
INFORME DE SEGUIMENT DE PROGRAMA DE DOCTORAT-ISPD
Curs acadèmic 2022-2023

A. Dades identificadores bàsiques del programa

Denominació	Programa de Doctorat en <u>Biotecnologia</u>
Codi RUCT	5600146
Curs acadèmic d'implantació	2013-2014
Coordinació acadèmica	Francesc Godia Casablanca
Data d'Acreditació	17/12/2019 (Data de resolució)
Òrgan d'aprovació de l'informe	Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat (CAP) Junta Permanent de l'Escola de Doctorat (JPED)
Data d'aprovació de l'informe	09-02-2024 (CAP) 23-02-2024 (JPED)

B. Valoració de l'assoliment dels estàndards de seguiment

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.

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració “**s’assoleix**”. En el procés de certificació dels aspectes transversals de l’Escola de Doctorat el subestàndard 1.2. va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració en **progrés vers l’excel·lència**.

Fruit del procés de seguiment del Programa, s'ha vist la necessitat d'actualitzar el mapa de línies i el professorat que les configura, motiu pel qual es proposa una modificació per a implantar el curs 2024/25. Aquesta proposta de modificació del programa s'ha recollit en una nova versió de la memòria, en la que s'han abordat diferents aspectes rellevants: s'ha actualitzat l'apartat 2 sobre competències, per adaptar-lo al que preveu el RD 576/2023 (proposta de millora 31), s'ha actualitzat l'apartat 3 sobre accés i admissió d'estudiants (proposta de millora 32), s'ha actualitzat l'apartat 4 sobre activitats formatives (proposta de millora 33), s'ha actualitzat l'apartat 6 sobre recursos humans, com s'ha mencionat (proposta de millora 34) i s'han actualitzat diversos textos que afecten a tots els PD de la UAB, aspectes específics del PD i s'aporta informació addicional requerida per la guia de AQU actualment vigent (proposta de millora 35). Aquesta modificació és de caràcter substancial i per tant, requerirà que sigui avaluada per AQU una vegada s'ha completat el procés d'aprovació intern de la Universitat. La descripció detallada d'aquestes modificacions així com la seva justificació poden consultar-se a [l'informe de modificació del PD](#).

El programa fa un esforç constant **d'actualització de les seves línies de recerca** dins de l'evolució de la disciplina i també dins de l'evolució del propi mapa de competències dins de l'entorn del Campus UAB, que implica modificacions en els grups de recerca que donen suport al programa, i els seus investigadors. Com a conseqüència natural d'aquesta evolució es proposa una modificació del llistat de línies de recerca i dels investigadors del programa, que reflecteix la dinàmica del mapa de recerca en Biotecnologia al Campus de la UAB. Cal tenir en compte que en els darrers anys s'han desenvolupat nous centres de recerca en Biotecnologia al Campus, alguns d'ells amb grups molt actius, que aporten nous estudiants al programa, i que també hi ha línies de treball que s'havien previst inicialment que no s'han desenvolupat suficientment, i per tant, és desitjable adaptar el mapa de línies de treball a la situació actual.

Així doncs, s'ha modificat la descripció d'algunes línies de recerca del programa, s'han incorporat noves línies i se'n ha eliminat algunes que han deixat de ser actives. En tots els casos, s'han aprofitat les modificacions per actualitzar el llistat de tutors de cada línia, tenint en compte baixes (professors jubilats, etc.) i altes (nous professors i investigadors que s'incorporen a les línies de recerca). S'han prioritzat, d'acord amb les recomanacions rebudes en el procés d'acreditació, investigadors amb situació estable. **El mapa actual detallat de línies de recerca i professorat es descriu amb més detall en l'estàndard 4 i al corresponent annex de RRHH de la**

memòria de programa modificada (proposta de millora 33). En aquesta actualització es té en consideració que hi hagi un balanç de gènere en els investigadors de la línia, i també es fa un seguiment del balanç de gènere entre els estudiants.

El programa ha continuat amb la voluntat d'oferir un nombre de línies de recerca ampli, que respongui de forma directa a les especialitzacions dels diferents grups que estan integrats al programa i que, sobretot, permeti identificar als candidats que es volen incorporar al programa als diferents camps de recerca en els que podran realitzar la seva tesi. La riquesa del teixit de recerca de l'Esfera UAB permet oferir línies de recerca en un ampli ventall de temes, amb aplicacions biomèdiques, ambientals, industrials, etc. Observant el mapa de línies de recerca actualitzat, i la corresponent descripció detallada de cadascuna d'elles que se'n fa a la [web del programa](#), els alumnes tenen tots els elements necessaris per escollir les opcions més adients al seu propi interès.

En conjunt, es considera doncs que l'estructura de les línies de recerca actual **ofereix un programa formatiu d'excel·lent qualitat**, amb grups de recerca altament competitius (com es detalla en l'estàndard 4), internacionalitzats, amb infraestructures de recerca de primer nivell, que permeten, amb escreix, complir amb les finalitats del programa de doctorat en Biotecnologia.

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

L'admissió dels doctorands està supervisada per la CAP i el propi Coordinador en fa la supervisió. De forma prèvia a l'admissió, els candidats són avaluats pels responsables de les línies de recerca i els mateixos Directores de les tesis, que han de donar suport a la seva realització i aportar els mitjans per tal que es pugui realitzar. El sistema establert fa que l'adequació del perfil dels estudiants i la seva qualitat s'asseguri pel mateix filtre que fan els Investigadors Principals de les línies i grups de recerca, que necessiten estudiants amb capacitat per realitzar el doctorat i que tinguin una formació prèvia i perfil adient per fer un bon treball com investigadors en formació. En tot cas, tant el perfil dels estudiants com el procediment d'admissió han estat revisats en la proposta de modificació de la memòria (proposta de millora 32). Cal dir, però, que fins ara el sistema ha demostrat un correcte funcionament i de fet no hi ha cap estudiant que hagi hagut de fer complements de formació a l'inici del seu doctorat i el grau d'abandonament és baix. La **distribució dels estudiants de nou accés en el programa** des del curs 2018-19 a 2022-23 per línies de recerca és la següent:

LINEES DE RECERCA	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	Total	%
Disseny i producció de proteïnes d'interès biomèdic i nanotecnològic	2	2	1	2	2	9	14,51
Disseny de sensors microbians per a aplicacions biotecnològiques, clíniques i ambientals					2	2	3,2

Aïllament i caracterització de bacteriòfags de bacteris zoonòtics o patògens humans de mostres ambientals							
Estudi de la diversitat microbiana en sistemes d'agricultura. Impacte dels tractaments fitosanitaris							
Cultiu en cèl·lules de mamífer per a la producció de cèl·lules, proteïnes i virus amb aplicacions en Biotecnologia i Biomedicina	2	1	4	2	1	10	16,13
Enginyeria biotecnològica: bioprocessos microbians i enzimàtics	2			3	2	7	11,29
Disseny i producció de productes heteròlegs. Anàlisi quantitatiu dels estats fisiològics de les factories cel·lulars mitjançant fluxòmica i metabolòmica. Modelització de bioprocessos	3		2	3	2	10	16,13
Estudi de la causa de la diabetes mellitus i desenvolupament de noves teràpies gènétiques							
Distribució cel·lular i caracterització funcional de proteases d'interès biomèdic mitjançant proteòmica in vivo i bioimatge		1				1	1,61
Aplicacions nanotecnològiques de fibres proteiques amiloides							
Efecte dels metalls pesats en les poblacions microbianes d'ecosistemes naturals contaminats i anàlisi de la seva capacitat bioremediadora.							
Eines informàtiques per a l'anàlisi de l'estructura/funció							
Sistemes biològics de tractament d'efluents i residus	1		1	1		3	4,83
Bioprocessos per a Suport de Vida a l'Espai	1			1	1	3	4,83
Disseny de nanobiosensors i aplicacions	2	4	2	4	2	14	22,58
Desenvolupament i caracterització de nous formats proteics basats en aproximacions nanobiotecnològiques pel seu ús en producció animal.					1	1	1,61
Disseny i avaluació de noves estratègies antimicrobianes basades en l'estudi de mecanismes cel·lulars no essencials				2		2	3,22
TOTAL	15	8	10	18	11	62	100

