 1.3**, on es recullen alguns exemples de beques o fonts de finançament de què disposa l'estudiantat del programa de doctorat. En global, una mitjana del 86% dels estudiants/es que arriben al programa ho fan comptant amb alguna font de finançament (**Taula 1.2**). Per al càlcul d'aquest percentatge i l'elaboració de la **Taula 1.3** s'ha partit de les dades que es proporcionen al SIQ complementades amb aquelles que el propi programa de doctorat obté directament de l'estudiantat matriculat, contemplant un ventall més ampli de fonts de finançament.

Taula 1.3. Fonts de finançament dels estudiants/es de doctorat

Tipus de beca	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
PIF- UAB	3	2	3	3	4	1	0	3
FI-AGAUR	5	1	2	3	6	4	1	4
FPI	2	2	3	5	4	5	3	3
FPU	0	1	0	1	1	1	0	0
AECID - Espanya	0	1	0	0	0	0	0	0
Doctorat industrial -GdC	0	1	1	0	0	1	0	1
"Obra Social La Caixa" /Beques InPhinit	0	0	0	0	1	1	2	4

COLCIENCIAS- COLFUTURO – Fundació Ceiba (Colòmbia)	3	3	1	0	1	0	0	0
PRONABEC Govern del Perú	1	0	0	0	1	0	0	0
CONACYT/SEP (Mèxic)	1	2	2	2	0	0	0	0
Senescyt (Equador)	0	1	1	0	0	0	0	0
Marie Curie ITN Ministeri d'Educació Superior (Malàisia)	2	0	0	0	2	2	0	0
Ministeri Assumptes Exteriors (Egipte)	1	0	0	0	0	0	0	0
Govern de Malta China	0	1	0	0	0	0	0	0
Scholarship Council	1	0	0	1	2	1	0	0
MICCIT - Costa Rica	0	0	0	0	1	0	0	0
ANID - Xile	0	0	0	0	2	0	0	1
Contracte projecte/conveni	3	2	3	22	4	3	7	3
IRTA - Beca	0	0	0	0	0	1	0	0
Senascyt - Panamà	0	0	0	1	0	0	0	0
Govern Itàlia	0	0	0	0	0	0	1	0
Univ. Florència - Itàlia	0	0	0	0	1	0	0	0
Univ. Ca'Foscari - Itàlia	0	0	0	0	0	0	1	0
Govern Basc - beca	0	0	0	0	0	0	1	0
Univ. Autònoma de Mèxic	0	0	0	1	0	0	0	0
TOTAL	24	17	16	39	30	20	16	19

Per altra part, a la **Taula 1.2** també és pot observar com **els/les estudiants/es amb dedicació parcial al programa representen un índex relativament baix respecte els/les que ho fan a temps complet (94%), fet que valorem molt positivament** ja que incidirà en la continuïtat de les tasques d'investigació i formació que es desenvolupen. Això es deu, en bona part, a l'elevat percentatge d'estudiants/es que compten amb finançament per a la realització del doctorat. De

fet, aquest és un dels punts forts del programa, l'estudiantat es pot centrar en la tasca de recerca ja que compta amb suport econòmic. **A destacar 6 doctodands que han estat contractats a càrrec de projectes de xarxes ITN (Marie Curie) i els que compten amb beques associades a projectes ERC, ambdós programes de excel·lència.** També fer incidència en el suport de la Unitat d'Excel·lència Maria de Maeztu que ha permès finançar un nombre significatiu d'alumnes de doctorat.

Un altre indicador a analitzar, és l'origen del títol que dona accés al Programa de Doctorat. Tal i com es pot observar a la **Taula 1.4**, la mitjana dels doctorands que han accedit al doctorat amb un títol de màster de la UAB representa el 36%. Al marge d'aquests, la distribució de l'estudiantat que accedeix al programa per àrees geogràfiques d'influència proporciona els següents índexs, un 7,4% ho fa a través d'un títol d'una universitat catalana, un 9,3% amb un títol d'una universitat de la resta de l'Estat Espanyol i la resta, un 46,4%, accedeix amb un títol d'una universitat estrangera. El percentatge d'estudiants/es que accedeixen amb un títol obtingut fora de l'estat espanyol presenta una tendència creixent en detriment de l'accés amb títols UAB, principalment. Aquests resultats evidencien l'atracció que molt estudiantat estranger te per fer el doctorat a la UAB i, en particular el programa en Ciència i Tecnologia Ambientals per tal d'integrar-se en grups de recerca transversals i amb un elevat grau d'internacionalització entre els seus membres.

Taula 1.4 Origen del títol d'accés al Programa de Doctorat

Curs	Doctorands nou ingrès	% UAB	% Resta Catalunya	% Resta Espanya	% Internacional
2013/14	26	42,3	7,7	15,4	34,6
2014/15	21	33,3	14,3	9,5	42,9
2015/16	28	35,7	7,1	14,3	42,9
2016/17	43	37,2	11,6	11,6	39,5
2017/18	33	36,4	6,1	6,1	51,5
2018/19	24	33,3	8,3	8,3	50,0
2019/20	19	36,8	0,0	5,3	57,9
2020/21	22	22,7	4,5	9,1	63,6

En referència a la internacionalització, cal destacar les col·laboracions amb universitats estrangeres mitjançant **xarxes de doctorats**. L'objectiu de [les xarxes de doctorats](#) és implementar programes de doctorat mitjançant associacions d'organitzacions de diferents sectors a tot Europa i més enllà per formar doctorands altament qualificats, estimular la seva creativitat, millorar les seves capacitats d'innovació i augmentar la seva ocupabilitat a llarg termini. Actualment hi ha 4 estudiants/es d'aquest programa que formen part de 2 projectes de la convocatòria europea Innovative Training Network de les Accions Marie Slodowska-Curie en el marc del programa H2020:

- 2016 [ITN COUPLED](#) (*Operationalising Telecouplings for Solving Sustainability Challenges for Land Use*).
- 2018 [ITN WEGO](#) (*Well-being, Ecology, Gender and Community*)

Pel curs 2021/22 ja han estat admesos 2 nous estudiants/es que iniciaran el doctorat amb contracte per un nou projecte d'aquesta xarxa concedit a un investigador ICTA-UAB

- 2021 [ITN EPOC](#) (*Economic Policy in Complex Environments*)

D'altra banda, a causa de l'elevada interdisciplinarietat del programa, el perfil d'ingrés del doctorand està molt relacionat amb la línia d'investigació on l'estudiantat es vol incorporar. A la **Taula 1.5** es recullen les línies de recerca del programa amb alguns exemples de títols a través dels quals l'estudiantat ha accedit.

Taula 1.5. Exemples de titulació d'accés en funció de la línia de recerca

Línia de recerca (veure Taula 1.1)	Titulació de màster
1	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Enginyeria ambiental Sistemes integrats de gestió de la prevenció de riscos laborals, la qualitat, el medi ambient i la responsabilitat social corporativa Política i gestió ambiental
2	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Ciències del mar
3	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Gestió ambiental Política social Investigació forestal avançada
4	Tecnologia ambiental i gestió de l'aigua
6	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Desenvolupament rural territorial Geografia Desenvolupament econòmic i sostenibilitat Conservació i desenvolupament rural Biologia i ecologia amb conservació de la natura Ciències socials amb menció governança energètica
7	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social
8	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Enginyeria química Salut pública Química agrícola i nous aliments
9	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Enginyeria química Ciències agrícoles Energia renovable
10	Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social Enginyeria de processos químics Enginyeria ambiental

En qualsevol cas, la formació prèvia dels estudiants/es s'ha considerat **adequada** doncs **no n'hi ha hagut cap** que hagi requerit cursar **complements de formació** com a requisit per accedir al

Programa de Doctorat. Per analitzar les dades de la **Taula 1.5** cal tenir present que el Màster en Estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social ja contempla, com el seu nom indica, aquesta interdisciplinarietat fet que el fa present en les titulacions d'accés a gairebé totes les línies de recerca.

Pel que fa a la distribució dels doctorands que accedeixen per línia de recerca, aquesta es veu influenciada pel pes que tenen en quant a personal docent i investigador que en forma part i pel nombre de projectes que es van concedint. Exemple d'això es pot observar en la **Taula 1.6**. Les línies minoritàries són la 4 (Aerobiologia i aeroelègens, dinàmica atmosfèrica i al llarg del temps) i la 5 (Gestió de l'aigua, territori i sostenibilitat), en les quals només hi ha un professor/a, per tant l'activitat està directament relacionada amb una persona. Destaquen perquè durant uns quants cursos consecutius (4 en el cas de la línia 4 i 3 en el cas de la línia 5) no han incorporat ningú encara que tenen estudiants en actiu. **Com a proposta de millora s'estudiarà si aquestes línies es poden integrar dins alguna de les ja existents o bé si es poden mantenir incorporant algun nou professor per tal de reorientar-les.**

La línia majoritària és la 7 (Economia ecològica) especialment per les entrades durant els cursos 16/17 i 20/21. La resta de línies tenen unes 9 tesis en marxa de mitjana, amb nombre d'accessos en cada curs desigual dependent del finançament de nous projectes.

Taula 1.6. Distribució dels estudiants de nou ingrés per línies d'investigació.

Cursos	Línia d'investigació										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2013/14	4	0	5	1	0	4	4	5	1	4	28
2014/15	4	5	1	0	0	1	2	3	2	3	21
2015/16	2	1	6	1	0	6	2	3	2	3	26
2016/17	7	4	7	0	1	3	16	2	0	5	45
2017/18	5	3	3	0	1	2	9	2	4	5	34
2018/19	1	3	5	0	0	1	9	2	1	2	24
2019/20	6	2	1	0	0	0	8	1	1	1	20
2020/21	1	1	2	1	0	1	12	1	1	2	22
Total	30	19	30	3	2	18	62	19	12	25	

Nota: Els estudiants/es poden estar inscrits en més d'una línia d'investigació. Per això el total per Curs acadèmic no coincideix amb el total d'estudiants/es de nou ingrés.

En resum, es creu que el nombre d'estudiants/es de nou ingrés és adequat a la demanda i que la seva formació prèvia s'adequa als requisits del programa. Aquest fet es veu també afavorit per la interdisciplinarietat que mostren les línies de recerca dins el programa de doctorat, que porten a poder incorporar estudiantat de formació prou diversa enriquint els treballs realitzats.

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

Aquest subestàndard transversal està en avaluació per AQU Catalunya (pendent rebre informe d'AQU).

Els actors involucrats en la supervisió dels/les doctorands i les seves funcions són:

- La [Comissió Acadèmica del programa de doctorat](#), formada per 4 professors/es del programa i la coordinació del programa.
Les seves principals funcions són:
 - Aprovació dels plans de recerca
 - Nomenament dels tribunals de seguiment anuals
 - Resolució de l'adequació del seguiment dels doctorands
 - Organització de les activitats formatives
 - Establir els criteris de concessió dels premis extraordinaris i nomenar el tribunal
 - Admissió de les inscripcions dels doctorands
 - Distribució del pressupost de doctorat
 - Revisió i aprovació de les sol·licituds de dipòsit de tesis.

- La coordinació del programa
 - Orientació de les preinscripcions
 - [Sessió de benvinguda i Presentació del Programa i el seu funcionament](#) a l'inici del curs.
 - Orientació individual al doctorand en el desenvolupament de la tesis.

- Els directors/es i tutors/es:
 - Seguiment i establiment dels objectius formatius del doctorand i de la tesis partint de l'acord establert al document de les sessions de tutorització.
 - Elaboració dels [informes de seguiment anuals](#) i validació de les activitats formatives i la seva realització que es recullen al [Document d'Activitats del Doctorand \(DAD\)](#).
 -

- [Els tribunals de seguiment](#) anuals:
 - Revisió del [Pla de Recerca presentat pel doctorand el primer any](#) (incorporat en el curs 2018-19).
 - [Valoració del progrés anual](#) de la tesi i de les activitats formatives
 - Proposta [d'accions de millora](#) si escau.

- Els tribunals de tesis
 - Valoració dels resultats de la tesis en el seu informe previ a la defensa, i qualificació de la defensa posteriorment.

Cal esmentar que l'estudiantat que accedeix al programa rep una atenció totalment personalitzada ja abans de la seva admissió i durant tot el període doctoral fins a la defensa de la seva tesis, tant per part de la coordinació, com del professorat i del personal d'administració i serveis. El fet que en la majoria de casos l'estudiantat realitzi la seva tasca a les instal·lacions tant de l'ICTA-UAB com del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental, afavoreix aquesta atenció molt ben valorada. A més, el Personal d'Administració i

Serveis d'ambdòs llocs atén els aspectes econòmics, laborals, etc. resultants de la recerca dels estudiants/es en el Grup d'adscripció.

La universitat posa a disposició dels estudis de doctorat una plataforma informàtica (SIGMA) que és de gran utilitat com a mecanisme de seguiment. Hi tenen accés els/les doctorands, els/les directors/es i tutors/es i la coordinació del programa. En aquesta aplicació s'emmagatzemen totes les evidències del procés d'aprenentatge del doctorand que s'han mencionat anteriorment: Document d'Activitats del Doctorand (DAD), inscripció del pla de recerca abans de la presentació de la tesi doctoral, [document de compromís doctoral](#), [codi de bones pràctiques](#) de l'Escola de Doctorat, informes de seguiment, informes dels directors/es/tutors/es, activitats formatives i registre de les sessions de tutorització. Ressaltar el document de compromís doctoral que signen doctorand i tutors/es on s'estableixen clarament els drets i deures de cadascú, essent una referència per a les bones relacions entre aquests actors i per la conclusió d'un treball de recerca adequat.

La coordinació del programa organitza, anualment, unes sessions de seguiment per avaluar el progrés de l'estudiantat durant el curs. La comissió avaluadora del progrés d'un estudiant es mantindrà durant tot el recorregut de l'estudiant en el programa de doctorat, però el mecanisme d'avaluació anirà variant. El seguiment del progrés de la tesi es realitza al setembre. Un tribunal format per 3 professors/es del programa avalua el progrés anual amb les qualificacions: Favorable, Favorable amb observacions, Desfavorable, [seguint una rúbrica](#).