De les 17 línies de recerca que han estat actives en el període avaluat, 11 tenen en l'actualitat almenys un alumne del programa, mentre que 6 línies no han aconseguit cap estudiant, el que pot considerar-se que encara dona un marge per a la diversificació de les tesis. També es pot observar que hi ha **algunes línies de recerca particularment actives en el programa**, de fet si

s'agrupen els estudiants de les cinc línies que es troben per sobre del 10%, es pot veure que cinc línies de recerca acullen un 80,64% dels estudiants. Tanmateix, tot i que seria preferible tenir una distribució més homogènia entre línies, és normal que algunes tinguin més pes específic al programa, ja que també tenen grups més grans de recerca al darrera, i que concentren la major part dels seus doctorands en el programa de Biotecnologia. També cal tenir en compte que hi ha grups de recerca que participen en més d'un programa de recerca, i aquest fet disminueix el nombre total de tesis amb el que contribueixen al programa, però es considera molt important que hi participin, per ampliar el ventall de temes oferts als estudiants. Aquest és un aspecte que ja va ser identificat en l'acreditació del programa i que s'ha tingut en compte a l'hora de redefinir el mapa de línies de recerca, en la que s'han suprimit línies de recerca no actives. Tot i així, s'ha considerat important continuar mantenint línies que encara que acullin pocs alumnes enriqueixen el ventall d'opcions en la selecció. De totes maneres, aquesta situació es monitoritzarà al llarg dels propers tres cursos, i si es continua observant que algunes línies no aconseguen atraure estudiants, es proposarà la seva eliminació (proposta de millora 36). Una alternativa que es podria valorar també és la de fusionar algunes línies.

El programa ofereix un total de 15 places anuals, i l'admissió d'estudiants ha anat evolucionant al voltant d'aquesta xifra: 15 (2018-19), 8 (2019-20), 10 (2020-21), 18 (2021-22), 11 (2022-23). D'aquesta forma, com es pot observar en les taules que es presenten tot seguit, **al 2022-2023 el programa assolia una xifra total de doctorands de 62 (32 homes i 30 dones)**, un 38,04% amb beca, 93,74% amb dedicació completa i un 28,38% d'estrangers. La universitat de procedència dels estudiants està dominada per la pròpia UAB, amb un 42,76%, i la resta es reparteix entre la resta de Catalunya (28,89%), resta d'Espanya (7,67%) i l'estranger (20,67%). Si s'observen aquestes dades amb una certa perspectiva, s'observa com **el percentatge d'alumnes de la pròpia UAB ha anat disminuint, al mateix temps que ha anat augmentant el percentatge d'alumnes estrangers**, el que és un senyal de la internacionalització del programa. Tanmateix, el percentatge d'alumnes provinents de la pròpia UAB era del 75% el 2013, 67% el 2014 i 70% el 2015. També s'observa un clar impacte de la pandèmia COVID-19 en la distribució de la procedència dels alumnes, especialment notable en el curs 2019/20, en el que no va ingressar cap alumne estranger, tendència que per altra banda es va veure compensada per un major nombre d'alumnes de procedències properes, segurament també afavorida per les mateixes restriccions de mobilitat cap a altres països. D'altra banda, aquesta situació es pot veure com es va normalitzar al curs 2020/21. També cal fer esment de la fortalesa dels programes formatius de la UAB en grau i màster en Biotecnologia i camps afins, que esdevé una font molt important d'alumnes amb preferència per fer el seu doctorat al campus de la UAB, fet que fa preveure que en algun moment aquestes tendències s'estabilitzin. Finalment, si s'observen les dades de la distribució d'alumnes total al programa el curs actual, 2022-23, aquestes proporcions són: UAB (40%), Catalunya (23,33%), Espanya (6,67%), Estranger (30%).

Curs	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	Total
Alumnes Matriculats nou Ingress	15	8	10	18	11	62

Homes	8	4	2	11	7	32
Dones	7	4	8	7	4	30
Percentatge Estrangers	23,08	28,57	40	41,18	9,09	28,38
Alumnes totals	54	52	50	58	60	-
Homes	32	33	27	33	33	-
Dones	22	19	23	25	27	-
Percentatge Estrangers	22,22	21,15	26	34,48	33,33	27,43
Abandonaments	2	2	1	2	0	7
Percentatge d'abandonament	3,8	3,7	1,9	4	0	2,7
Percentatge de becats	38,89	40,38	38	37,93	35	38,04
Percentatge Dedicació completa	92,59	92,31	94	94,83	95	93,74
Percentatge dedicació parcial	7,41	7,69	6	5,17	5	6,26

Curs	Nou ingrés	Procedència doctorands (percentatge)				Total matriculats	Procedència doctorands (percentatge)			
		UAB	Catal.	Espanya	Estrang.		UAB	Catal.	Espanya	Estrang.
2018/19	15	38,46	38,46	0	23,08	54	55,56	20,37	3,7	20,37
2019/20	8	42,86	42,86	14,29	0	52	55,77	23,08	3,85	17,31
2020/21	10	40	30	0	30	50	48	26	4	22
2021/22	18	47,06	5,88	5,88	41,18	58	44,83	18,97	5,17	31,03
2022/23	11	45,45	27,27	18,18	9,09	60	40	23,33	6,67	30
Promig	12,4	42,76	28,89	7,67	20,67					

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

La normativa acadèmica dels estudis de doctorat disposa dels procediments i normatives acadèmiques d'obligat compliment pels programes de doctorat i que garanteixen la correcta aplicació de la normativa del Reial Decret de Doctorat 99/2011. Tots aquests procediments i normatives estan descrits en els 9 processos claus del SGIQ (PC01-PC09) i són públics a diferents seccions del web. En aquests processos no tan sols es descriu el procediment acadèmic en si, sinó també com s'ha establert la seva aplicació, la seva revisió i valoració, la seva modificació si s'escau. Els tres processos més rellevants d'aquest aspecte són:

- **L'admissió i matrícula al Programa de Doctorat** (PC03-Admissió al programa de doctorat i assignació de tutorització i direcció de tesi)
- **Seguiment Anual** (PC07-Seguiment dels doctorands)

- **Dipòsit i defensa de la Tesi Doctoral** (PC04-Dipòsit, defensa i avaluació de la tesi doctoral)

El programa compta amb una **Comissió Acadèmica**, com a òrgan de coordinació i definició dels aspectes més substancials del programa, entre ells:

- Definició de les línies de recerca del programa
- Criteris d'admissió d'alumnes
- Seguiment de l'assignació de directors
- Seguiment dels estudiants del programa
- Definició de les activitats de formació
- Criteris per a la presentació de tesis com a compendi de publicacions
- Proposta de premis extraordinaris de doctorat
- Seguiment de la satisfacció dels doctorands en acabar la tesi

La Comissió Acadèmica està formada per:

- El/la coordinador/a del programa de doctorat
- Un/a representant del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental
- Un/a representant del Departament de Bioquímica i Biologia Molecular
- Un/a representant del Departament de Microbiologia i Genètica
- Un/a representant d'Instituts de Recerca de l'Esfera UAB vinculats al programa
- Un/a representant dels doctorands
- El/La responsable del suport administratiu al programa

Cal dir també que els membres dels Departaments de Bioquímica i Biologia Molecular i Microbiologia i Genètica són també investigadors del Institut de Biotecnologia i Biomedicina, un dels instituts de recerca que fa més aportacions al programa. La Comissió efectua com a mínim dues reunions anuals presencials i freqüentment discuteix aspectes més del dia a dia mitjançant comunicació electrònica. El funcionament de la Comissió Acadèmica del Programa és molt satisfactori, i els seus integrants han contribuït a crear un clima molt positiu entre tot el professorat vinculat al programa i compromès amb aconseguir excel·lents resultats en cadascuna de les tesis doctorals completades.

L'admissió al programa es fa *on-line* i, d'aprovar-se favorablement per AQU la proposta de modificació 2024/25 del programa (proposta de millora 32) requerirà que el/la estudiant hagi estat acceptat/da per una de les línies de recerca i tingui assignats Director/a i Tutor/a. El perfil d'estudiant que es demana és un estudiant motivat per convertir-se en un professional altament capacitat que contribuirà a l'avenç futur de la Biotecnologia, ja sigui en un entorn empresarial o acadèmic i per les habilitats personals adquirides en realitzar uns estudis de doctorat. El procés d'admissió al programa es fa on-line, el/la doctorand ha de demanar-ho a la comissió acadèmica del programa. La Comissió Acadèmica proposarà, en funció dels requisits d'admissió i selecció, l'admissió o no del candidat i, si escau, li assignarà un director i/o tutor. Cal mencionar que l'admissió del doctorand/a no es farà sense la confirmació d'acollida per part de la línia de recerca corresponents i algun dels seus investigadors. De fet, moltes vegades les propostes venen després que el candidat contacti directament els investigadors del programa, a partir de

la informació publicada a la web. El doctorand/a, conjuntament amb el/la director/a i tutor/a, acordaran el seu Pla de Recerca i les activitats formatives transversals optatives, donat el cas, que realitzarà durant la seva tesis, que quedaran reflectides en el document de compromís, que rebrà el vistiplau per part de la coordinació i consistirà en un document de referència per al seguiment de la tesis. El mateix Programa de Doctorat estableix com a obligatòries unes activitats transversals de formació, que es poden completar amb altres activitats proposades addicionalment. En el moment de donar el vistiplau a aquests documents, la coordinació del programa farà una reunió individualitzada amb el nou doctorand/a, en el que s'analitzaran els principals punts a tenir en compte durant la realització de la tesis doctoral, i aspectes essencials pel que fa a la mobilitat, internacionalització, menció internacional, presentació de la tesis, publicacions i de forma específica es comprovarà també que el nou doctorand/a és coneixedor del document de bones pràctiques en investigació, fet que ha de confirmar per escrit.

A través de l'aplicatiu SIGMA de Doctorat de Biotecnologia de la UAB es va fent un seguiment continuat de la realització d'aquestes activitats, de la que els doctorands han d'aportar la corresponent evidència, i que han d'estar validades pel tutor/a. Addicionalment, la CAP estableix una sèrie de Comissions de tres professors que fan el seguiment personalitzat dels doctorands amb periodicitat anual, durant tot el doctorat. La composició de les comissions es defineix per part de la coordinació i la Comissió Acadèmica, amb grups al voltant de 10 estudiants com a màxim per comissió. Els estudiants i els seus Directors han de fer informes escrits sobre l'estat del seu treball, el grau de realització del pla de recerca i les activitats planificades del següent curs, així com el grau de realització de les activitats de formació transversal. De forma addicional, es realitza una reunió específica amb cada doctorand i la Comissió de seguiment, la qual fa un informe amb sobre l'evolució de la recerca i les activitats de formació transversal. En les reunions amb les comissions de seguiment es fa una atenció especial a les activitats de formació transversals, a l'elaboració d'articles de recerca pel propi doctorand/da (proposta de millora número 14 del programa) i, a partir del curs 2022-2023, al pla de gestió de dades. Finalment, cal mencionar que la composició de les comissions exclou els/les directors/es i tutors/es del propi doctorand/a.

Ambdós mecanismes, el seguiment de les activitats a través de l'aplicatiu SIGMA, i el seguiment personalitzat de cada doctorand per les Comissions de seguiment, **permeten realitzar un seguiment acurat del procés de treball dels** doctorands i realització de la tesis doctoral i s'han incorporat plenament en la dinàmica del Programa de Doctorat, dels propis doctorands i dels directors i tutors. També cal mencionar aquí el grau d'implicació del professorat que forma part de les comissions, que fins ara ha participat en les mateixes de forma voluntària i sense comptabilitzar aquesta activitat en el seu pla docent, i l'efecte positiu que aporten les mateixes, més enllà del seu fi principal, i que consisteix en que els professors del programa coneguin el progrés dels doctorands més enllà dels que dirigeixen, fet que comporta un millor coneixement global del programa. En el seu conjunt, aquests mecanismes de seguiment es consideren plenament implantats i se'n fa una valoració molt positiva.

De la informació derivada de les comissions encarregades de fer el seguiment dels doctorands, es pot concloure que l'evolució és l'esperada, que **el procés d'aprenentatge s'està realitzant**

correctament i que tots els doctorands estan complint amb les **activitats transversals** de formació que se'ls demana. De forma global, el programa considera que s'ha produït un canvi molt notable a l'hora d'avaluar amb una freqüència anual quina és l'evolució dels estudiants, tant per part del propi estudiant, els directors/tutors i el propi programa. Això permet també incidir de forma més directa en els aspectes de qualitat que des del programa es volen assolir. En concret, s'incentiva, des de la primera trobada personalitzada amb el doctorand que la tesis generi publicacions, es faci una estada al estranger, el tribunal sigui internacional, i es sol·liciti la menció internacional de la tesis.

Autovaloració global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard com **s'assoleix**.

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

La institució informa 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.

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **"s'assoleix"**. En el procés de certificació dels aspectes transversals de l'Escola de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració de **s'assoleix**.

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

La UAB ha dissenyat, dins la seva estratègia de comunicació, 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 a 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 Guies de seguiment i d'acreditació dels programes oficials de doctorat d'AQU Catalunya.

Pel que fa als resultats assolits, la Universitat [publica](#) de forma centralitzada per a tots els programes de doctorat, tots els indicadors requerits, disponibles "xifres del doctorat" (https://siq.uab.cat/siq_doc/1230). La publicació dels indicadors està segregada per sexe. Pel que fa a la informació relativa al professorat, es troba disponible a la pestanya de la fitxa del programa informa de la relació dels investigadors implicats en el programa, tutors/es, el departament on pertanyen, la seva categoria i un enllaç a la seva recerca (<https://www.uab.cat/ca/doctorats/biotecnologia#seccio-linies>).