L'acte del seguiment anual es realitza el mateix dia per a tot l'estudiantat matriculat en un mateix any de tesi. Actuen 4 tribunals, composts per 3 membres del professorat cadascun (més una suplència), distribuint els estudiants/es en les 4 àrees temàtiques en funció de la línia de recerca (**Taula 1.1**) en la qual s'emmarca el seu treball:

- Economia Ecològica i Gestió Ambiental (línies de recerca 7, 5 i 6)
- Tecnologia Ambiental (línies 8, 9 i 10)
- Canvi Climàtic i Global (línies 2, 3 i 4)
- Ecologia Industrial (línies 1, 6)

Durant el període que contempla aquest autoinforme, un 95% dels informes de seguiment emesos ha estat favorable, i un 5% desfavorable. En els casos d'informes favorables de vegades aquests contenen observacions remarcables que l'estudiantat ha de considerar com a propostes de millora per al progrés adequat de la tesi. En el cas dels desfavorables els doctorands han de tornar a presentar-se a una avaluació de seguiment al cap de 6 mesos per tal de confirmar l'evolució del seu treball segons les observacions marcades pel tribunal de seguiment. Cal dir que un 70% dels avaluats desfavorablement aconseguix, passat aquest període, l'avaluació favorable. En el període contemplat només 3 estudiants/es han quedat fora del programa per no superar aquesta segona convocatòria. Aquesta taxa tant baixa (sobre el total suposa un 1.4%) s'ha de valorar en el context que suposa que la majoria de persones admeses, en gaudir de beca havent concorregut a convocatòries competitives, han passat per processos de selecció molt rigorosos, fet que en fa augmentar la qualitat.

Com a resultat de les enquestes de satisfacció que realitza la UAB a directors/es i doctors/es una vegada finalitzada la tesi, s'ha detectat una valoració millorable (de mitjana, 2.5 sobre 4) sobre **la utilitat de les recomanacions de les comissions de seguiment en el desenvolupament de la tesi. El programa, per tant, es proposa millorar aquesta valoració emprant accions que portin a emfatitzar aquestes recomanacions i a fer-les presents a directors/es i estudiants.**

Per més informació:

- Després de la matrícula: <https://www.uab.cat/web/postgraduate/phds/all-phd-programmes/after-registration/after-the-registration/environmental-science-and-technology-1345467765296.html?param2=1345658967920>
- Avaluació de progrés anual: <https://www.uab.cat/web/postgraduate/phds/all-phd-programmes/after-registration/annual-monitoring/environmental-science-and-technology-1345468070551.html?param2=1345658967920>

En el document d'activitats del doctorand s'hi estableixen tant activitats formatives obligatòries, com optatives, que proposa el mateix doctorand sota la supervisió de la direcció de tesi. **El llistat detallat de les activitats formatives obligatòries, amb la justificació d'aquesta obligatorietat, i de les activitats optatives suggerides, es presentaran amb detall a l'Estàndard 6, aquí s'enumeren breument.** Pel que fa als mecanismes de supervisió de les **activitats formatives obligatòries** (elaboració del projecte de tesi, presentació del projecte de tesi en un seminari, i elaboració d'un article enviat a una revista científica indexada) han funcionat molt bé durant aquest període, doncs estan directament relacionades amb el seguiment anual que es fa de l'estudiantat,, esmentat anteriorment. És a dir, l'estudiantat que no compleix amb les activitats formatives obligatòries, obté un resultat negatiu. Pel que fa a la supervisió de les activitats formatives optatives (assistència a seminaris de recerca, presentació d'un article en un congrés acadèmic i realització d'una estada de recerca, etc), aquesta es duu a terme demanant als estudiants/es la presentació d'un certificat d'assistència, en el cas d'un congrés o seminari, o d'un certificat de l'estada de recerca emès per part del centre on s'ha realitzat l'estada. Tota aquesta documentació queda registrada a la plataforma SIGMA i cal que estigui completa i validada pel/a tutor/a i pels/les codirector/es, en el moment en que l'estudiant fa el dipòsit de la tesi.

Des del programa es considera molt important que l'estudiantat realitzin activitats de formació optatives per a la capacitat en activitats transversals. S'ha detectat, però, que el nombre d'estudiants/es que fan activitats formatives optatives es millorable i s'està pensant en la forma més adequada de promoure-les. Primerament, cal esbrinar el perquè del nivell de participació actual. D'una banda, pot provenir de la manca d'interès i de l'altra les poques places que s'ofereixen, per exemple, en les activitats organitzades per la UAB més demandades (més interessants per al global dels estudiants). **La promoció de la participació en aquestes activitats es proposa tant des del programa de doctorat mateix com des de l'ICTA-UAB (dins les activitats com a centre Maria de Maeztu) com a millora (se'n parlarà més extensament a l'estàndard 6), confegint una oferta estructurada i atractiva per a l'estudiantat del programa de doctorat (a banda de la resta de personal de l'ICTA-UAB).**

També es detecta que alguns estudiants/es, malgrat realitzar múltiples activitats, no les informen al seu expedient de SIGMA, per no considerar la importància real que té el Suplement Europeu del títol de cara a l'empleabilitat. Obtenen la formació i l'experiència però això no quedarà acreditat en el moment de sol·licitar el títol i el corresponent Suplement Europeu en el qual constaran totes i cadascuna de les activitats dutes a terme pel doctorand. ***Una altra millora proposada és doncs, fer àmplia difusió de la importància d'informar de totes les activitats que es realitzen per part del doctorant, donant a conèixer els avantatges de disposar d'un Suplement Europeu del títol que contingui totes aquestes activitats.***

També esmentar en aquest apartat les activitats formatives que s'organitzen conjuntament amb altres programes de doctorat i departaments:

- **Elevator Pitch:** activitat organitzada conjuntament entre tres instituts de la UAB, ICTA, IBB i INc al març de 2019 com una iniciativa adreçada als doctorands i investigadors postdoctorals dels seus centres. Els/les participants van haver d'explicar la recerca que estaven duent a terme en només dos minuts d'una manera interessant, amena i, fins i tot, divertida. Per dur-ho a terme, la convocatòria els va oferir un curs gratuït impartit pel grup Big Van Ciència en què els van ensenyar tècniques per parlar de ciència en públic.

En quatre sessions formatives, els/les participants van adquirir fórmules i tècniques de narració oral escènica per poder gaudir de l'experiència despertant l'interès del públic envers el seu projecte científic. El curs formatiu es va impartir tots els dimarts de febrer del 2019. El concurs va tenir lloc el dia 14 de març a l'hivernacle de l'ICTA-UAB. L'accés era obert a tothom però les places eren limitades. El públic assistent van fer de jurat i van poder votar la intervenció més destacada. Hi va haver premis per a les tres millors intervencions.

Els centres organitzadors IBB, INc i ICTA-UAB, agrupats en el marc de l'Observatori de la Difusió de la Ciència (ODC) de la UAB, van oferir l'activitat sota la subvenció de la FECyT.

- **Seminaris DEQBA:** el Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental organitza cada curs una sèrie de seminaris amb una periodicitat més o menys mensual en els que els/les estudiants de doctorat del departament exposen la seva recerca. Es tracta d'estudiants de dos programes de doctorat principalment, el de Biotecnologia i el de Ciència i Tecnologia Ambientals. Habitualment es tracta d'estudiants del darrer any de doctorat, amb la recerca més avançada.

Podem afirmar doncs, que els mecanismes de supervisió són sistemàtics i clars per a totes les parts que participen en el procés (estudiantat, directors/es de tesi, Comissió acadèmica, Coordinació i Gestió administrativa). Com a conseqüència d'aquest bon funcionament, s'ha afavorit que els terminis en la defensa de les tesis s'estiguin reduint progressivament, en relació al terminis que hi havia en aplicació dels anteriors decrets. La mitjana de temps en què la majoria de tesis es defensen es situa entre els 3 i 4 anys, després de l'admissió de l'estudiant en el programa (es proporcionaran dades més endavant dins l'**Estàndard 6**).

Autovaloració de l'estàndard

Tenint en compte l'avaluació favorable del subestàndard transversal 1.2. avaluat per AQU Catalunya, **el programa valora positivament la implantació d'aquest estàndard** perquè considera que el disseny del programa (línies de recerca, perfil de competències i activitats formatives) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al MECES. Tanmateix, considerem que els/les doctorands admesos tenen el perfil d'ingrés adequat i el seu nombre és coherent amb les característiques i distribució de les línies de recerca del programa, i el nombre de places ofertes i alhora que el programa que té els mecanismes adequats de supervisió dels doctorands i de les activitats formatives. En conseqüència, el programa considera que aquest estàndard es troba **en progrés cap a l'excel·lència**.

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

La institució ha desenvolupat les eines per informar de manera adequada a tots els grups d'interès sobre les característiques del programa de doctorat i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.

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.

Institucionalment, la UAB ha dissenyat, dins la seva estratègia de comunicació, l'existència d'una fitxa de titulació comuna per a tots els programes de doctorat de la universitat que recull la informació relativa a l'accés al programa, la seves característiques, organització i planificació i informació sobre la tesi doctoral. Aquesta informació és accessible universalment per a tots els grups d'interès des de l'espai web general de la UAB.

La informació publicada és veraç, completa, actualitzada i conté tots els requisits d'informació pública i d'indicadors recollits a les taules 1.1 i 1.2 de l'apartat 3.2 de la Guia per a l'acreditació dels programes oficials de doctorat d'AQU Catalunya.

Quant als resultats assolits, la Universitat publica de forma centralitzada per a tots el programes de doctorat, tots els indicadors requerits. Tanmateix, des de la pestanya "Qualitat" de la fitxa de cada programa, també s'accedeix a les dades específiques del programa des de l'enllaç les "xifres del doctorat" (http://siq.uab.cat/siq_doc/1233).

Quant a la informació relativa al professorat, la fitxa del programa informa de la relació dels professors/es del programa de doctorat així com els/les tutors/es i directors/es de tesi possibles. Des del portal web de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals, s'accedeix a la fitxa del programa de doctorat del portal UAB. Com ja s'ha comentat, en aquest espai es pot trobar informació sobre els investigadors/es que estan acceptats com a tutors/es dins el programa (professorat) així com les línies de recerca i investigadors/es que en formen part. Des d'aquestes línies s'enllaça al portal web dels diferents grups implicats o a la de l'Institut o Centre al qual pertanyen. En aquests portals es pot trobar la informació, directament o mitjançant enllaç al portal de recerca de la UAB, ORCID o Publons de l'activitat de recerca dels diferents investigadors. També en el portal web de l'ICTA es pot trobar la llista de professorat enllaçada al portal de recerca de la UAB.

A la fitxa del programa en el portal UAB, també es presenta informació sobre els formats de tesi, les publicacions derivades de les tesis per anys i els críteris de valoració i adjudicació de premis extraordinaris. Al portal del web de la UAB així com al portal de l'ICTA (s'anuncien les defenses de les tesis properes. Aquest darrer espai el coordina i el manté actualitzat la responsable de comunicació de l'ICTA.

Adicionalment a les anteriors referències, el programa de doctorat es troba [enllaçat](#) també des del portal web del Departament d'Economia i Història Econòmica (Unitat d'Història Econòmica), (<http://www.h-economica.uab.es/index.php>) enllaç que porta a l'apartat de formació del portal web de l'ICTA i d'aquí a la fitxa del doctorat en el portal de la UAB. Des del portal del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental també es pot arribar a la mateixa [informació](#) del portal web de la UAB (<https://www.uab.cat/web/la-docencia/doctorat-1236324267224.html>).

Els diferents espais web es troben enllaçats i coordinats i són coherents entre ells.

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.

Tota la informació esmentada a l'apartat anterior és accessible universalment per a tots els grups d'interès des de l'espai web general de doctorat de la UAB. Els informes de seguiment i d'acreditació, quan es generin, es fan públics als corresponents espais webs (seguiment / acreditació). A més, la UAB disposa d'un espai públic web en el qual es publiquen els resultats acadèmics i de satisfacció de tots els programes de doctorat, així com la informació pública als indicadors de qualitat dels programes de doctorat. A més els estudiants poden fer paleses les seves queixes i reclamacions en seu electrònica.

Per a cada programa, a través de la pestanya Qualitat es poden consultar els informes de verificació, seguiment, el sistema intern de garantia de qualitat de l'Escola de Doctorat i les dades del doctorat.

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

L'Escola de Doctorat disposa d'un SGIQ que recull totes les tasques i activitats sota responsabilitat de l'Escola i que s'estructura en processos que regulen tots els aspectes de la pràctica docent i que és públic: des de la creació de noves titulacions, el seguiment, modificació i acreditació d'aquestes, els recursos humans i materials necessaris per al funcionament correcte de la tasca docent, l'avaluació i la formació continuada de professorat i personal d'administració, fins a la gestió de queixes, la satisfacció dels grups d'interès i la rendició de comptes a la societat. Aquest SGIQ és d'accés públic a l'espai de doctorat de la web de la UAB .

Adicionalment, la UAB disposa d'un Sistema de Garantia Interna de la Qualitat transversal/marc d'Universitat, que s'estructura en processos que regulen tots els aspectes de la pràctica docent i que és públic: des de la creació de noves titulacions, el seguiment i acreditació d'aquestes, els recursos humans i materials necessaris per al funcionament correcte de la tasca docent, l'avaluació i la formació continuada de professorat i personal d'administració, fins a la gestió de queixes, la satisfacció dels grups d'interès i la rendició de comptes a la societat.

Autovaloració de l'estàndard

Aquest estàndard transversal ha estat avaluat per AQU Catalunya (pendent rebre informe d'AQU).

El programa també valora positivament la implantació d'aquest procés a nivell de programa perquè s'ofereix informació actualitzada, exhaustiva i pertinent sobre les característiques del programa i el seu desenvolupament operatiu. La informació és clara, llegible, agregada i accessible a tots els grups d'interès.

Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de qualitat (SGIQ)

La institució disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de forma eficient, la qualitat i la millora contínua del programa.

L'Escola de Doctorat de la UAB disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat aprovat que garanteix plenament l'assoliment d'aquest estàndard.

El manual del SGIQ de l'Escola de Doctorat ha estat revisat en diverses ocasions per tal d'anar adaptant el seu contingut a les noves normatives i necessitats. Al mateix manual del SGIQ es poden veure les dates de revisió.

Al llarg del curs 2019-2020, l'Escola de Doctorat de la UAB va dur a terme una nova revisió, modificació i millora de l'SGIQ, amb l'objectiu d'assegurar la qualitat i millora contínua de tots els programes de doctorat que ofereix.

3.1. El SGIQ implementat facilita els processos de disseny i aprovació del programa de doctorat, el seguiment i l'acreditació.