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 generen, 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 palseus les seves queixes i reclamacions en seu electrònica. Finalment, a través de la pestanya *Qualitat* (<https://www.uab.cat/ca/doctorats/biotecnologia#seccio-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 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 global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard com **s'assoleix**.

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.

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **"s'assoleix"**. En el procés de certificació dels aspectes transversals de l'Escola de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració de acreditat **en progrés vers l'excel·lència**.

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.

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 presentem a acreditació 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. A la pestanya *Qualitat* (<https://www.uab.cat/ca/doctorats/biotecnologia#seccio-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 PC07-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

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* (<https://www.uab.cat/ca/doctorats/biotecnologia#seccio-qualitat>) de la fitxa de cada programa de doctorat.

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 PC07-Seguiment, avaluació i millora dels programes de doctorat i PC11-Acreditació de programes de doctorat.

Acreditació del programa

El procés d'acreditació es duu a terme seguint:

- el procés clau 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, facilita la recollida d'informació, valoracions i millores necessària per a l'elaboració de l'autoinforme d'acreditació.

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.

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 Guia pel seguiment i l'acreditació dels 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 l'espai "Les xifres del doctorat" (https://siq.uab.cat/siq_doc/1230) dins la pestanya Qualitat de la fitxa web 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.

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 2020 l'Escola de Doctorat, amb l'assessorament de l'Oficina de Qualitat Docent i de l'Àrea de Transformació Digital i d'Organització, va realitzar la revisió integral del SGIQ de l'Escola: revisió dels processos existents i del desenvolupament de la resta de processos del nou mapa de processos del SGIQ. Durant el curs 2022-23, l'Escola de Doctorat de la UAB està realitzant la 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. Entre altres actualitzacions, s'està revisant el redactat dels processos per tal d'incloure l'ús no sexista del llenguatge. L'Escola de Doctorat te planificada la certificació de la implantació del seu SGIQ i la posterior acreditació institucional com a centre, durant el primer semestre de 2024.

S'adjunta a l'apartat C el pla de millora del que garanteix la traçabilitat i actualització de les propostes de millora tenint en compte:

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

La Universitat Autònoma de Barcelona disposa del IV Pla d'acció per a la igualtat de gènere (2019-2023).

Autovaloració global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard amb **s'assoleix en progrés vers l'excel·lència**.

Estàndard 4: Adequació del professorat

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

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **"s'assoleix en progrés vers l'excel·lència"**. En el procés de certificació dels aspectes transversals de l'Escola de Doctorat el subestàndard 4.3. va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **en progrés vers l'excel·lència**.

4.1. El professorat té una activitat de recerca acreditada.

El PDI que participa en el programa de doctorat en Biotecnologia te una **trajectòria de recerca consolidada**, amb una **activitat molt competitiva**, tant en projectes de recerca com en contractes amb la indústria. Dels 34 investigadors que participen en el programa, 25 poden sol·licitar sexennis en funció de la seva figura contractual i el moment en que hi ha accedit, i d'aquests 25, 24 tenen el seu sexenni de recerca viu. La única excepció en aquesta situació és la d'una professora lectora que podent haver demanat dos trams, ha preferit demanar només el més antic, i sol·licitar el segon tram tot seguit a l'any 2023 . A més, els 6 PDI que no tenen figures

contractuals amb sexennis associats, tenen tots activitat de recerca d'alt nivell, acreditada pel tipus de contracte que ocupen o per mèrits de recerca que s'han incorporat a l'annex de Recursos Humans de la memòria del Programa. En concret, es tracta de 2 investigadors ICREA, 1 investigadora IRTA, 1 investigador INIA, 1 investigador CIBER, 1 professor agregat molt recent que encara no ha pogut demanar trams de recerca i 1 tècnic superior de recerca amb autorització de la UAB per dirigir treballs de recerca i projectes. En tots els cassos, a l'esmentat annex de Recursos Humans inclòs a la memòria s'aporten 5 articles de recerca per a tots aquells investigadors que no tenen figures equiparables a les que donen lloc a sexennis de recerca. Per tant, un 97 % del PDI del programa te sexenni viu de recerca, o equivalent. Entre el professorat, es troben 7 Catedràtics, 7 Titulars, 11 Agregats, 1 Professora d'Investigació del CSIC, 1 Investigadora del CSIC, 1 Investigadora IRTA, 1 Investigadora INIA i 2 investigadors ICREA. Cal indicar també que en els darrers anys des de l'acreditació, hi ha hagut una renovació important dels investigadors del programa, fet associat principalment a jubilacions, que han estat compensades per la incorporació d'investigadors més joves, fet que es valora de forma molt positiva de cara a mantenir la capacitat i la qualitat del programa. Cal dir també en aquest sentit que hi ha una sèrie d'investigadors post-doctorals que estan participant de forma activa en la co-direcció de tesis i que no s'han incorporat al document de RRHH al no tenir encara una situació contractual estable, però la perspectiva és que en molts cassos hi podran assolir i permetran seguir nodrint el programa amb excel·lents investigadors joves que podran compensar la sortida d'aquells que acabaran les seves carreres investigadores. En resum la dinàmica de renovació de professorat es valora com a molt positiva, tant pel que fa als darrers anys com als propers. Pel que fa al gènere, **un 51.5 % del professorat és masculí i un 48.5 % femení**, per tant amb un bon equilibri.

Com a **indicadors rellevants de l'activitat de recerca** dels investigadors es recullen els següents indicadors:

Investigadors	Nombre de publicacions (Web of Science)	Cites/publ	Factor H
Antonio Villaverde Corrales	375	26.84	53
Neus Ferrer Miralles	99	26.01	29
José Luis Corchero Nieto	81	32.17	29
Esther Vázquez Gómez	130	34.92	41
Jordi Mas	110	22.94	28
Montserrat Llagostera Casas	94	28.03	28
Jordi Barbé García	227	26.21	40
Susana Campoy Sánchez	72	42.64	31
Jesús Aranda Rodríguez	23	25.9	14
Núria Gaju Ricart	44	13.84	15
María Ramos Martínez-Alonso	28	22.86	16
Francesc Gòdia Casablanca	154	26.62	31
Gregorio Álvaro Campos	68	15.57	19
Gloria Caminal Saperas	119	32.31	35
Marina Guillén Montalbán	25	14.76	12

Francisco Valero Barranco	130	28.91	36
Joan Albiol Sala	36	34.67	21
José Luis Montesinos Seguí	55	32.18	23
Pau Ferrer Alegre	93	37.03	36
Julia Lorenzo Rivera	113	25.23	31
Ana Paula Candiota Silveira	55	12.98	16
Salvador Ventura	281	43.55	49
Jaume Piñol Ribas	52	37.9	20
Montserrat Sarrà	72	42.4	32
Francisca Blánquez	55	45.44	27
Ernest Marco	53	44.51	25
Arben Merkoçi Hyka	334	66.98	78
Laura Lechuga	195	42.63	50
Anna Arís Giralt	85	20.41	22
Elena Garcia Fruitós	94	30.05	32
Isidre Gibert González	77	24.87	27
Xavier Daura Ribera	125	68.41	41
María Margarita Julià Sapé	70	22.8	21
Oscar Romero			

Com es pot desprendre de la taula, **l'activitat de recerca dels investigadors és destacada en el seu conjunt**, amb una mitjana de 109,8 publicacions/investigador, 31,64 cites/publicació i un índex h mitjà de 30,48. Si s'agafen els 10 professors amb una activitat més elevada, aquests valors es situen en 207 publicacions/investigador, 38.91 cites/publicacions i un índex h mitjà de 45.2. **Dels 34 investigadors, 28 tenen un índex h igual o superior a 20, el que representa un 84,84%.** El grups de recerca implicats en el programa tenen una activitat notable, amb projectes de recerca competitiu i contractes en empresa, molts d'ells de caràcter internacional. Entre aquestes activitats, a l'annex de Recursos Humans inclòs a la memòria del Programa es recull una selecció de projectes, articles i tesis representatius de les activitats de les diferents línies de recerca.

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

El nombre de línies de recerca que ofereix el programa (fins a 16 un cop aplicada la modificació proposada per al curs 2024/25) i els professors que poden dirigir tesis (fins a 34) es consideren suficients per a captar el nombre de 15 estudiants/any que ofereix el programa. De fet, com ja ha estat comentat, el mapa de línies de recerca s'ha actualitzat per tal de fer-lo el més ajustat possible als grups de recerca que ofereixen tesis. El professorat té una dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions, donat que tots els professors del programa són investigadors amb dedicació exclusiva, membres de grups de recerca amb una estructura consolidada, projectes de recerca finançats i amb experiència en la direcció de tesis doctorals. També cal fer esment de la diversitat notable que hi ha en el mapa de línies de recerca, que es considera un element molt important a l'hora d'atreure alumnes amb interès per temes molt diversos. El mapa de línies de recerca, tenint en compte les modificacions proposades es recull a continuació:

1. Diseño y producción de proteínas de interés biomédico y nanotecnológico.
2. Diseño de sensores microbianos para aplicaciones biotecnológicas, clínicas y ambientales.
3. Aislamiento y caracterización de bacteriófagos de bacterias zoonóticas o patógenos humanos de muestras ambientales
4. Bioremediación de contaminantes emergentes
5. Cultivo en células de mamífero para la producción de células, proteínas y virus con aplicaciones en Biotecnología y Biomedicina
6. Ingeniería Biotecnológica: Producción Microbiana de Enzimas y Biocatalisis Aplicada
7. Diseño y producción de productos heterólogos. Análisis cuantitativo de los estados fisiológicos de las factorías celulares mediante fluxómica y metabolómica. Modelización de bioprocesos .
8. Nuevas terapias nanoparticuladas para el tratamiento del glioblastoma y la enfermedad de Parkinson por via intranasal
9. Nanomateriales basados en autoensamblaje proteico: Diseño y aplicaciones terapeuticas
10. Analisis estructural y funcional de factores de virulencia bacterianos. Desarrollo de nuevos fármacos no-antibióticos para el tratamiento de enfermedades infecciosas
11. Sistemas biológicos de tratamiento de efluentes y residuos
12. Bioprocesos para Soporte de Vida en el Espacio
13. Diseño de nanobiosensores y aplicaciones.
14. Desarrollo y caracterización de nuevos formatos proteicos basados en aproximaciones nanobiotecnológicas para su uso en producción animal
15. Diseño y evaluación de nuevas estrategias antimicrobianas basadas en el estudio de mecanismos celulares no esenciales
16. Metabolómica de la respuesta a la terapia, aproximación no invasiva en tumores cerebrales

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 assigna a l'estudiant un director o directora que és 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'anomena un tutor d'aquest col·lectiu.

Les tesis doctorals poden ser codirigides per altres doctors, fins a un màxim de tres codirectors. Un mateix director pot dirigir, com a màxim, cinc tesis simultàniament. A aquest efecte, si la tesi és codirigida, es comptabilitza 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 és un dels criteris que la UAB utilitza per la priorització places de professorat permanent.

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, 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, 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.

L'Escola de Doctorat 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.

A nivell del Programa de Doctorat, es manté una estreta relació amb els tres departaments implicats en el mateix (Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental, Departament de Microbiologia i Genètica, Departament de Bioquímica i Biologia Molecular), i els seus grups de recerca i es manté la comunicació amb els seus integrants per tal de **fomentar la direcció de tesis doctorals**, que de fet ja és un element intrínsecament necessari per tal que els grups de recerca puguin dur a terme els seus projectes. De fet, molt sovint són els mateixos grups qui porten la iniciativa, al aconseguir nous projectes de recerca que obren oportunitats per a la incorporació de nous doctorands. En aquest context també cal dir que la UAB disposa d'un programa propi de beques de doctorat (PIF, personal investigador en formació) que es distribueixen entre els Departaments i al seu torn en grups de recerca. Aquest programa estimula la direcció de tesis de forma evident. De forma general, la UAB comptabilitza la dedicació a la direcció de tesis doctorals dels seus professors, amb una valoració de 3 ECTS per cada tesis dirigida. Aquesta norma, conjuntament a la dinàmica molt desenvolupada de recerca en els grups i professors vinculats al programa en projectes de recerca, es considera suficientment adient per fomentar la direcció de tesis.

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.

Entre els cursos 2018-19 i 2022-23, s'han completat 44 tesis, i d'aquestes, 31 (un 57,4%) han tingut la **participació d'un membre en el tribunal, d'una universitat o d'un centre de recerca estranger i un 54,5% han aconseguit la menció de Doctorat Internacional**. En la taula que es proporciona a continuació es pot observar les composicions dels tribunals amb participació

d'investigadors estrangers. Aquest és un indicador prou bo, tot i que es considera que en els propers cursos s'anirà incrementat, motivat en gran part per l'interès creixent entre els doctorands i els seus directors en assolir la menció internacional. Cal ressaltar, també la participació en els tribunals de tesi, d'investigadors provinents d'empreses i Instituts de Recerca, fet rellevant per un camp de treball com la Biotecnologia. Finalment, també és destacable que de les 44 tesis completades en el període, 43 són en anglès, un 97,72%.

Doctorand	Menció Doctorat	Membre 1		Membre 2		Membre 3	
Reyes Reyes Ana Laura	Sense menció	Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa	Mexic	Universitari o de Ciencias Exactas e Ingenierías de la Universidad de Guadalajara	ES	Salesas Instituto	ES
Bergua Canudo José Francisco	Sense menció	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Royal Holloway and Bedford New College (University of London)	UK	Institut Català de Investigació Química	ES
Alemaný Juvanteny Laura	Sense menció	Wageningen University and Research	Holanda	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Université Clermont Auvergne	França
García Bofill Miquel	Sense menció	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	CSIC - Instituto de Catálisis y Petroleoquímica	ES	Universidade de Lisboa	Portugal
Díaz Ocaña Raquel	Sense menció	Universidad Autónoma de Madrid	ES	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universidad Nacional Autónoma de México	Mèxic
Sena Torralba Amadeo	Sense menció	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Institut de Bioenginyeria de Catalunya	ES	Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau	Alemanya
Lopez Fernandez Josu	Sense menció	Instituto Superior de Agronomia	Portugal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas - CSIC	ES
Lopez Cano Adrià	Sense menció	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Consorci Hospitalari Parc Taulí	ES	Hipra Scientific SLU	ES