Disseny i aprovació del programa

Tots els programes de doctorat de la UAB han estat dissenyats, aprovats i verificats positivament seguint:

- el procés estratègic P03- Creació i Disseny de Programa de Doctorat. Mapa de titulacions del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats.
- la Guia per a l'elaboració i la verificació de les propostes de programes oficials de doctorat d'AQU.

Aquest procés s'ha aplicat al programa de doctorat que s'acredita i la implantació del procés es valora positivament ja que ha permès el disseny i l'aprovació de les titulacions sense cap anomalia, aconseguint la verificació favorable del programa.

La universitat publica al web les memòries i les resolucions de verificació de tots els seus programes de doctorat. Com a evidència específica d'aquest programa del procés de verificació, s'adjunta la documentació d'aprovació de la UAB (des d'OQD us enviarem acta de JP o CD per a posar com a evidència). A la pestanya Qualitat de la fitxa del programa es pot consultar la documentació relacionada amb aquest procés

Seguiment del programa implantat

El seguiment dels programes de doctorat es duu a terme seguint:

- el procés clau PC09- Seguiment, avaluació i millora dels programes de doctorat del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats.
- la Guia per al seguiment dels programes oficials de doctorat d'AQU

Prèviament al present procés d'acreditació, el programa de doctorat va elaborar [un informe de seguiment fins al curs acadèmic 2015/2016](#), per al qual, la coordinació del programa va analitzar els indicadors disponibles i el resultat de les reunions de coordinació docent. Els informes de seguiment [s'aproven per la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat](#).

Un cop elaborats i aprovats els informes de seguiment es publiquen al [web](#) de la universitat. Des de l'Escola de Doctorat també es publiquen a la pestanya [Qualitat](#) de la fitxa de cada programa de doctorat.

El programa valora positivament el procés de seguiment perquè va permetre l'anàlisi i la revisió de la implantació, desenvolupament i resultats del mateix, i també va possibilitar la detecció d'aspectes a millorar i la introducció de millores.

Modificació del programa

Les possibles modificacions són fruit de l'anàlisi i revisió derivades del procés de seguiment d'acord amb:

- el procés clau [PC10-Modificació i extinció de programes de doctorat](#) del SGIQ
- i els [Processos per a la comunicació i/o avaluació de les modificacions introduïdes en els programes de doctorat](#) d'AQU.

Amb el procés de modificació, a petició de la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat, s'introdueixen els canvis necessaris per donar resposta a les necessitats detectades prèviament en els processos [PC09 Seguiment, avaluació i millora dels programes de doctorat](#) i [PC11. Acreditació de programes de doctorat](#).

El programa valora positivament el procés de modificació perquè permet mantenir actualitzada la informació del programa, sobretot en aquells aspectes detectats en el seguiment que cada curs desenvolupa la comissió acadèmica del programa.

Acreditació del programa

El procés d'acreditació es duu a terme seguint:

- el procés estratègic "[PC11-Acreditació dels programes de doctorat](#)" del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats.
- i la [Guia per a l'acreditació dels programes oficials de doctorat](#) d'AQU

El procés de seguiment i les modificacions prèvies a l'acreditació, han facilitat la recollida d'informació, valoracions i millores necessària per a l'elaboració del present autoinforme d'acreditació. L'elaboració de l'autoinforme està detallat a l'apartat 2 d'aquest document.

El procés [PC11. Acreditació de programes de doctorat](#) detalla el procediment que han de seguir els programes de doctorat per a l'obtenció o la renovació de l'acreditació, d'acord amb els requeriments de les agències avaluadores, i garanteix que els programes formatius reuneixen els requisits formals o d'índole administrativa regulats, que el nivell formatiu es correspon al

certificat per la universitat i que s'han aplicat els mecanismes de garantia interna que assegurin la millora continua del programa de doctorat.

Un cop passat el procés d'acreditació es publiquen a la web de la universitat l'autoinforme d'acreditació i l'Informe final d'acreditació de cada programa de doctorat. L'Escola de Doctorat publica també aquesta documentació a la nova pestanya de "qualitat" de la fitxa de cada programa de doctorat.

El programa valora positivament la implantació d'aquest procés perquè, d'una manera més àmplia i detallada que el procés de seguiment, ha permès l'anàlisi detallada dels indicadors, desenvolupament i resultats disponibles de les titulacions.

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

El SGIQ de la UAB contempla la recollida de forma centralitzada tot un conjunt d'indicadors d'accés, matrícula, professorat, resultats, inserció laboral i la seva evolució, rellevants per a la gestió, el seguiment i la futura acreditació dels programes. Es recullen els indicadors indicats a la taula 1.2 de l'apartat 3.2 de la Guia per a l'acreditació del programes oficials de doctorat d'AQU. El SGIQ garanteix la recollida de la informació mitjançant els diferents processos que el componen.

Els indicadors de desenvolupament i resultats dels programes de doctorat són d'accés públic a través de l'apartat corresponent del web de la UAB. Mitjançant la base de dades DATA, accessible via la intranet de la UAB, també es publiquen altres indicadors complementaris, consultables per les coordinacions dels programes.

Als diferents processos que formen el SGIQ de l'Escola de Doctorat s'especifica, en l'apartat corresponent a "indicadors", la localització de tots els indicadors que el SGIQ de l'Escola utilitza.

Pel que fa a la recollida de la satisfacció dels grups d'interès, es pot consultar el PS05- Procés de suport de Satisfacció dels usuaris en el SGIQ de l'Escola.

Des del curs acadèmic 2016/17 s'ha programat les enquestes institucionals per recollir el grau de satisfacció dels/de les doctors/es i també dels/de les directors/es de tesi doctoral. Aquestes enquestes es programen dos edicions cada curs i els resultats es publiquen a l'espai "Enquestes de Satisfacció". Els resultats publicats són agregats a nivell global UAB i per àmbits de coneixement. La coordinació del programa disposa dels resultats individuals. Aquests resultats es valoraran més endavant durant l'autoinforme.

Adicionalment, com la resta d'universitats catalanes, AQU també programa l'enquesta triennal d'inserció laboral dels/de les doctors/es. Els principals resultats d'aquesta enquesta es publiquen a la "Titulació en xifres" dels programes de doctorat

L'anàlisi d'aquest conjunt d'indicadors i dels resultats de la satisfacció dels col·lectius (enquestes i reunions amb estudiants i professorat) aporta la informació necessària per a la gestió del programa i per als processos de seguiment i acreditació.

Per últim, cal tenir en compte que dins el SGIQ de l'Escola s'ha definit el PS04-Procés de suport de Gestió de queixes i suggeriments que permet organitzar les activitats que garanteixin la recollida i la gestió de les opinions de satisfacció i d'insatisfacció, en forma de suggeriment, de queixa o de felicitació, de les persones usuàries i grups d'interès externs, per tal de donar-los la resposta adequada i obtenir-ne informació rellevant per millorar els programes, la prestació dels serveis universitaris i la millora de les instal·lacions. A més també, i de manera centralitzada, es fa un seguiment de les queixes i de suggeriments rebuts a través del canal OPINA UAB que és un canal obert de participació que permet fer arribar suggeriments, queixes i felicitacions sobre el funcionament de la UAB. En el cas del Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals només s'ha rebut una queixa per aquests canals a la que s'ha respost puntualment.

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

El SGIQ de l'Escola de Doctorat disposa del procés estratègic PE02- Definició, desplegament i seguiment del SGIQ que recull la sistemàtica de revisió amb els seus responsables i, si escau, actualització del SGIQ. Aquest procés garanteix la qualitat dels programes de doctorat, establint unes pautes de funcionament i un conjunt de processos orientats a la seva millora contínua. L'objectiu d'aquest procés és establir la sistemàtica que s'ha d'aplicar en el disseny, desplegament i revisió del SGIQ de l'Escola de Doctorat.

El SGIQ desplegat per a l'Escola de Doctorat, complementa el SGIQ de la UAB i, per tant integra els objectius de qualitat perseguits per la Universitat.

El seguiment del SGIQ de l'Escola recau en la Direcció de l'Escola de Doctorat que té la responsabilitat de garantir que cada responsable realitzi les revisions i seguiments dels seus processos. A partir de les revisions de cada procés elaborades per cada persona propietària de procés, es realitza periòdicament l'Informe anual de revisió del SGIQ, que recull una valoració objectiva sobre el funcionament de l'SGIQ i que permet fer un seguiment de les millores implantades.

Les propostes de millora del SGIQ són coherents amb la revisió realitzada i amb els Objectius Estratègics de Qualitat Docent i Política de Qualitat de l'Escola de Doctorat. Aquestes propostes s'estructuren en un pla d'actuació que garanteix el seguiment òptim i periòdic de la seva implantació.

Durant el primer semestre de 2020 l'Escola de Doctorat, amb l'assessorament de l'Oficina de Qualitat Docent i de l'Àrea de Transformació Digital i d'Organització, ha realitzat la revisió

integral del SGIQ de l'Escola: revisió dels processos existents i també finalitzant el desenvolupament de la resta de processos del nou mapa de processos del nou mapa de processos del SGIQ.

El SGIQ de l'Escola de Doctorat té completament implantats els processos que es relacionen a continuació:

- Processos Estratègics
 - PE01 Definició de la política i objectius de la qualitat
 - PE02 Definició desplegament i seguiment del SGIQ
 - PE03 Creació i disseny de Programes de Doctorat. Mapa de titulacions
 - PE04 Política i gestió del PDI
 - PE05 Política i gestió del PAS

- Processos Clau
 - PC01 Definició de perfils d'ingrés, graduació i accés als estudis
 - PC02 Programació docent d'activitats formatives transversals
 - PC03 Admissió al Programa de Doctorat, assignació de Tutorització i Direcció de Tesis
 - PC04 Dipòsit, defensa i avaluació de la tesi doctoral
 - PC05 Gestió dels doctorats industrials
 - PC06 Orientació a l'Estudiant de doctorat
 - PC07 Seguiment dels estudiants de doctorat
 - PC08 Gestió de la mobilitat dels estudiants de doctorat
 - PC09 Seguiment, avaluació i millora dels programes de doctorat
 - PC10 Modificació i extinció de programes de doctorat
 - PC11 Acreditació de programes de doctorat
 - PC12 Gestió documental

- Processos de Suport
 - PS01 Gestió de recursos econòmics i materials
 - PS02 Gestió de serveis
 - PS03 Organització acadèmica
 - PS04 Gestió de queixes i suggeriments
 - PS05 Satisfacció dels usuaris
 - PS06 Informació pública i rendició de comptes
 - PS07 Inserció laboral dels doctorands

A la web de l'Escola de Doctorat es pot consultar l'informe de revisió del SGIQ del 2020 com a evidència que garanteix la traçabilitat i actualització de les propostes de millora tenint en compte:

- les propostes de millora de l'informe de seguiment anterior, assolides al 2020

- les propostes de millora detectades en el procés de revisió del SGIQ

S'adjunta com evidència [el pla de millora del programa](#) que garanteix la traçabilitat i actualització de les propostes de millora tenint en compte:

- les propostes de millora de l'informe de seguiment anterior
- les recomanacions de possibles informes d'AQU.
- les propostes de millora detectades en el procés d'acreditació

Autovaloració de l'estàndard

Aquest estàndard transversal ha estat avaluat per AQU Catalunya amb la valoració (pendent rebre informe d'AQU).

El programa també valora positivament la implantació dels processos VSMA, de la recollida de la informació i resultats del programa i de la revisió del SGIQ de l'Escola de Doctorat.

Estàndard 4: Adequació del professorat

[El professorat del programa](#) és suficient i adequat, d'acord amb les característiques del programa de doctorat, l'àmbit científic i el nombre d'estudiants/es.

4.1. El professorat té una activitat de recerca acreditada.

En el programa de doctorat s'integren els següents [10 grups de recerca reconeguts a la darrera convocatòria de l'AGAUR 2017-19 coordinats per professorat del programa](#) (s'indica si han rebut finançament):

- A. Grup de Recerca Aerobiològica, Transport Atmosfèric i Salut (AEROBIOTAS), 2017SGR-1692, modalitat GRC; **Coordinadora: Jordina Belmonte.**
- B. Grup de Recerca Biodegradació de Contaminants Industrials i Valorització de Residus. 2017SGR-14, modalitat GRC; **Coordinadora: Maria Teresa Vicent Huguet.**
- C. Grup de Recerca de Compostatge de Residus Sòlids Orgànics, 2017SGR-671, modalitat GRC; **Coordinador: Antoni Sánchez Ferrer;** Finançament: 15.500€.
- D. Grup de recerca Dinàmica de Sistemes Naturals i els Impactes Antròpics (IMPACTANT), 2017SGR-1320, modalitat GRPRE; **Coordinador: Antoni Rosell;** Finançament: 45.246€.
- E. Grup de Recerca Economia Ecològica (ECONECOL), 2017SGR-1126, modalitat GRC; **Coordinador: Giorgos Kallis;** Finançament: 66.128€.
- F. Grup de Recerca *Integrated assessment: sociology, technology and the environment* (IASTE) 2017SGR-230, modalitat GRC; **Coordinador Mario Giampietro;** Finançament: 35.032€.
- G. Grup de recerca Laboratori d'Anàlisi de Sistemes Socioecològics en la Globalització (LASEG), 2017SGR-775, modalitat GRPRE; **Coordinadora: Victoria Reyes-García;** Finançament: 28.380€.
- H. Grup de recerca *Marine and Environmental Biogeosciences Research Group* (MERS), 2017SGR-1588, modalitat GRC; **Coordinadora: Patrizia Ziveri;** Finançament, 58.819,8€.
- I. Grup de recerca SOSTENIPRA, 2017SGR-1683, modalitat GRC; **Coordinador: Xavier Gabarrell.**
- J. Grup de tractament biològic d'efluents líquids i gasosos. Eliminació de Nutrients, Olors i Compostos Orgànics Volàtils, 2017SGR-1175, modalitat GRC; **Coordinador: Francisco Javier Lafuente.**

Les **Línies de recerca** del programa s'han enumerat a la **Taula 1.1.**

El document de Professorat del programa de doctorat recull la informació sobre els professors/es del programa de doctorat agrupats per línies de recerca. S'indiquen els sexennis, si és professorat universitari amb posició permanent, l'any del darrer sexenni, així com si són professors/es de recerca de la ICREA i el nombre de les **tesis llegides** (totes elles del **Programa RD99/2011**). També s'hi llisten projectes de recerca competitius vigents, les 25 publicacions més destacades dutes a terme pel professorat del programa i 10 treballs de tesi, amb publicació

derivada de referència. **A partir de les dades aportades a l'esmentat document es pot concloure que tot el professorat te una àmplia experiència investigadora i està plenament actiu, atès que:**

- ✓ **Més del 80% del professorat te trams de sexennis vius o equivalents.** D'aquests, el 29% són professors/es de recerca de la ICREA (9 en total).
- ✓ **Totes les línies de recerca tenen projectes de recerca vius** (cal tenir en compte que aquells que finalitzaven a 2020/2021 han comptat habitualment amb una extensió deguda a la situació de pandèmia sobrevinguda).
- ✓ **El percentatge de projectes internacionals és molt elevat** ja que, dels 47 projectes actius, 35 són internacionals, majoritàriament europeus, el que suposa un percentatge del 74%.
- ✓ **Més del 65% del professorat del Programa de Doctorat és investigador/a principal (IP)** d'algun projecte actiu.
- ✓ **Les contribucions científiques del professorat són rellevants i tenen repercussió en el seu àmbit.** Exceptuant dues investigadores de recent incorporació (amb índexs H de 3 i 6), l'índex H mínim és 14, el màxim és 54 i la mitjana és 31. Cal remarcar la clara voluntat del programa de doctorat cap al progressiu relleu generacional que haurà de garantir la continuïtat del programa.
- ✓ **Les línies més tecnològiques (1, 8, i 9) tenen professorat amb tram de transferència** avaluat de forma positiva en l'única convocatòria que hi ha hagut fins al moment.