De Paepe Jolien Christiane	Doctorat internacio nal	Universiteit Gent	Bèlgica	Universiteit Gent	Bèlgica	Universitat Autònoma de Barcelona	ES
Ciurans Molist Carles	Doctorat internacio nal	European Space Research and Technology Centre (ESA- ESTEC)	Holanda	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Université Clermont Auvergne	França
Garcia De Carvalho Pinheiro Francisca	Doctorat internacio nal	Università degli Studi di Firenze	Itàlia	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat de Barcelona	ES
Barrero Peña Juan José	Doctorat internacio nal	ICP-CSIC (Madrid)	ES	22 - Univers itat Autònoma de Barcelona	ES	Universität für Bodenkultur Wien	Aústria
Rodriguez Calado Sergi	Doctorat internacio nal	Universidade Nova de Lisboa	Portugal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Biomedical Research Institute Sant Pau	ES
Monforte Mercado Sergi	Doctorat internacio nal	Universität für Bodenkultur Wien	Aústria	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Institut Químic de Sarrià	ES
Puente Massaguer Eduard	Doctorat internacio nal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universidad e Nova de Lisboa	Portugal	Universität für Bodenkultur Wien	Aústria
Voltà Duran Eric	Doctorat internacio nal	Uniwersytet Gdanski	Polònia	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat de Girona	ES
Comas Sanchez Pere	Doctorat internacio nal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat Pompeu Fabra	ES	Danmarks Tekniske Universitet	Dinamar ca
Martínez Monge Iván	Doctorat internacio nal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Danmarks Tekniske Universitet	Dinamar ca	Universidade Nova de Lisboa	Portugal
Nieto Taype Miguel Angel	Doctorat internacio nal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Chalmers Tekniska Högskola	Suècia
López Laguna Hector	Doctorat internacio nal	University of Hannover (Department of Technical Chemistry and Life Science)	Alemanya	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat Internacional de Catalunya	ES
Dietvorst Jiri	Doctorat internacio nal	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	KUNGLIGA TEKNISKA HÖGSKOLA N	Suècia	Institut de Microelectrònica de Barcelona (IMB)	ES

Lavado García Jesus	Doctorat internacional	McGill University	Canadà	Politecnico di Milano	Itàlia	Instituto de Biologia Experimental e Tecnológica (iBET)	Portugal
Carratalá Tomás José Vicente	Doctorat internacional	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Universitat de Barcelona	ES	Universidade Estadual de Campinas	Brasil
Brosel Oliu Sergi	Doctorat internacional	Aachen University of Applied Sciences	Alemanya	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Institut de Microelectrònica de Barcelona (IMB-CNM, CSIC)	ES
Chocarro Ruiz Blanca	Doctorat internacional	Universitat de Barcelona	ES	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	KU Leuven	Bèlgica
Solé Ferré Jordi	Doctorat internacional	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Instituto de Catalis y Petroleoquímica	ES	Slovak University of Technology	Eslovènia
González Domínguez Irene	Doctorat internacional	Institut de Recerca de la Sida – Irsi Caixa	ES	University of Queensland	Austràlia	Karolinska Institutet	Suècia
Fina Romero Albert	Doctorat internacional	Università degli Studi di Milano-Bicocca	Itàlia	Universitat Ramon Llull	ES	Universität für Bodenkultur Wien	Àustria
Boix Besora Arnau	Doctorat internacional	Helmholtz Centre for Infection Research	Alemanya	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Université Claude Bernard (Lyon I)	França
Soder Walz Jessica Maria	Doctorat internacional	Ecole Polytechnique Federale Lausanne	Suïssa	Departament de Biologia Molecular i Agrobiologia (CSIC)	ES	Universitat de Barcelona	ES
Calvo Lozano Olalla	Doctorat internacional	Instituto de Investigación Sanitaria Illes Balears (IdISBa)	ES	Universitat Autònoma de Barcelona	ES	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)	Itàlia

Autovaloració global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard amb **s'assoleix en progrés vers 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.

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **"s'assoleix"**. En el procés de certificació dels aspectes transversals de l'Escola de Doctorat el subestàndard 5.2. va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **en progrés vers l'excel·lència**.

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 dels seus estudiants 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.

Més en concret, els grups de recerca del programa de Biotecnologia estan integrats en els Departaments de la UAB (Facultat de Ciències i Escola d'Enginyeria) i en Centres de Recerca d'aquest camp (Institut de Biotecnologia i Biomedicina, Institut de Nanociència i Nanotecnologia). Aquests grups tenen una qualitat consolidada en la seva recerca i disposen dels mitjans materials per donar suport al nombre de tesis doctorals que el programa oferta (15 tesis/any). Aquests recursos inclouen espais de treball per l'alumne, laboratoris de recerca, equipaments d'alta qualitat i despeses de funcionament associades a la recerca. Addicionalment, els serveis científic-tècnics del Campus de la UAB ofereixen recursos altament especialitzats per accedir a l'ús d'equipaments altament sofisticats (Microscòpia, Citometria, RMN, Estabulari, etc.). Val a dir que aquesta oferta de recursos no es limita als de la pròpia universitat, sinó que s'amplia amb la dels centres i instituts de recerca ubicats al Campus i als Hospitals associats a la UAB. Finalment, el doctorand també disposa d'altres eines de suport com les biblioteques.

En aquesta mateixa línia, assenyalar la importància que tenen els recursos materials específics que aporta cada director a través de les instal·lacions que té el seu grup de recerca i els seus projectes i convenis finançats. Els projectes nacionals e internacionals, així com els convenis que hi ha subscrits proporcionen el finançament adient per un desenvolupament altament eficient de les tesis doctorals del programa. L'organització dels **recursos materials que ofereix la UAB a través dels 3 departaments i la 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.**

5.2. Els serveis a l'abast de l'alumnat ofereixen els suport adequat al procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral.

L'Escola de Doctorat disposa del Pla d'Acció Tutorial de l'Escola de Doctorat, en sintonia al 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 de Doctorat.

En relació a la promoció, la UAB participa al Saló Futura i altres fires internacionals per difondre la informació dels estudis de 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 es realitza una sessió específica de benvinguda pels 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 Tesis o como depositar 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 mitjançant el servei de cita prèvia.

L'Escola també compta a través del Campus Virtual de la UAB amb una aula Moodle de l'Espai de Comunicació Escola de Doctorat, per tots els alumnes matriculats, que permet publicar avisos, notícies, inscripcions a activitats formatives transversals i generació de certificats d'assistència o informacions que poden ser d'utilitat.

El **programa d'activitats formatives transversals** impulsat per l'Escola de Doctorat té com a finalitat **promoure l'adquisició de competències transversals** (com el desenvolupament de la tesi doctoral i el futur professional) **durant l'etapa formativa del doctorat**. 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 vigents a l'espai web. També cal mencionar que el propi PD en Biotecnologia organitza activitats formatives transversals cada curs. A destacar, aquestes activitats són en bona mesura organitzades per la pròpia Comissió de Doctorands del Programa, amb el suport dels membres de la CAP i el personal de suport del programa. La temàtica sobre la que giren les activitats es discuteix a la CAP, hi ha inclòs temes com la gestió del stress, publicació de treball científics, presentació de resultats en públic, eines de comunicació verbal i corporal, innovació, emprenedoria, dinàmica del sector empresarial, etc.

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 que conté tota la informació relativa. La informació específica respecte al nombre i tipus de beca està recollida en les memòries anuals que publica l'Escola de Doctorat.

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.

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.

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.

Per als **estudiants estrangers**, el Servei de Suport Internacional (ISS) proporciona tota la informació necessària per incorporar-se a la UAB.

Pel que fa a l'ocupabilitat i inserció laboral del doctorand, la UAB disposa del 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 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**. A tall d'exemple, el passat 2020 es van signar 30 convenis de doctorats industrials a la UAB. Dins del període de temps avaluat, el Programa de Doctorat en Biotecnologia ha completat una tesi amb Doctorat Industrial i en té dues en execució.

Autovaloració global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard amb **"s'assoleix en progrés vers l'excel·lència"**.

Estàndard 6. Qualitat dels resultats

Les tesis doctorals, les activitats formatives i l'avaluació són coherents amb el perfil de formació. Els resultats quantitatius dels indicadors acadèmics i d'inserció laboral són adequats.

En el procés d'acreditació del Programa de Doctorat aquest estàndard va ser avaluat per AQU Catalunya amb la valoració **"s'assoleix en progrés vers l'excel·lència"**.

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

De forma global, en el decurs d'aquests cinc cursos que s'analitzen en aquest procés de seguiment (curs 2018/19 a curs 2022/23), el **nombre total de tesis defensades ha estat de 44**. Es considera que, com es detalla més endavant a l'apartat 6.2, el perfil de les tesis doctorals correspon al que busca el PD, tant pel que fa al temes de les tesis, com a les activitats de formació transversal rebudes pels alumnes i el nivell d'avaluació obtingut, amb un 100% de les tesis amb qualificació d'Excel·lent, un 93,18% amb qualificació de Cum Laude i un 54,5% amb menció internacional.

Tots els doctorands realitzen les següents activitats formatives de forma obligatòria:

- **Assistència a seminaris o conferències impartits per experts en l'àmbit de la biotecnologia**
Assistència a 3 seminaris/conferències al llarg del doctorat de temes de recerca punters impartits per persones de reconegut prestigi internacional en l'àmbit de la biotecnologia.
- **Assistència a working doctoral group**
Assistència a reunions del grup de recerca on es discutiran temes de recerca d'interès comú per al grup i es presentaran periòdicament els resultats de la recerca dels membres del grup.

- **Elaboració d'un article d'investigació, enviat a una revista científica d'impacte**
La redacció d'un article d'investigació proporciona al doctorat una experiència sobre com divulgar el seu treball de recerca a la comunitat científica, i conèixer les revistes més adients del seu camp per fer aquesta difusió.
- **Impartició d'un seminari sobre el projecte de recerca**
L'objectiu d'impartir un seminari previ a la lectura de la tesi és formar el doctorand en la presentació oral d'un treball científic i la posterior discussió davant d'un públic entès en la matèria.
- **Participació en reunions de col·laboració entre grups de recerca**
L'objectiu és familiaritzar el doctorand en reunions amb altres grups de recerca on es discuteixen i planifiquen resultats i experiments comuns, per potenciar la multidisciplinarietat de la biotecnologia.
- **Participació en seminaris interns del grup de recerca / departament**
L'objectiu és impartir un seminari anual dels resultats obtinguts dins del seu grup de recerca per adquirir l'hàbit de presentar i discutir de manera didàctica els resultats obtinguts, així com parlar en públic.
- **Presentació d'una comunicació (pòster o oral) en congrés nacional o internacional**
Aquesta activitat té com a objectiu formatiu que l'alumne conegui el món de la difusió de resultats científics d'un congrés, participant-hi de manera activa mitjançant la presentació dels resultats de la seva recerca.

En la proposta de modificació del PD s'han ajustat dos aspectes d'aquestes activitats (durada i procediment), per ajustar-les més a la situació real del programa (proposta de millora 33).

També els estudiants fan activitats formatives addicionals. A més, des del PD s'organitzen unes jornades de formació anuals (normalment en dues sessions de 4 hores), que es dissenyen conjuntament amb la Comissió d'Estudiants, al voltant d'una temàtica concreta, moltes vegades proposades pels propis alumnes, com ara: habilitats de comunicació, gestió de la pressió, emprenedoria, professionalització, etc.

Amb tot aquest conjunt d'activitats, a les que cal afegir que més de la meitat d'estudiants fan una estada a l'estranger de tres mesos, es considera que l'alumne adquireix, en acabar la tesi, un molt bon nivell científic (com es veurà reflectit en els indicadors acadèmics del estudiants que es presenten en el següent apartat) i també en aspectes transversals que l'ajuden molt en el seu creixement personal i en els següents passos a fer en completar els estudis.

6.2. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques del programa de doctorat (https://siq.uab.cat/siq_doc/1230)

De les 44 tesis defensades durant el període analitzat (curs 2018/19 a curs 2022/23), **42 han estat amb dedicació completa i 2 amb dedicació parcial**. Aquest és un fet que es valora com a prou habitual en aquest domini, en el que l'elevada càrrega experimental i intensitat dels treballs fa molt complicat compaginar-los amb altres activitats. Dels 44 doctors graduats, 27 són homes (60% del total) i 17 dones (40% del total). Aquests percentatges es consideren

acceptables, tot i que s'espera que en el futur tendiran a equilibrar-se més, per exemple, tenint en compte que la proporció dels 62 doctorands que hi ha actualment al programa està en un 50-50% entre homes i dones. **La durada mitjana de les tesis ha estat de 4,3 anys** en les de dedicació completa i 4,70 anys en la de dedicació parcial (aquest valor no té molt significat al tractar-se de dos cassos). Es considera que aquesta durada mitjana encara és elevada, si es té en compte que la durada desitjable s'hauria de situar més a prop del 4 anys, però en tot cas el progrés ha estat considerable, si tenim en compte que en el període anterior d'acreditació es situava en 4,7 anys. No obstant això, també cal dir que el factor de la durada de les tesis ve compensat per la qualitat dels resultats obtinguts. D'aquesta forma, és habitual que es decideixi allargar de comú acord entre el doctorand i el grup la durada de la tesis, per assolir unes determinades fites en publicacions. El **percentatge d'abandonament** del programa es situa a l'entorn del **2,7%**, el que es pot considerar acceptable, tenint en compte els múltiples condicionants que hi poden haver en aquests cassos: personals, adaptació a un entorn diferent, expectatives, exigència, etc. El **percentatge de doctors amb una valoració de Cum laude és del 93,18%** i un **54,50% han obtingut la menció internacional**, el que es consideren xifres prou bones, sobretot tenint en compte l'exigència i rigor dels tribunals a l'hora de jutjar les tesis doctorals i també tenint en compte que ambdues xifres milloren les del anterior període (curs 2013-14 a curs 2017-2018) en que es va fer el seguiment del programa (82,25% i 38,70% respectivament). Com es recull a la taula adjunta, tots els estudiants formats han completat la tesis d'acord al perfil formatiu del programa, fet que es valora també amb els índex de qualitat de les mateixes, fonamentalment publicacions, en l'apartat 6.2. Cal indicar també que tres tesis s'han realitzat en règim de co-tutela amb una altra universitat. Finalment, tots aquells doctorands que han aconseguit la menció internacional, un 54%, han fet una **estada a l'estranger** de com a mínim tres mesos de duració.