Dels professors/es sense trams, cal destacar aquell/es que tenen una trajectòria consolidada reconeguda pels seus contractes pels quals se'ls hi reconeixen mèrits d'excel·lència del programa Marie Skłodowska-Curie de la Comissió Europea (Beatriz Labajos, Laura Talens, Cristina Madrid) o Ramon y Cajal (Sergio Villamayor). **En altres casos, per la categoria de contracte no poden tenir trams, però tenen l'acreditació de recerca de l'AQU/ANECA** (Laura Talens, Pere Muñoz, Carles Martínez, Sergio Villamayor). Si els diferents contractes d'aquests professors/es ho permetessin, podrien sol·licitar els sexennis corresponents doncs disposen de suficients publicacions de rellevància per fer-ho. Tenint en compte aquesta distribució, del professorat susceptible de tenir sexennis de recerca o equivalents, el 97% en té.

Pel que fa a la producció científica, tot el PDI compta amb publicacions a revistes incloses en el Journal Citation Reports (JCR) o Scopus. **Així doncs, pel període considerat el nombre d'articles publicats pel professorat arriba a 1153.** S'ha fet una [selecció de les 2 publicacions més rellevants de cada professor/a del programa](#). També a partir de la següent llista de professorat es pot accedir a [la producció científica completa](#) de tots els membres.

D'altra banda, **cal destacar els nombrosos premis i reconeixements, a nivell nacional i internacional, que han rebut diferents membres del professorat del programa.** A destacar, per exemple, en el darrer any (2021), la incorporació de vuit professors/es del programa entre els investigadors/es de més influència del món i, també, de tres entre els/les millors científics/ques del clima del món; la distinció rebuda per la xarxa d'Experts Mediterranis en Canvi Climàtic i Ambiental en la que participa la Dra. Patrizia Ziveri (Premi 2020 North-South); la designació del Dr. Esteve Corbera com a membre del *Consejo Científico del Comité Español del Programa MAB*

de la UNESCO o l'elecció de la Dra. Victoria Reyes García com a membre de la *National Academy of Sciences* (EEUU).

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

El Programa de doctorat compta amb 38 professors/es. Tenint en compte que anualment s'ofereixen unes 30 noves places, això representa una relació directors/es/nou estudiantat de 1.3. Aquesta relació ha anat augmentant durant el període avaluat, ja que encara que hi ha hagut jubilacions, també s'ha incorporat professorat nou en alguna línia d'investigació. Això ha motivat les modificacions no substancials de [2016](#), [2018](#) i finalment la que ja s'ha comentat, a febrer de 2020, l'actualització i aprovació formal de la qual s'ha proposat com a millora en aquest Autoinforme. Recordar que, en ares de dotar aquesta acreditació de l'actualització de dades, aquesta informació ja apareix al document de professorat del programa. Cal tenir en compte però, que **aproximadament el 40% del professorat (15 d'un total de 38) es dedica pràcticament en exclusiva a la recerca, en ser professorat ICREA, investigadora del CSIC o investigadors/es postdoctorals.** Això els permet una dedicació a l'activitat investigadora més elevada que el professorat universitari que dedica una part major del seu temps a la docència de grau i màster. A més a més, com ja es detallarà en l'apartat 4.3, **el Programa de Doctorat compta amb un nombre important d'investigadors/es, molts internacionals, vinculats a la UAB que participen en la co-direcció de les tesis doctorals.**

Dels 38 membres del professorat del programa, 16 són dones (un 42%). De fet, dels 10 grups de recerca, 4 estan liderats per dones. El nombre d'elles que són investigadores principals d'un o més projectes augmenta a 12. Tot i que el nombre global de professores es veu equilibrat, no ho és a l'hora de liderar equips d'investigació i projectes de recerca. De tota manera, cal assenyalar que la tendència és, en aquest cas, a l'alça, ja que de les incorporacions més recents al programa, 3 són investigadores principals dels respectius projectes de recerca finançats.

D'altra banda, durant el període que comprèn aquest Autoinforme (incloent el curs 2020/21 fins al moment de l'elaboració d'aquest document), s'han llegit 96 tesis doctorals corresponents al RD 99/2011, una mitjana de 19,2 tesis per curs (tenint en compte que la primera es va defensar el curs 2016/17, ja es comentarà abastament la tendència creixent global a l'Estàndard 6), cosa que suposa, tenint en compte el professorat actual del programa (38), una relació de 0,5 tesis llegides per investigador i curs. Creiem que aquest valor és assumible per la dedicació del professorat i també per la participació acabada de comentar d'investigadors de fora el programa en tasques de co-direcció.

A la **Taula 4.1** es presenten les dades corresponents la participació d'investigadors de la UAB com a directors de tesis en el programa (no es disposa encara de dades tancades del curs actual), fent èmfasi en el percentatge de directors/es amb sexenni de recerca vigent. Com es pot comprovar, aquests valors son molt elevats, partint del 95% en el curs 2016/17 i arribant al 100% de la resta de cursos.

Taula 4.1. Direccions de tesi defensades i sexennis de recerca vigents (respecte direccions UAB del programa)

CURS	Total Directors/es	Directors/es de la UAB	% directors/es de la UAB amb sexenni de recerca vigent	Directors/es de la UAB susceptibles sexenni
2016/17	52	42	95	19
2017/18	30	23	100	10
2018/19	29	24	100	14
2019/20	36	26	109*	11

*aquest valor anòmal prové s'un canvi de categoria d'un professor del programa

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

A nivell d'universitat, l'Escola de Doctorat vetlla per que la UAB desenvolupi les accions adients per fomentar la direcció de tesis i tutorització dels estudiants de doctorat. Aquestes accions les troben en dos àmbits: el normatiu i el de formació.

Per a l'elaboració de la tesi, la coordinació del programa de doctorat assignarà a l'estudiant un director o directora que serà un doctor o una doctora de l'estudi de doctorat. Si el director no pertany al col·lectiu del personal acadèmic doctor de la UAB, s'haurà de nomenar un tutor d'aquest col·lectiu.

Les tesis doctorals podran ser codirigides per altres doctors, fins a un màxim de tres codirectors. Un mateix director podrà dirigir, com a màxim, cinc tesis simultàniament. A aquest efecte, si la tesi és codirigida, es comptabilitzarà la fracció corresponent a cada director. Un aspecte essencial per a fomentar la direcció de tesis és garantir que aquesta tasca sigui reconeguda i valorada; una garantia que ofereix la normativa de la UAB amb el Model de Dedicació Acadèmica del professorat de la UAB i també en la Guia d'avaluació de l'activitat docent del professorat de la UAB.

La direcció/codirecció de tesis doctorals defensades també es un dels criteris que la UAB utilitza per a la prioritització places de professorat permanent tal com es descriu en els documents Model i criteris de prioritització de les places d'agregat i Model i Criteris de Priorització de les places de catedràtic d'universitat.

Quan el director de la tesis doctoral és de la UAB, majoritàriament la mateixa persona que fa de director assumeix el rol de tutor de la tesis doctoral, raó per la qual aquest reconeixement corresponent als directors de tesis doctorals també implica un reconeixement a la seva tasca de tutors.

Actualment, a nivell d'Escola de Doctorat, s'està treballant en la modificació de les normatives i reglaments perquè es reconegui (acadèmicament) la tasca de tutor d'una tesi doctoral, quan aquest no coincideix amb el director de tesi. Ja s'han iniciat els tràmits pertinents amb les comissions o òrgans delegats amb l'objectiu de tenir aprovats els canvis el mes aviat possible

Segons la normativa actual, **una tesi pot estar dirigida fins a 3 codirectors/es**. A la **Taula 4.2** es recullen els percentatges de tesis amb 1, 2 o 3 codirectors/es iniciades en els darrers 8 cursos. **La co-direcció és molt important en aquells projectes de tesi que requereixen multidisciplinarietat** per abordar la temàtica des de diferents punts de vista, una característica molt habitual en temes relacionats amb el medi ambient. **També és important ja que constitueix una excel·lent oportunitat d'iniciar-se en la tasca de direcció de tesis per al professorat novell (investigadors/es post-doctorals, majoritàriament)**. Es pot observar que la majoria de les tesis estan dirigides per més d'un director/a (76%). En concret, un 56% ho han estat per **2 directors/es** i un 21% per **3**. Aquesta tendència continua per les tesis actualment en marxa, amb un total de tesis codirigides d'un 78%. En les tesis defensades, el percentatge de directors/es de fora del programa de doctorat ha estat d'un 20%, percentatge que ha augmentat cap a un 27% en les actualment en marxa. Per altra part, del total de les 96 tesis defensades, en un 59% de les direccions hi ha involucrats investigadors/es de fora del programa, i un 14% de les tesis no han estat dirigides per cap professor del Programa. Remarcant que, en totes elles, hi ha professorat del programa que les tutoritza. Per tant, el programa compta amb una **col·laboració important d'investigadors/es externs** en la direcció de les tesis. En la línia de la interdisciplinarietat comentada abans, assenyalar que alguns/nes dels co-directors/es són professors/es de departaments que habitualment col·laboren amb el Programa de Doctorat com són el Departament de Química i el Departament de Geografia (UAB), a més de l'Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (CSIC). A més, també com ja s'ha comentat, es pot destacar la contribució d'investigadors/es post-doc que, sense posició permanent, formen part dels grups de recerca. La mitjana d'investigadors/es postdoctorals a l'ICTA-UAB en els darrers anys està al voltant dels 50. L'investigador/a post-doctoral constitueix moltes vegades, una peça fonamental en la comunicació entre l'investigador/a principal del projecte de recerca i l'estudiant. **De fet, la Comissió acadèmica del programa està en vies de recomanar, com a criteri general, que les tesis siguin co-dirigides, fent obligatòria aquesta recomanació quan un/a director/a no acreditat hagi dirigit amb anterioritat una tesi doctoral defensada amb èxit. Aquest tema s'ha comentat ja en una reunió, falta l'aprovació definitiva d'aquesta mesura que es proposa aquí com a millora.** D'aquesta manera s'espera millorar encara en la qualitat de les direccions de tesi ajudant a la formació dels directors/es novells a l'hora que a la de l'estudiantat.

Taula 4.2. Co-direcció de les tesis (octubre 2013 a juny 2021)

Tesis en marxa	% 1 director	% 2 codirectors	% 3 codirectors	% directors externs al PD
116	22	50	28	27
Tesis llegendes	% 1 director	% 2 codirectors	% 3 codirectors	
96	23	56	21	20

També cal destacar en aquest punt les tesis que s'han realitzat en el programa de doctorat en el **règim de co-tutela internacional**, en les que s'aprofundirà en més detall a l'Estàndard 6.

L'Escola de Doctorat juntament amb la Unitat de Formació i Desenvolupament Professional de la UAB, i altres entitats com **l'Observatori per la Igualtat** ofereixen cursos per potenciar la

formació del personal docent e investigador que ha d'assumir la tasca de la direcció de tesis i tutorització dels/les doctorands/des. Per tant l'oferta d'aquests cursos també es correspon a un mecanisme clar i adient pel foment de les tasques de tutorització i direcció de tesis. No es tenen dades de la participació dels investigadors del programa en aquests cursos. ***Se'ns dubte que una de les propostes de millora serà fer un seguiment no només de la participació sinó sobretot de l'aprofitament que es fa d'aquesta formació, la satisfacció dels/les participants.***

Aquest subestàndard transversal ha estat avaluat per AQU Catalunya amb la valoració (pendent rebre informe d'AQU).

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

Les **comissions de seguiment** de l'estudiantat de doctorat es formen majoritàriament amb el professorat del Programa de Doctorat amb col·laboracions puntuals d'algun/a director/a vinculat/da o d'algun/a professor/a visitant de l'ICTA-UAB. **L'objectiu és garantir que, com a mínim, 2/3 de la comissió es mantindrà durant tota la trajectòria de l'estudiant en el Programa de Doctorat.** Per tant, no es creu convenient la participació d'investigadors/es estrangers/es en les comissions de seguiment doncs no es podria garantir aquesta continuïtat de la comissió al llarg dels cursos que dura la tesi de mitjana. Per altra part, els pocs recursos econòmics disponibles es destinen a convidar professors/es estrangers/es a formar part del tribunal de tesis, i no es creu, ni necessari, ni convenient, convidar-los durant el seguiment.

Des del programa es dona molt valor a mantenir la composició de les comissions doncs això garanteix un seguiment real de l'estudiant de doctorat, que el mateix tribunal pugui veure l'evolució de l'estudiant en les tasques de recerca, comunicació i desenvolupament personal. A tot plegat cal sumar el fet que, **des del curs 2018/19, la comissió de seguiment revisa el Pla de recerca de l'estudiantat de primer any,** augmentant el grau d'interacció amb el doctorand.

Els tribunals de tesi a la UAB estan formats per 3 membres: president, secretari i vocal i fins a 3 suplents. Només un dels membres titulars pot ser de la UAB, o estar vinculat a la UAB. Durant els 8 cursos objecte d'aquest estudi **s'han defensat 96 tesis doctorals corresponents al RD 99/2011** (cal tenir en compte que la primera tesi d'aquest Pla d'Estudis es va defensar el curs 2016/2017) i **aquestes defenses han involucrat 516 investigadors diferents en els tribunals.**

A la **Taula 4.3** es pot veure la procedència dels membres del tribunal. **Dels 297 membres titulars, un 34% són d'universitats o centres de Recerca de fora d'Espanya i, d'aquests, un 39% de països no comunitaris** (inclòs Regne Unit, atès que en el moment de l'autoinforme, aquest ja no forma part de la UE, Canadà, Estats Units, Mèxic, etc). Tenir aproximadament una tercera part dels/les integrants dels tribunals de tesi d'universitats estrangeres es valora molt positivament des del programa de doctorat, tot i que es treballarà per mantenir i augmentar en la mesura del possible aquest valor, promocionant la sol·licitud de la Menció Internacional que requereix aquesta presència. La incorporació de doctors/es de fora de l'estat espanyol (o, en algun cas, de fora de Catalunya), pot venir condicionada de vegades per restriccions pressupostàries, ja que

les despeses que es poden originar de la defensa de la tesi en aquests casos no sempre queden completament cobertes per l'assignació del Programa/UAB. A més, en el 18% dels tribunals cap membre era de la UAB.

Taula 4.3. Origen dels membres titulars dels tribunals de les 96 tesis defensades

Membres	UAB	Resta d'Espanya	Europa	Fora d'Europa
297	79	117	62	39

El Programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals encoratja al seu estudiantat a realitzar una estada de recerca en un centre internacional com a activitat formativa i també com experiència personal durant el programa de doctorat (s'ampliarà aquest aspecte a l'Estàndard 6). A més a més, el programa destina recursos extres per les despeses originades en la lectura d'aquelles tesis que opten a sol·licitar la Menció de Doctor Internacional i per tant han de tenir, com a mínim, un membre internacional en el tribunal. Així, tal i com es podrà observar a la **Taula 6.2** (Estàndard 6), la mitjana de tesis amb Menció Internacional va ser del 38%. **Com ja s'ha comentat, es continuarà en aquesta línia, intentant augmentar les accions de difusió entre l'estudiantat i els grups de recerca per tal d'incrementar aquest percentatge. Es proposa com a acció de millora per al proper període.**

Destacar també, per finalitzar, la participació de professorat estranger en les **sèries de seminaris que s'organitzen a nivell de ICTA-UAB dins les activitats com a centre d'excel·lència Maria de Maeztu i als que s'encoratja a participar l'estudiantat del programa de doctorat**. Aquests s'han anat desenvolupant des de 2017 de manera regular, tots ells impartits per professorat d'arreu del món, relacionats amb les diferents línies de recerca del programa de doctorat.

Autovaloració de l'estàndard

Tenint en compte l'avaluació favorable del subestàndard transversal 4.3. avaluat per AQU Catalunya, el programa valora que el professorat és suficient i adequat, d'acord amb les característiques del programa, l'àmbit científic i el nombre d'estudiants: més del 80% del professorat del programa que han dirigit tesis tenen activitat de recerca acreditada (sexennis vius o investigadors ICREA); l'estructura de la plantilla, el nombre de professors/es i la seva dedicació al programa es considera molt addient per dirigir de manera molt satisfactòria les tesis doctorals i, a més, el programa compta amb la presència, sigui com a directors/es i codirectors/es de tesi, sigui com a membres dels tribunals d'aquestes, de persones expertes internacionals (aproximadament un terç dels membres dels tribunals). **En conseqüència, el programa considera que aquest estàndard es troba en progrés cap a l'excel·lència.**

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

Els recursos materials i serveis necessaris per al desenvolupament de les activitats previstes en el programa de doctorat i per a la formació del doctorand són suficients i adequats al nombre de doctorands i a les característiques del programa.

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

Els recursos materials específics que els programes de doctorat posen a disposició de l'estudiantat estan directament relacionats amb les línies i grups de recerca dels programes. Els grups de recerca estan distribuïts en els diferents departaments, aquests grups de recerca tenen una qualitat consolidada en la seva recerca i disposen dels mitjans materials per donar suport al nombre de tesis doctorals que els programes ofereixen. Aquests recursos inclouen espais de treball per l'estudiant de doctorat, laboratoris de recerca, laboratoris de bioseguretat, equipaments d'alta qualitat i despeses de funcionament associades a la recerca. L'organització dels recursos materials que ofereix la UAB i que posen a disposició els Centres de Recerca que participen en el programa assoleixen de manera notable els requisits bàsics que necessiten els estudiants de doctorat.

Les tesis es desenvolupen majoritàriament en les instal·lacions de l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals i el Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental. A més a més, el programa compta també amb la participació puntual dels Departament de la UAB com els de Química, Geografia, Física i el de Biologia Animal i Vegetal i amb Institut de Diagnosi Ambiental i Estudis de l'Aigua (CSIC). **En aquestes instal·lacions els/les doctorands disposen de laboratoris de recerca amb equipaments d'alta qualitat**, tant específics dels diferents grups de recerca, com generals dels departaments o institut, **espais de treball per l'alumnat** (despatx, sales reunions) i **comuns on trobar interacció amb altres doctorands d'aquest i altres programes de doctorat.** També es proporciona **orientació i suport logístic als/les doctorands en els treballs de camp que realitzen, així com cobertura econòmica.** L'ICTA-UAB, **Departaments i grups de recerca s'ocupen de mantenir i actualitzar els recursos disponibles a nivell experimental, destinant part del seu pressupost a la renovació d'equips, serveis i programari.** El fet que tots els grups de recerca, de qualitat consolidada, que participen en el programa de doctorat tinguin en marxa **projectes nacionals i internacionals finançats, a més de convenis amb empreses i institucions, assegura que les despeses associades als diferents treballs de tesi que el programa de doctorat ofereix quedaran cobertes amb escreix,** permetent dur a terme projectes de doctorat d'elevada qualitat. A més, l'estudiantat de doctorat també disposa dels **serveis especialitzats que ofereix la UAB i instituts relacionats** com els de Microscopia, Servei d'anàlisi Química, RMN, Servei de Camps Experimentals, Servei d'Estadística, Servei de Biblioteques, etc. A més a més, l'ICTA-UAB també encarrega cursos i formació a mida a empreses especialitzades externes.

D'altra banda, l'estudiantat del programa, en quant a estudiants de la UAB, disposen de connexió a Internet des de qualsevol punt connectat a la xarxa de la UAB, accés wifi, correu electrònic institucional personal i ordinadors d'ús lliure a l'ICTA-UAB i als Departaments. La connexió a la xarxa els permet accedir a espais d'emmagatzematge de la informació compartits en l'àmbit dels grups de recerca i d'institut i departament. **També cal esmentar la disponibilitat del software necessari per a dur a terme alguns dels treballs de tesi o d'una part d'aquests, més específic o d'ús més general.** A banda de les llicències de programari estàndard que proporciona la UAB (Windows, Microsoft Office, TrendMicro OfficeScan, etc.), es disposa, entre altres (aquestes són les més utilitzades per estudiants del programa) de llicències d'ArcGIS i Matlab, SpSS, Stata, Simapro, Gabi i eSankey (finançades per diferents projectes de recerca) i Nvivo, co-finançada per projecte de recerca i ICTA-UAB. Així mateix, els departaments i l'ICTA-UAB també ofereixen espais i sales de reunions i co-treball.

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

La UAB posa a disposició de l'alumnat de doctorat el **Pla d'Acció Tutorial de la UAB** que contempla tant les accions de **promoció, orientació i transició a la universitat, com les accions d'acollida, assessorament i suport** als estudiants en els diferents aspectes del seu aprenentatge i desenvolupament professionals. En aquest sentit, l'Escola de Doctorat també disposa del **Pla d'Acció Tutorial de l'Escola de Doctorat** que contempla les tant les accions de promoció, orientació i transició a la universitat, com les accions d'acollida, assessorament i suport als estudiants de Doctorat

En relació a la **promoció**, la UAB participa al Saló Futura que està dirigit a l'orientació i informació pels estudiants de grau en relació a la continuació dels seus estudis. En aquesta fira es fa difusió del doctorat amb un díptic informatiu. A més, la UAB participa en diferents fires internacionals dirigides principalment a la difusió dels estudis de màster i doctorat.

Accions d'acollida, orientació i formatives organitzades per l'Escola de Doctorat

L'Escola de Doctorat organitza cada curs acadèmic una **sessió de benvinguda** adreçada als alumnes de nou ingrés. En aquesta sessió i mitjançant la conferència que s'imparteix, es fa especial èmfasi en la importància de l'ètica en la investigació tal i com queda recollit en el Codi de Bones Pràctiques de l'Escola de Doctorat. També s'informa d'altres aspectes d'interès per als doctorands, com són les plataformes informàtiques d'informació i gestió acadèmica (ús de la plataforma SIGMA). També s'ha realitzat una sessió de [benvinguda pel estudiants estrangers](#).

El web de l'Escola de Doctorat recull tota aquella **informació general o específica** relacionada amb els programes de doctorat que és útil per a tots els agents implicats: doctorands, directors, tutors, investigadors, personal de suport als programes, agents externs, etc. En aquesta hi ha diferents eines de suport per complementar la informació o resoldre dubtes:

1. Adreces de correu per a consultes generals o específiques: escola.doctorat@uab.cat, ed.titols@uab.cat, ed.admissions@uab.cat, ed.mobilitat@uab.cat i ed.comissions@uab.cat.
2. Vídeos sobre els diferents processos. Per exemple, s'inclouen enllaços a vídeos tutorials sobre com fer la [matrícula online](#), com fer el [dipòsit](#) de la Tesi o como dipositar la tesi a la base de dades [TESEO](#).
3. Apartat de preguntes freqüents. Es van incorporant en aquelles pàgines que generen més consultes. Per exemple, a la pàgina [Dipòsit de Tesis](#) es poden consultar les corresponents preguntes més freqüents.

A més, l'Escola de Doctorat també ofereix atenció presencial o telefònica per a consultes ([contactes i horaris de l'Escola de Doctorat](#)). Aquest servei permet realitzar tràmits de forma presencial relacionats amb els diferents processos administratius com l'accés, la matrícula, el dipòsit de la tesi o la sol·licitud de títols o certificats. Per tal de garantir la màxima agilitat en l'atenció, hi ha implantat un sistema de sol·licitud de [cita prèvia](#). Per poder donar una resposta adequada a la demanda en aquells moments del curs acadèmic en què hi ha una major afluència de sol·licituds, es realitza un seguiment del grau d'ocupació de les cites i, en la mesura del possible, s'amplia l'oferta. Es recomana utilitzar l'atenció telefònica en aquells casos en què no ha estat possible resoldre una determinada situació per les vies anteriors. A més, tots els alumnes disposen d'una adreça de correu electrònic institucional de la UAB que, juntament amb la direcció personal o telèfon que poden informar en el moment de l'admissió, constitueix la forma de comunicació individual als alumnes que utilitza, si és el cas, l'Escola de Doctorat.

L'Escola també compta a través del Campus Virtual de la UAB amb una aula Moodle de l'[Espai de Comunicació Escola de Doctorat](#) que permet publicar avisos, notícies, inscripcions a activitats formatives transversals i generació de certificats d'assistència o informacions que poden ser d'utilitat. L'accés requereix estar matriculat en un programa de doctorat. El Campus Virtual esdevé un instrument multifuncional com a eina d'informació i orientació i com un context de desenvolupament de tasques de docents i educatives, pròpies. No podem ignorar que l'espai virtual que suposa l'aula Moodle no és només un àmbit d'informació i comunicació bidireccional -docent/alumnat- sinó també de participació i comunicació interpersonal més ampli. És així un recurs d'aprenentatge a través de materials didàctics diversos que motiven i guien l'aprenentatge. L'accés requereix estar matriculat en un programa de doctorat.

Durant el seu procés formatiu l'estudiant compta amb el suport de l'Escola de Doctorat que gestiona els estudis de més de 4.600 alumnes organitzats en 68 programes de doctorat (curs 2018-2019). La [memòria anual](#) que publica l'Escola de Doctorat recull de forma detallada les activitats acadèmiques i administratives del centre.

El **programa d'activitats formatives transversals** impulsat per l'Escola de Doctorat té com a finalitat **promoure l'adquisició de competències transversals durant l'etapa formativa del doctorat**. Aquest programa formatiu va dirigit a l'adquisició de competències associades al desenvolupament de la tesi doctoral i el futur professional. En l'organització dels cursos

participen el Servei de Biblioteques, el Servei de Llengües, al Parc de Recerca i el Servei d'Ocupabilitat.

Algunes d'aquestes activitats formatives es van començar a oferir a partir del curs 2015-2016 però és a partir del curs 2017-2018 quan s'inicia la creació d'un programa formatiu global en col·laboració amb l'Oficina de Projectes Estratègics. Es poden consultar totes les activitats formatives a l'espai web.

Com a última activitat del Doctorat, l'Escola organitza dues vegades cada curs acadèmic la cerimònia de lliurament de títols de doctor/a i de premis extraordinaris de doctorat. Amb aquest acte la UAB reconeix l'esforç i la dedicació dels joves investigadors i la seva aportació a la generació de coneixement.

Beques, ajuts, mobilitat i ocupabilitat

Una bona part dels estudiants de doctorat realitzen la tesi en el marc d'una beca o contracte d'investigació. Des del web de l'Escola de Doctorat es pot accedir al cercador d'Ajuts, Beques i Convocatòries on es poden consultar les convocatòries de beques, ajuts i premis corresponents als estudis de doctorat. La informació específica respecte al nombre i tipus de beca està recollida en les memòries anuals que publica l'Escola de Doctorat (per exemple, memòria de l'any 2018, pàg. 15-17). Les diferents convocatòries de beques i contractes poden implicar la gratuïtat o reducció del cost de la matrícula. Per tal de facilitar la informació en relació a les condicions, documentació acreditativa i específica, al web de l'Escola de Doctorat, hi ha publicat un document resum amb la informació per a les diferents situacions de gratuïtat total o parcial.

Afavorir la **mobilitat** en els estudis de doctorat és una prioritat de l'Escola de Doctorat en el context d'incrementar la internacionalització dels programes i l'adquisició de competències transversals. En aquest marc, els fons de finançament són diversos, per exemple, algunes beques o contractes de doctorat incorporen finançament per realitzar estades en un centre o institució.

Dins de les **accions específiques de mobilitat** de doctorat hi ha dos programes específics a nivell europeu: Erasmus Estudis dirigit a fer una estada vinculada al projecte de la tesi doctoral en una universitat o centre de recerca i Erasmus Pràctiques dirigit a fer una estada en pràctiques en empreses o institucions. Realitzar una mobilitat internacional és un dels requisits per optar a la Menció Doctor Internacional, per això des de la UAB s'intenta facilitar la mobilitat amb accions com les convocatòries dels programes Erasmus.

Per als **estudiants estrangers**, el Servei de Suport Internacional (ISS) proporciona tota la informació necessària per incorporar-se a la UAB. Els estudiants poden resoldre qualsevol dubte sobre la vida acadèmica, aconseguir la targeta d'estudiant de la UAB, conèixer les activitats que es duen a terme al campus, informar-se sobre les beques disponibles, rebre atenció personalitzada per trobar allotjament, preguntar sobre els serveis de la universitat i informar-se dels cursos d'idiomes.

Pel que fa a l'ocupabilitat i inserció laboral del doctorand, la UAB disposa d'un Servei d'Ocupabilitat que es defineix com un servei general de suport a la comunitat universitària per

gestionar els processos que facilitin el desenvolupament professional de l'alumnat, i les persones titulades de la UAB, d'acord amb els estudis cursats. El Servei d'Ocupabilitat s'estructura en 4 àmbits:

- Orientació professional i eines i recursos
- Pràctiques extracurriculars
- Mobilitat professional internacional.
- Generació d'idees UAB-Emprèn.

El programa de Doctorats Industrials, promogut per la Generalitat de Catalunya, fomenta el **desenvolupament de projectes d'investigació estratègics dins d'una empresa**, on el / la doctorand / a desenvoluparà la seva formació investigadora en col·laboració amb la universitat. Així mateix, aquests projectes han de ser objecte d'una tesi doctoral i permeten obtenir la **Menció de Doctor Industrial**. El passat 2020 es van signar 30 convenis de doctorats industrials a la UAB.

En el marc de la **internacionalització dels programes de doctorat**, l'Oficina de Projectes Internacionals (OPI) organitza jornades informatives dirigides a investigadors en què s'informa de les característiques de la convocatòria, la presentació de les sol·licituds i l'execució de projectes European Joint Doctorate (dins de la convocatòria europea Innovative Training Network de les Accions Marie S. Curie de l'Horitzó 2020).

Aquest subestàndard transversal ha estat avaluat per AQU Catalunya amb la valoració (pendent rebre informe d'AQU).

Per tal de mantenir una comunicació fluida amb l'estudiantat del programa en global i poder anar actualitzant la informació referent al programa mateix, cursos de formació i varis de diferent origen, s'ha creat una aula Moodle pròpia del programa, **Espai de comunicació pel programa de doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals [MO40245]**. A través d'aquest espai, es pot accedir a informació del Programa de doctorat, l'estudiantat pot trobar totes les normatives aplicables al programa, procediments a seguir, seguiments anuals (dates, tribunals, rúbrica, etc.) organitzat segons l'any de tesi, també s'hi recullen dubtes i preguntes freqüents. També s'informa dels cursos de formació, jornades. En forma part tots l'estudiantat del programa i els membres de la CAPD. S'ha utilitzat també com un espai de debat, en concret sobre la millora en el seguiment de tesi, recollint propostes dels/les estudiants. Val a dir que l'espai és de relativament nova creació (segona meitat 2020), amb moltes possibilitats encara per explorar. De fet, ***una de les propostes de millora per al proper període és la promoció entre estudiants i investigadors del programa (que s'intentaran donar d'alta progressivament) de l'ús d'aquest espai comú de comunicació i intercanvi d'informació.***

Adicionalment als serveis que ofereix la UAB a través de Treball Campus per recolzar la inserció dels estudiants al mercat laboral, des del Programa de Doctorat també es promouen accions específiques. Entre aquestes es troba l'organització, dins l'oferta formativa de l'ICTA en el marc del programa Maria de Maeztu, d'un curs destinat a l'estudiantat de darrer any de doctorat amb

el títol *Career Development: Beyond the Bench*, impartit per l'empresa ThePaperMill amb l'objectiu d'ajudar a preparar el seu *Curriculum vitae* i defensar-lo i de preparar-los/les per a les entrevistes de feina. Aquesta oferta formativa encarada a ajudar a la inserció laboral es veurà enfortida a partir del curs vinent oferint noves activitats com la referida a la redacció de propostes per la sol·licitud de beques o de projectes ERC o bé de treball i lideratge en equips (s'aprofundirà en aquest tema a l'Estàndard 6). Afegir també la tasca que fan els diferents grups de recerca en aquest aspecte ja que la majoria del professorat del programa te una elevada activitat de recerca i transferència, en contacte amb altres universitats, centres de recerca i empreses, fet que genera nombroses oportunitats d'incorporació al mercat laboral per a l'estudiantat del programa. Aquest punt es comentarà en més detall en l'Estàndard 6.

A la **Taula 5.1** es mostren **els resultats de les enquestes de satisfacció dels/les titulats/des realitzades per AQU en el marc de l'Enquesta d'Inserció Laboral corresponents a la branca de Ciències a la que pertany aquest programa**. Val a dir que la valoració global és força bona, tot i que millorable.

Taula 5.1. Resultats de l'enquesta de satisfacció per l'estudiantat de doctorat realitzada per AQU (Branca de Ciències)

Edició	Satisfacció global amb la formació rebuda (escala de l'1 al 10)	Taxa intenció de repetir els estudis (%)
2014	7,4	85,64
2017	7,5	79,28
2020	7,5	80,63

Analitzant les dades a partir de les proporcionades en el portal d'[AQU Catalunya](#), es pot veure com l'aspecte més ben valorat a l'hora d'establir la satisfacció global és la qualitat de la supervisió durant el desenvolupament de la tesi (8,1 a 2020 i 2014, 8,0 a 2017) i el que menys la rellevància de les activitats formatives (de 5,1 a 2014 fins a 5,6 a 2020). Queda palès doncs, que caldrà fer incidència en la importància de les activitats formatives i continuar treballant per oferir un pla de formació atractiu i de qualitat. Com s'explicarà més endavant, la UAB, l'ICTA-UAB en el seu pla estratègic 2015, i el programa de doctorat hi aboquen esforços. També és molt rellevant el cicle de seminaris amb què compten per exemple, el Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental i l'ICTA-UAB i els Symposiums Internacionals organitzats durant els darrers tres cursos per l'ICTA-UAB.

La **UAB va posar en marxa el curs 16-17 les enquestes de satisfacció tant per a estudiants de doctorat, com per directors/es de tesis doctorals**. A continuació es comentaran de manera global els resultats dels que es disposa fins al moment, referits específicament al Programa de doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals corresponents als cursos 16/17, 17/18, 18/19 i 19/20.

- **Enquestes de satisfacció de directors/es:**

Es demana la valoració del desenvolupament de la tesi doctoral i la formació del/de la doctor/a d'una banda i dels aspectes de gestió de la tesi doctoral, d'una altra. Els directors de tesis del programa que han respost l'enquesta (la participació ha anat creixent des del curs 16/17, amb 6 participants, fins al 19/20, amb 13) es mostren globalment satisfets amb els dos aspectes. En un interval de 0 a 4, no hi ha cap valoració per sota de 2.

- En el capítol sobre el **desenvolupament de la tesi doctoral i la formació** es valora molt positivament (arribant a la màxima valoració en dos dels quatre cursos) la relació amb el doctor/a, com a fluida i sempre dins un bon clima de col·laboració. Considerem que aquesta relació és fonamental per al desenvolupament de la recerca i, per tant, molt satisfactòria per al programa de doctorat aquesta valoració. Els resultats de la tesi en relació a les publicacions i altres formes de difusió, compta també amb valoracions per sobre de 3 en 3 dels 4 cursos i l'aportació de les estades en altres centres al desenvolupament de la tesi també es valora per sobre de 3 en tots els casos. La formació prèvia del doctorand també s'ha valorat sempre per sobre de 3. Remarcar que, en el curs 19/20 (el que ha comptat amb més respostes a l'enquesta), té tots els aspectes valorats per sobre de 3. L'aspecte que rep valoracions més baixes (sempre per sobre de 2), és el referent a la contribució que fa la al desenvolupament de la tesi la comissió de seguiment en la seva valoració anual.
- En la **valoració dels aspectes de gestió de la tesi doctoral**, el suport rebut per la coordinació és un dels aspectes més ben valorats a l'hora que s'observa un coneixement creixent amb els cursos de la normativa i procediments de doctorat.

- **Enquestes de satisfacció de doctors/es:**

Han respost l'enquesta 9, 6, 5 i 7 doctors/es en els cursos 16/17, 17/18, 18/19 i 19/20, respectivament. Dels diferents aspectes que inclou l'enquesta, cal destacar-ne els següents:

- El **principal motiu per triar els estudis de doctorat**, on una gran majoria i al llarg dels cursos, es decanta pel prestigi del departament, institut o grup de recerca en el que es desenvolupa el doctorat. En aquest aspecte, aquest prestigi es pot veure reflectit en l'Estàndard 4 d'aquest Autoinforme mitjançant la trajectòria del professorat i dels grups de recerca implicats en el programa.
- Les **activitats formatives del programa, obligatòries o transversals**, amb valoracions per sobre de 2.5, però només superant el 3 en un dels cursos (16/17). Es demana la utilitat en el treball de tesi i si han complementat el coneixement previ per tenir una base de coneixement més sòlida. Clarament, aquest és un aspecte a millorar en el que es farà incidència mitjançant les propostes de millora llistades al final del document i comentades a l'Estàndard 6.
- El **desenvolupament del programa de doctorat** es valora en base a la utilitat i l'ajustament de la tesi al pla de recerca presentat obtenint valoracions molt positives, per sobre de 2.5 sempre i per sobre de 3 en la majoria dels casos. L'aspecte que també s'inclou és la utilitat de les recomanacions de la comissió de seguiment que, tal com passava en les respostes dels directors, obté la pitjor valoració d'entre els diferents aspectes considerats en aquest capítol. Tot i així, les valoracions estan sempre per sobre de 2. Caldrà reforçar el feedback que arriba a alumnes i tutors d'aquestes comissions.

- El **director o directora de tesi** compta amb molt bones valoracions, per sobre de 3 en la gran majoria d'aspectes i cursos, especialment en la valoració global considerant que han tingut un bon director o directora.
- Els **recursos per desenvolupar la tesi**, tant del grup de recerca, com infraestructures generals o accés a la informació bibliogràfica també es valoren en global per sobre de 3.
- Finalment, la **satisfacció global** està per sobre de 3.5 en una escala de 0 a 5 (en l'enquesta del curs 16/17, on no es demanava aquesta valoració, un 89% de l'estudiantat triaria el mateix programa de doctorat).

La valoració dels/les estudiants és satisfactòria tot i que millorable, es farà incidència en els aspectes amb puntuació més baixa en aquestes enquestes, com ja s'ha comentat (activitats de formació i feedback de les comissions de seguiment).

Com que es valora molt positivament el retorn que els estudiants i directors poden aportar per contribuir a la millora del programa, sobretot en aspectes específics, ***es proposarà com a millora l'elaboració d'enquestes de satisfacció pròpies del programa tant per estudiants com per directors i directores de tesi.***

Autovaloració de l'estàndard

Tenint en compte l'avaluació favorable del subestàndard transversal 5.2. avaluat per AQU Catalunya, el programa valora que els recursos materials i els altres serveis són molt adequats per garantir el desenvolupament de la recerca que han de dur a terme les persones doctorandes. Tanmateix, els sistemes de suport a l'aprenentatge són molt adients perquè garanteixen el procés d'aprenentatge i el desenvolupament de la recerca dels doctorands/es, facilitant la seva incorporació al mercat laboral. En conseqüència, **el programa considera que aquest estàndard es troba en progrés vers l'excel·lència.**

Estàndard 6. Qualitat dels resultats

Les [tesis doctorals del programa](#) tenen un [alt impacte científic](#), fruit de l'alt nivell científic dels grups on es realitzen, del nivell d'exigència de les [comissions avaluadores i tribunals de tesis](#); i de la tasca de formació de l'estudiantat que es realitza en el marc del programa. A destacar també el fet que la majoria de l'estudiantat ha passat per un procés de selecció per accedir a la beca o contracte del que disposa per al seu finançament, evidenciant la seva preparació prèvia.

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

El programa de doctorat té com objectiu la formació d'investigadors/es en Ciència i Tecnologia per tal que tinguin la capacitat d'iniciar i completar satisfactòriament una investigació original i innovadora, així com la de comunicar eficaçment els resultats de la seva recerca. Per encoratjar els/les estudiants a assolir uns estàndards mínims, el programa estableix les següents com a activitats obligatòries:

- **Assistència a seminaris o conferències impartides per persones expertes en l'àmbit del coneixement:** l'estudiantat pot escollir els seminaris o conferències a les que desitgen assistir, fora o dins les que organitza el mateix programa de doctorat impartides per professorat d'aquest programa, altra professorat vinculat o investigadors/es convidats/des pels diferents grups de recerca.
- **Impartició d'un seminari sobre el projecte d'investigació a un públic no especialitzat:** Amb aquesta activitat es pretén que l'estudiant s'enfronti a la divulgació de la seva recerca per a un públic ampli, que intenti comunicar més enllà del que habitualment pot fer entre col·legues de grup de recerca i grups afins. Cal un canvi de vocabulari i d'estructura del discurs.
- **Impartició d'un seminari sobre el projecte d'investigació per a un públic especialitzat:** Amb aquesta activitat es vol aconseguir que l'estudiantat sigui capaç d'explicar de manera rigorosa, emprant llenguatge tècnico-científic apropiat, la seva recerca i els seus resultats i pugui defensar aquests davant les possibles qüestions que es plantegin.
- **Elaboració d'un article d'investigació i enviament a una revista científica indexada per a la seva publicació a partir del segon any de tesis:** el fet d'haver d'organitzar els resultats obtinguts fins al moment en l'estructura adequada seguint el format establert per una revista indexada, establir uns precedents i una metodologia, ajuda a l'estudiant a ordenar i comentar el resultat de la seva recerca, comparar, defensar i formular hipòtesis sobre resultats a més de treure conclusions. A l'hora, coneix l'ampli ventall de revistes que es publiquen i el nivell d'exigència requerit.

Aquestes activitats es demanen per tal que l'estudiantat assoleixi competències de comunicació oral i escrita. L'avaluació d'aquestes activitats la fa la direcció de la tesi a través de les evidències que l'estudiant puja a la plataforma SIGMA i les comissions de seguiment.

A banda, els/les estudiants n'han de proposar, en el seu pla d'activitats, d'altres optatives entre les que, mitjançant l'assistència de directors/es i tutors/es s'intenta fomentar la participació a congressos, workshops i altres activitats d'intercanvi d'informació i networking i la realització d'estades de recerca en centres del país o l'estranger (especialment aquests darrers). A continuació es llisten les activitats optatives que proposa el programa de doctorat:

- **Estades de recerca en centres nacionals o estrangers, públics o privats:** són molts els/les doctorands que fan estades d'un mínim de tres mesos en una institució estrangera. El/La doctorand que faci una estada a l'estranger en les condicions establertes per la normativa de doctorat actual, tindrà opció d'obtenir la menció Doctor Internacional en el seu títol de doctor/a.
- **Participació en l'elaboració d'un projecte de recerca:** aquesta activitat consisteix a participar en les discussions per a la redacció d'un projecte de recerca, com també en alguns dels apartats com ara la introducció, la metodologia, etc., especialment si el projecte de recerca representa continuïtat envers el projecte de tesi que l'estudiant desenvolupa.
- **Presentació d'una comunicació (pòster o oral) en congrés nacional o internacional:** l'assistència a un congrés es una excel·lent oportunitat per interactuar amb altres estudiants de doctorat i altres investigadors/es del mateix àmbit. La manera més habitual de presentar els resultats propis és mitjançant comunicacions que poden ser un pòster en panel o presentacions orals curtes.
- **Col·laboració en tasques docents:** l'estudiant de doctorat pot impartir classes pràctiques (d'aula o laboratori) dins aquelles matèries assignades al seu departament i sempre que la seva beca sigui compatible amb aquest tipus d'activitat.
- **Curs de seguretat i higiene en el laboratori:** aquesta activitat consisteix a assistir a un curs on es revisin les normes de seguretat i higiene, així com les bones pràctiques que s'han de seguir en qualsevol experimentació al laboratori. Aquest curs esdevé obligatori a la UAB per tot l'estudiantat que realitzi activitat de recerca al laboratori.
- **Participació en jornades "doctorals":** Consisteix en l'organització d'unes sessions informatives per als/a les doctorands on es presentin oportunitats d'integració al món laboral un cop finalitzat el programa de doctorat.

De mitjana, l'estudiantat fan 7 activitats optatives. Cal recordar, com ja s'ha apuntat a l'Estàndard 1, que no sempre s'informa correctament de totes les activitats optatives realitzades.

[L'oferta d'activitats de l'Escola de Doctorat](#) es molt nombrosa i s'adapta a qualsevol situació i necessitats del doctorand.

Evidentment, per part del programa de doctorat hi ha voluntat d'ajudar en el desenvolupament d'aquestes activitats de formació obligatòries. **Per tal d'assistir l'estudiantat en la seva formació per adquirir habilitats comunicatives**, el programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals organitza des del curs 2014/15, inicialment amb recursos propis i posteriorment en

col·laboració amb el projecte Maria de Maeztu, [un seguit d'activitats formatives](#) obertes a tot l'estudiantat del programa.

En un primer moment, es van organitzar dues sessions (febrer i juny 2015) del curs “**Com escriure un article científic**” impartit pel Dr. Gavin Lucas (the PaperMill- Manuscript Support Services for Research). **Des del curs 2016/17, i com a part d'una de les contribucions del projecte Maria de Maeztu, s'ha dissenyat un programa ampli d'activitats formatives** adaptades als diferents anys que portin els/les estudiants en el programa (**Taula 6.1**). La seva execució s'ha fet de forma gradual. En funció de la temàtica, es realitza per part del professorat del programa, del Servei d'Estadística de la UAB, i a través de la consultora “The Paper Mill”. L'idioma emprat és l'anglès. Un tipus d'activitats són *Training Workshops*, on l'estudiantat rep un conjunt d'informacions i les posen en pràctica amb l'assistència del professorat del curs. A banda s'han començat a implantar en el curs 2017/18 les activitats de “Peer Mentoring”, on amb l'assistència d'un professor/a s'encoratja als/les estudiants a auto-organitzar-se en una xarxa de suport mutu per realitzar diferents tipus d'activitats comunicatives. Aquestes activitats han continuat en els cursos 2018/19 i 2019/20.

Taula 6.1. Activitats formatives dissenyades pel programa en col·laboració amb el projecte Maria de Maeztu.

Year	Training Workshops	Peer Mentoring
1st year PhDs	1. May-June <i>Core communication skills, and time/project management (+ collaborative learning)</i> The PaperMill	Guided literature review 1 st year report
	2. June-Sept <i>Research Design</i> Isabelle Anguelovski	Research Plan
	3. June-Sept <i>Introduction to R - statistical computing</i> Servei d'Estadística Aplicada UAB	
2nd year PhDs	4. March-April <i>Advanced statistical computing using R</i> Servei d'Estadística Aplicada UAB	
	5. April <i>Oral and poster presentations</i> ThePaperMill	Oral presentations at ICTA's Spring Symposium
3rd year PhDs	6. Oct-Nov <i>Scientific Writing – The Why and How of Good Scientific Writing</i> ThePaperMill	Peer mentoring program for scientific writing
	7. Dec <i>Career Development: Beyond the Bench</i> ThePaperMill	Follow-up, CV review and interview preparation

Durant el curs 2020/21, s'ha realitzat el curs d'Introducció a R, impartit pel Servei d'Estadística de la UAB i finançat per recursos del mateix programa de doctorat. En aquest curs ha coincidit la situació excepcional de pandèmia i la renovació del reconeixement de l'ICTA-UAB com a Unitat d'Excel·lència Maria de Maeztu. Aquest fet ha motivat que s'organitzés tot el ventall d'activitats previstes, **però que es plantejés a nivell conjunt entre el Maria de Maeztu i el programa de doctorat, una remodelació de [l'oferta formativa pròpia per als propers cursos](#)**. Aquesta integrarà una part de cursos de formació més específics oferts des de l'ICTA-UAB en el marc del

programa Maria de Maeztu i uns altres més transversals oferts juntament amb l'Escola de Doctorat integrats dins del seu propi programa formatiu. **En concret, es recomanarà la realització d'un paquet de cursos dins d'aquest programa que comprenen:**

- Com dissenyar i presentar la teva tesi amb el programari Puzzle: per definir si presencial o virtual de cara al proper curs. No hi ha límit d'assistents en el cas d'edició virtual.
- Presenting research: s'ofereixen dues edicions cada curs impartides des del Servei de llengües, amb un nombre màxim d'assistents de 15 a cada edició. És un curs amb molta demanda.
- Research papers: també se n'ofereixen dues edicions amb el mateix patró que l'activitat anterior, però en aquest cas, una està destinada a humanitats i l'altra a ciències.
- Research yourself: dues edicions cada curs també, es contempla oferir-ne més en un futur degut a l'èxit que té.
- Bones pràctiques a la recerca: dues edicions també previstes per al curs 21/22 (s'ha fet per primera vegada el curs 20/21).

Atès el difícil accés al restringit número de places que aquests cursos tenen, i el fet que els cursos 4 i 5 s'imparteixen només en català/castellà, s'ha acordat amb l'Escola de doctorat, per no perdre el caràcter d'oferta transversal d'aquestes activitats, oferir una edició addicional de les activitats 2 i 3 amb accés i finançament mixt amb un nombre de 7/8 places (de les 15 que s'ofereixen) reservat per a l'estudiantat del programa de doctorat i amb finançament proporcional. Aquestes noves edicions es gestionarien des de l'ED. La idea és fer una prova durant el curs 2021/22 i determinar-ne la continuïtat i/o l'ampliació.

Evidentment, es continuarà promovent l'assistència de l'estudiantat a la resta d'activitats formatives transversals que s'ofereixen des de l'Escola de Doctorat i altres entitats i centres. Aquestes activitats es van recordant per correu electrònic i via l'aula Moodle del Programa. Activitats com les referents a propietat intel·lectual, perspectiva de gènere en recerca, "De la Ciència al Mercat" (transferència universitat-empresa), "Cerca i gestió de la informació", "Treball en equip", o aquells dirigits a la inserció laboral, es creuen d'especial interès. **En línia amb el pla estratègic de l'ICTA-UAB, el programa de doctorat es veurà beneficiat dels cursos i workshops de gènere i inclusivitat que des de la María de Maeztu s'organitzaran els propers cursos, també d'aquells referents a justícia social i bones pràctiques.** També destacar que recentment s'ha aprovat per part de la Comissió acadèmica del programa de doctorat l'inici de la [prova pilot per a la determinació de la petjada de carboni de les tesis doctorals](#), que es durà a terme de forma voluntària per estudiants de nou ingrès el curs 2021/22. A l'estudiantat voluntari se li farà formació i donaran eines per a que puguin realitzar, a partir del seu pla de tesi i les activitats associades, **el càlcul de la petjada de carboni associada a aquesta recerca**, reflexionar sobre aquesta i veure si és possible reduir-la sense incidir en la qualitat de la recerca.

A més a més, l'estudiantat del Programa de Doctorat participen activament en la **Jornada de Benvinguda** organitzada per l'Escola de Doctorat de la UAB on, entre altres informacions, es remarca la importància de l'ètica en la recerca i com queda recollida al codi de bones pràctiques, la importància del document de compromís doctoral que se signa a l'inici del procés d'elaboració

de la tesi doctoral i el valor de la formació en habilitats transversals i que marquen l'excel·lència en la recerca, a la vegada que són bàsiques de cara a ser valorat en entorns professionals molt diferents.

En la línia de la formació orientada a la inserció laboral, cal tenir present que la Junta Permanent de l'ICTA-UAB del 17 de setembre del 2019, aprovà el [document de carrera professional](#) en el qual es pren com a referència de model formatiu, el model *Vitae Researcher Development Framework* (RDF), que està estructurat en quatre dominis que abasten el coneixement, els comportaments i els atributs dels investigadors. Aquests quatre dominis són:

- a. Coneixement i habilitats intel·lectuals: el coneixement, les habilitats intel·lectuals i les tècniques per fer recerca.
- b. Efectivitat personal: les qualitats personals i l'enfocament de ser un investigador eficaç.
- c. Governança i organització de la recerca: coneixement dels estàndards professionals i requisits per fer recerca.
- d. Implicació, influència i impacte: el coneixement i les habilitats per treballar amb els altres per assegurar un impacte més ampli de la recerca.

Tanmateix el resultat més important del Programa de Doctorat són les tesis doctorals que es defensen. A la **Taula 6.2** es resumeixen els resultats de les tesis llegides en el període cobert per aquest autoinforme, tenint en compte que les [tesis corresponents al Programa actual](#), implantat el curs 2013/14 (RD 99/2011) es comencen a defensar a partir del curs 2016/17.

Taula 6.2. Resultats de les tesis llegides fins a 17 de juny de 2021

CURS	TESIS LLEGIDES 99/2011						
	Dedicació Completa	Dedicació parcial	Total Tesis	Cum Laude %	Menció Internacional %	Abandonament %	Durada mitjana
2016/17	25	0	25	52%	40%	7,06%	4
2017/18	14	0	14	36%	36%	7,26%	4
2018/19	16	1	17	41%	35%	2,27%	5
2019/20	19	0	19	58%	32%	4,32%	5
2020/21*	21	0	21	52%	19% **	3%	4

**restriccions mobilitat COVID 19

La mitjana de les tesis presentades per curs és de 19. S'ha de considerar també que, abans de la finalització el curs actual, [hi haurà un significatiu nombre de dipòsits de tesis \(7, segons s'estima\)](#), que caldrà afegir a les tesis defensades fins ara, valor que ja es troba per sobre de la mitjana. En referència als treballs de tesi considerats més avançats, a banda dels 7 mencionats, n'hi ha 6 més de les que es preveu el dipòsit com a molt tard, el gener de 2022.

De les tesis defensades, aproximadament un **35% han obtingut la Menció Internacional de Doctorat**. Cal tenir en compte que aquest percentatge comença a baixar el curs 2019-20 i ho fa

encara més en el curs actual a causa de les dificultats per la mobilitat que ha suposat l'excelsional situació sanitària a nivell mundial. Tot i així es considera que la mitjana és força elevada i s'espera poder-la continuar mantenint quan es normalitzi la situació. **Com ja s'ha comentat, aquesta pràctica s'incentiva des del programa de doctorat.** De fet, durant el període contemplat per aquest estudi, i relacionades amb les 96 tesis defensades, [s'han fet 40 estades de recerca en centres estrangers](#), 16 d'elles no relacionades amb l'obtenció de la Menció de Doctorat Internacional.

També cal destacar en aquest punt les tesis que s'han realitzat en el programa de doctorat en el [règim de co-tutela internacional](#). Fins al moment se n'han enregistat 5, dues ja defensades (2017/18 i 2020/21), i la resta iniciades en el curs 2019/20, totes elles amb universitats italianes (Florència, Venècia i Bolònia). **La tendència és clarament a l'alça, col·laborant d'aquesta forma en la internacionalització del programa de doctorat i de les institucions que acullen aquests estudiants.** Per al curs 2021/22 esta previst l'inici de, com a mínim, 3 tesis en cotutela internacional amb les universitats Ca Foscari de Venècia (Itàlia); Universitat di Santto Cuore di Milano (Itàlia) i Prince of Songkla University (Tailàndia).

Per altra part, la Comissió Acadèmica del Programa de doctorat va preparar [una carta](#) (en català, castellà i anglès) per als **membres del tribunal** de les tesis, **per tal d'orientar-los en la consideració de la qualificació de la tesi com Excel·lent "cum laude"**. Per això, es valora molt positivament que l'obtenció del "cum laude" sigui quelcom cada cop més difícil i es vagi reduint el número de tesis que la reben, com un reflex del rigor i grau d'exigència que es demana als tribunals de les tesis i als estudiants d'aquest Programa de Doctorat.

Finalment s'analitza la durada de les tesis. La major part de les tesis es fan a dedicació completa i **durada mitjana de les tesis del programa de doctorat és de 4.0 anys (Taula 6.2)**. Cal destacar que malgrat la durada esperada de les tesis és de 3 anys, encara hi ha molts organismes que atorguen beques de 4 anys per seguir un Programa de Doctorat. Si a més, en alguns casos, l'estudiantat aconseguix la beca un cop ja iniciada la tesi, es considera normal i acceptable que vulgui esgotar tot el període de beca per tal d'obtenir més resultats, i sobretot publicar més contribucions, per a que tingui més possibilitats per continuar una trajectòria com investigador/a post-doctoral. El fet de fer estades fora de l'estat espanyol per tal d'aconseguir la Menció internacional també pot fer que, en alguns casos, s'allargui el temps de tesi, per tal d'incloure els resultats obtinguts en aquestes estades.

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

De l'estudiantat que ha accedit al Programa de Doctorat, només una petita fracció ha abandonat. A la taula anterior (**Taula 6.2**) es poden observar els percentatges, els quals indiquen que cada curs hi ha un/a estudiant que abandona. Els motius són diversos, des de circumstàncies personals, fins la no superació del seguiment anual. Val a dir que de manera molt majoritària aquest abandonament es deu a causes de caire personal (oferta de feina externa al programa,

trasllat de domicili a altres països, el doctorat no era l'opció realment desitjada, entre d'altres). La no superació del seguiment anual es dona en un percentatge insignificant de casos.

Per altra part, quan s'analitzen les contribucions derivades de les tesis presentades durant els cursos objecte del seguiment, s'obté la **Taula 6.3** on es pot observar que **el nombre de contribucions per tesi va augmentant a mesura que passen els anys des de la finalització de la tesi**. Si bé en el curs actual (2020/21) i l'anterior les contribucions es troben a 3, pels cursos 2018/19 i 2017/18, aquestes augmenten a 5 i 6 respectivament. Per tant, es fa difícil calcular una mitjana realista. Cal destacar que, en general, fins després de 2 anys (en alguns casos algun més encara) d'haver llegit la tesi no s'acaba tot el procés de publicació dels articles derivats d'aquest treball. Tot i així es pot veure que, de mitjana, les tesis acaben amb 3 contribucions, ja que aquest és el valor que correspon a les defensades durant el curs 2020/21.

Pel que fa a la qualitat de les revistes en les que es publica cal dir que, per qualsevol dels cursos analitzats, més d'un 75% dels articles es publiquen en revistes classificades dins del primer quartil, arribant a un 93% pel curs 2020/21 (tot i que ja s'ha comentat que, per aquest període les dades encara no són definitives). En general, el nombre cites que acumula una contribució continua augmentant significativament fins 6 anys després de la seva publicació. Per tant, seria encara massa aviat per valorar la seva repercussió. Com es pot veure a la taula, no es poden comparar les 24 del curs 2016/17 amb les 7 del curs 2020/21.

Una de les accions que s'intentarà fomentar, en el marc de les recomanacions que es fan en el si dels programes espanyols i europeus d'ajut a la recerca, **és la publicació en obert, més ara en el marc de l'acord al que s'ha arribat amb Elsevier per part de la CRUE i el CSIC. Es proposa com a millora per al programa.**

Taula 6.3. Contribucions de les tesis llegides

CURS	CONTRIBUCIONS SCI	CITES	CITES PER CONTRIBUCIÓ	ARTICLES % PRIMER QUARTIL	CONTRIBUCIONS PER TESI
2016/17	275	6649	24	84	11
2017/18	83	1493	18	77	6
2018/19	93	1754	19	89	5
2019/20	68	559	8	85	3
2020/21	58	418	7	93	3

Aquest programa de doctorat atorga premis extraordinaris en el marc de la normativa general de la UAB que en permet un per cada cinc estudiants que defensen la seva tesi doctoral en un curs donat. **Concretament, en el curs 2016-17, es van atorgar 10 premis extraordinaris i en el curs 2017-18, 3.**

Per últim comentar que **diferents estudiants del programa han rebut premis i distincions a diferent nivell**. Per exemple, en el darrer any (2021), dues estudiants del programa han estat seleccionades per participar en l'Academia Regional de Naciones Unidas (RAUN) (programa educatiu internacional i multidisciplinar que forma joves investigadors/es en temes relacionats

amb les Nacions Unides i la Cooperació internacional) i en l'any anterior (2020), un altre estudiant va ser premiat per la Societat Meteorològica Europea.

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

Es disposa de dades agregades d'inserció laboral per als egresats dels programes de doctorat de la branca de ciències, on el Programa en Ciència i Tecnologia Ambientals s'ubica ([Enquesta inserció laboral AQU](#)). Aquestes es presenten a la **Taula 6.4** on s'afegeix també l'adequació de les funcions laborals (universitàries/no universitàries i funcions de doctor).

Taula 6.4. Resultats de l'enquesta d'inserció laboral per estudiants de doctorat realitzada per AQU (Branca de Ciències). Els resultats es donen en percentatge.

Edició	Taxa ocupació	Taxa atur	Taxa inactivitat	Taxa de funcions universitàries	Taxa de funcions no universitàries	Taxa de funcions de doctor
2014	90,61	7,18	2,21	94,97	5,03	63,13
2017	93,69	3,60	1,80	96,36	3,64	67,21
2020	93,33	5,45	1,21	97,58	2,42	64,85

Com es pot veure a la **Taula 6.4**, la **taxa d'ocupació és elevada**, per sobre del 90%, creixent lleugerament de 2014 a 2017 amb un estancament posterior a valors però, molt elevats. Val a dir que el percentatge de doctors/es realitzant funcions universitàries es troba també, des de 2014 per sobre del 95% i creixent encara que no sempre les tasques que realitzen les persones enquestades són de doctor (indicador que es manté estancat).

Destacar que el **grup de recerca Sostenipra (Línia1)** va impulsar la **spin-off** Inèdit Innovació, SL que ha estat la porta al mercat laboral per nombrosos doctors formats en el grup, permetent que puguin treballar en l'aplicació de metodologies desenvolupades durant el seu treball de tesi, tant al sector públic com privat. El mateix grup **ha creat l'any 2020 l'empresa** Tectum Garden SL, en el camp de l'agricultura urbana, que també afavorirà l'inserció laboral d'estudiants del grup. En aquesta línia, integrants del grup Genocov (Línia 10), van crear també la **spin-off** Aeris Technologies Ambientals, que ha acollit un nombre important de doctors egresats del grup.

El seguiment que cada línia de recerca fa total o parcialment dels doctors/es que s'han format en el grup permet constatar que majoritàriament es troben desenvolupant tasques de R+D en universitats i centres de recerca (64%), tant a l'estat espanyol (43%), com fora d'aquest (el restant 57%). En un nombre de casos, l'estudiantat de fora de l'estat espanyol, torna al seu país d'origen on s'integra en universitats (la d'origen o altres) i centres de recerca. La resta, desenvolupen diferents tasques, moltes vegades també de recerca, en ens privats (21%) i públics (8%, incloent ONG).

L'ICTA-UAB va posar en marxa la [xarxa ICTA-Alumni](#) a final del curs 2017/18. Per començar, es va definir el concepte Alumni com els investigadores i investigadors (doctors/es egresats,

investigadors/es postdoctorals, investigadors/es vinculades, professors/es jubilats) que haguéssin tingut una vinculació contractual o d'adscripció mínima d'un any i un dia a l'ICTA-UAB, com a postdoctoral durant almenys un any.

Els objectius d'aquesta iniciativa són:

- Enfortir la institució i el reconeixement del títol de Doctor del programa de Doctorat en Ciència i Tecnologia Ambientals, així com dels postdoctorals que en resultin.
- Crear vincles entre els seus membres.
- Ser punt de referència en el desenvolupament del coneixement per a doctors/es.
- Buscar suports i nous partenariats.

Fins al moment actual s'han dut a terme:

- 6 reunions de la comissió Alumni de l'ICTA per a la posada en marxa.
- Organització d'una jornada Alumni.
- Legalització de la base de dades ICTA-Alumni.

Des del programa de doctorat es creu que cal abocar esforços a la dinamització d'aquesta xarxa ja que permetrà tenir dades d'ocupabilitat, de carrera professional, retorn en quant a aplicabilitat de la formació rebuda en el programa de doctorat al mercat laboral, etc. ***Es per això que la dinamització de la xarxa ICTA-Alumni es proposa com una millora al Programa de doctorat.***

Autovaloració de l'estàndard

El programa valora positivament l'assoliment d'aquest estàndard perquè considera que les tesis doctorals, les activitats formatives i l'avaluació són coherents amb el perfil de formació i els resultats quantitatius dels indicadors acadèmics i d'inserció laboral són adequats. Les tesis defensades dins el programa són de qualitat, es posa de manifest mitjançant el nombre de publicacions en revistes indexades en llocs destacats de la seva àrea i el nombre de citacions. S'han establert criteris clars que es donen a conèixer a les comissions encarregades tant del seguiment com de l'avaluació de les tesis (en aquest cas, referent a la concessió del *Cum laude*) i que permeten discriminar els resultats d'aprenentatge. L'oferta formativa està en contínua millora i extensió per tal de cobrir les necessitats de l'estudiantat per assolir els resultats esperats, alineant-se amb els resultats d'aprenentatge. La taxa d'abandonament es pot qualificar de molt baixa, mentre que la inserció laboral dels/les doctors/es puja a valors molt destacables. En conseqüència, el programa considera que aquest estàndard es troba **en progrés vers l'excel·lència**.

RELACIÓ D'EVIDÈNCIES

Presentació del programa de doctorat

Nº Evidència

- 1 [Reglament de l'ICTA-UAB](#)
- 2 [Acord Comissió Postgrau creació Programa Doctorat](#)
- 3 [Concessió Maria de Maeztu 2015](#)
- 4 [Concessió Maria de Maeztu 2019](#)

Procès d'elaboració de l'autoinforme d'acreditació

Nº Evidència

- 5 [Acta Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat \(CAPD\) aprovació constitució CAI](#)
- 6 [Constitució CAI](#)
- 7 [Aprovació Autoinforme de Seguiment Junta Permanent Escola de Doctorat \(2017\)](#)
- 8 Acta de la CAI aprovació Autoinforme d'Acreditació PD -pendent

Valoració de l'assoliment dels estàndars d'acreditació

Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu

Nº Evidència

- 9 [Verificació PD AQU 15/05/2013](#)
- 10 [Resolució Favorable Verificació Consejo Universidades 23/07/2013](#)
- 11 [Aprovació Autoinforme de Seguiment \(2017\)](#)
- 12 [Sol.licitud modificació no substancial març 2016](#)
- 13 Aprovació Junta Permanent ED modificació no substancial 2016 -
- 14 [Sol.licitud modificació no substancial maig 2018](#)
- 15 [Aprovació Junta Permanent ED modificació no substancial 2018](#)
- 16 [Acta CAPD aprovació modificació no substancial 2020](#)
- 17 [Comunicació modificació 2020 a l'Escola de Doctorat](#)
- 18 [Composició CAPD](#)
- 19 [Actes CAPD Exemples](#)
- 20 [Exemple de petició d'informació sobre el PD via formulari web ED](#)
- 21 [Exemple de resposta petició informació sobre el PD](#)
- 22 [Relació de països d'origen dels estudiants de nou ingrès.](#)
- 23 [Composició CAPD bis](#)
- 24 [Exemple de Sessió Informativa i de Benvinguda anual als nous estudiants de doctorat](#)
- 25 [Exemple de Informe de Seguiment anual dels directors](#)
- 26 [Exemple Document d'Activitats](#)
- 27 [Tribunals de Seguiment](#)
- 28 [Exemple Revisió Pla de Recerca, previa a la Presentació a la CAPD per part de 2 investigadors](#)
- 29 [Exemple acta tribunal seguiment anual](#)
- 30 [Exemple acta tribunal seguiment amb valoració favorable amb observacions - propostes de millor](#)
- 31 [Exemple Document de Compromís Doctoral](#)
- 32 [Exemple Codi de Bones Pràctiques](#)
- 33 [Exemple Instruccions/rúbrica per als seguiments anuals](#)

34 [Document de Carrera Professional aprovat per la JP de l'ICTA-UAB](#)

Estàndard 2. Pertinència informació pública

Nº Evidència

Estàndard 3. Eficàcia SGIQ

Nº Evidència

- 35 [Memòria PD a web UAB](#)
- 36 [Resolució Favorable Verificació Consejo Universidades 23/07/2013 bis](#)
- 37 [Informe de seguiment PD](#)
- 38 [Aprovacio Informe de Seguiment PD a la Junta Permanent ED](#)
- 39 [Pla de Millora del Programa de Doctorat](#)

Estàndard 4. Adequació del Professorat

Nº Evidència

- 40 [Llistat de Professorat del Programa de Doctorat](#)
- 41 [Resolució AGAUR Grups de Recerca \(SGR - 2017 - 2019\)](#)
- 42 [Selecció 2 publicacions més rellevants de cada professor del Programa](#)
- 43 [Producció científica professorat PD \(idem 38\)](#)
- 44 [Llistat de Premis i Reconeixements del Professorat del PD](#)
- 45 [Sol.licitud modificació no substancial maig 2016 \(BIS\)](#)
- 46 [Aprovació Junta Permanent ED modificació no substancial 2018 \(BIS\)](#)
- 47 [Modificacio NS 2020](#)
- 48 [Altres directors PD](#)
- 49 [Directors i tribunals defensades](#)
- 50 [Taula Cotuteles 99/2011](#)

Estàndard 5. Eficàcia sistemes suport aprenentatge

Nº Evidència

NO HI HA EVIDENCIES???

Estàndard 6. Qualitat dels resultats

Nº Evidència

- 51 [Tesis defensades titol qualificacio mencio](#)
- 52 [Llista tesis defensades directors tribunals](#)
- 53 [Publicacions cites tesis 2016 2021](#)
- 54 [Llistat oferta UAB activitats en 3 idiomes](#)
- 55 [Activitats organitzades pel PD i MdM](#)
- 56 [Previsió d'activitats conjuntes PD i MdM](#)
- 57 [Prova pilot petjada carboni](#)
- 58 [Tesis defensads DDD](#)
- 59 [Tesis en estat avançat i previsió de dipòsit](#)

- 60 [Taula estades recerca](#)
- 61 [Carta orientativa membres dels tribunals sobre els "Cum Laude"](#)
- 62 [Creació Xarxa Alumni](#)