Nom Alumne	Títol tesi	Directors	Règim	Menció	Qualificació	Curs	Durada (anys)
Reyes Reyes Ana Laura	Expressió heteròloga de lipases/esterases i la seva aplicació en síntesi d'èsters d'àcids grassos i d'altres compostos d'interès industrial	Valero, Francisco /Sandoval, Georgina Coral	Temps complert	Sense menció	Excel·lent	2022/23	4,34
Miret Minard Joan	Desenvolupament de teràpies anticanceroses basades en l'anticòs trastuzumab: anticossos conjugats a drogues, immunocitoquines i fragments d'anticòs conjugats	Lecina, Martí / Cairo, Jordi Joan /Casablanca s, Antonio	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2019/20	4,06

Wagdy Yehia Mohamed Khater Mohga	Sensors basats en nanopartícules aplicats en la detecció d'àcid nucleic de patògens amb interès per a l'agricultura	Merkoçi, Arben	Temps complert	Sense menció	Excel·lent	2018/19	4,35
Bergua Canudo José Francisco	Nanobiosensors per a la detecció de contaminants en aigua	Álvarez, Ruslan Raulevich /Merkoçi, Arben	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,96
Alemaný Juvanteny Laura	Modelització matemàtica de bioreactors del sistema regeneratiu de suport de vida MELISSA.	Godia, Francesc / Arnau, Carolina	Temps parcial	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2021/22	5,72
Vázquez Costal Luis Miguel	Co-immobilització de la cloroperoxidasa i de la fructosa-6 fosfat aldolasa per a la seva utilització en la síntesi de pre-d-fagomina	Alvaro, Gregorio /Caminal, Gloria	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2018/19	3,88
Alcover Fortuny, Natàlia	Síntesi asimètrica d'amines quirals mitjançant transaminases: un enfocament multienzimàtic a través de l'acoblament de piruvat decarboxilasa	Alvaro, Gregorio / Guillen, Marina	Temps complert	Sense menció	Excel·lent	2020/21	5,35
García Bofill Miquel	Ús d'alcohol deshidrogenasa i alcohol oxidasa per la conversió d'alcohols en dos productes valuosos: clorolactona i vanil·lina	Sutton , Peter William / Alvaro, Gregorio / Guillen, Marina	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2020/21	4,48
Garrigós Martínez, Javier	Aproximació multidisciplinària pel disseny de processos de producció de proteïna recombinant amb sistemes d'expressió clàssics i nous en Pichia pastoris	Garcia, Xavier / Valero, Francisco / Montesinos , Jose Luis	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2020/21	4,28
Grau Vorster Marta	Desenvolupament i caracterització de teràpies cel·lulars avançades basades en cèl·lules multipotents mesenquimals estromals i limfòcits t específics de virus	Olive, Irene / Rudilla, Francesc /Vives, Joaquim	Temps parcial	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,69

Díaz Ocaña, Raquel	Nanopartícules recombinants autoensamblables per la teràpia de càncer basades en compostos de toxina i verí	Unzueta, Ugutz / Vazquez, Esther / Villaverde, Antonio Pedro	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,72
Padilla Sirera, Natalia	Noves aproximacions per a la identificació in silico de variants patogèniques en els gens de predisposició al càncer hereditari de mama i ovari BRCA1 i BRCA2	De la Cruz, Francisco Javier	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2020/21	4,07
Sena Torralba, Amadeo	Desenvolupament i aplicació de plataformes innovadores d'biosensado en el punt d'atenció	Álvarez, Ruslan Raulevich /Merkoçi, Arben	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,61
Lopez Fernandez, Josu	Expressió heteròloga de la lipasa de Rhizopus oryzae en Komagataella phaffii: millora de la producció, caracterització bioquímica i aplicacions industrials	Benaiges, Maria Dolors / Valero, Francisco	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,56
Lopez Cano, Adria	Desenvolupament de noves molècules basades en proteïnes immunoestimulants i antimicrobianes des d'un punt de vista d'una única salut.	Aris, Anna / Garcia, Elena	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,41
Benito Peinado, Mario	Clonatge, expressió i purificació/immobilització d'enzims implicats en la producció d'àcid làctic units a dominis CBM	Roman, Ramon / Guillen, Marina	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,72
Saiz Balbastre, Sandra	Desenvolupament i aplicació de tècniques analítiques per al control de qualitat de fàrmacs biològics i especialitats estèrils	Calvo, Maria dels Angels / Llagostera, Montserrat	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2018/19	3,27

Ramirez Priego, Patricia	Dispositius biosensors de baix cost i point-of-care per al diagnòstic clínic en països subdesenvolupats	Lechuga, Laura	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2020/21	3,34
Zhao, Lei	Disseny i prototipat ràpid d'elèctrodes basats en grafè fabricats per escriptura directa per a la biodetecció electroquímica cap a proves al punt de cura	Rosati, Giulio / Piper, Andrew / Merkoçi, Arben	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2022/23	5,55
Rubio Monterde, Ana	Desenvolupament de biosensors moleculars de fluxe lateral per necessitats mèdiques no cobertes	Quesada, Daniel / Merkoçi, Arben	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2022/23	3,36
Rioja Blanco, Elisa	Efecte antineoplàsic de nanopartícules proteiques dirigides a CXCR4 en models murins de carcinoma escatós de cap i coll	Mangues, Ramon / Alba, Lorena Cristina	Temps complert	Sense menció	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,67
De Paepe, Jolien Christine A	Tecnologies per a recilat d'orina en el context d'un futur circular a la Terra i més enllà	Godia, Francesc / Rabaey, Korneel	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2020/21	3,55
Ciurans Molist, Carles	Proposta d'una arquitectura de control pel sistema melissa	Godia, Francesc / Dussap, Claude-Gilles	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	4,78
Garcia De Carvalho Pinheiro, Francisca	Avenços en el tractament de l'amiloidosi per transtiretina: Emprant aproximacions basades en estructures per al desenvolupament d'estabilitzadors cinètics	Pallares, Irantzu / Ventura, Salvador	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	5,37
Sanchez Garcia, Laura	Enginyeria de nanopartícules proteiques multifuncionals pel desenvolupament de teràpies dirigides contra el càncer	Unzueta, Ugutz / Vazquez, Esther / Villaverde, Antonio Pedro	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2018/19	3,39

Barrero Peña, Juan José	Superant les limitacions de secreció en <i>Pichia pastoris</i> per a la producció de proteïnes recombinants	Valero, Francisco / Ferrer, Pau	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,79
Rodriguez Calado, Sergi	Descobrint el paper funcional de les carboxipeptidases 1 i 6: de la interacció a la biologia cel·lular	Lorenzo, Julia	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2021/22	5,36
Monforte Mercado, Sergi	Enginyeria metabòlica de sistemes per a la producció de proteïnes recombinants en <i>pichia pastoris</i>	Ferrer, Pau / Albiol, Joan	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2019/20	5,21
Puente Massaguer, Eduard	Enginyeria de bioprocés i caracterització de la producció de virus-like particles del VIH en cèl·lules d'insecte	Godia, Francesc / Lecina, Martí	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2019/20	5,21
Voltà Durán, Eric	Explorant i aprofitant proteïnes recombinants multidomini com a eines nanomèdiques dirigides	Unzueta, Ugutz / Vazquez, Esther / Villaverde, Antonio Pedro	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	3,95
Comas Sanchez, Pere	Increment de la producció de biomassa en bioreactors aplicant anàlisis metabòlics i eines enginyerils	Martínez, Iván / Cairo, Jordi Joan / Casablanco, Antonio	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2020/21	4,21
Martínez Monge, Iván	Desenvolupament d'eines de monitoratge i control per cultiu cel·lular mitjançant l'anàlisi metabòlic	Lecina, Martí / Cairo, Jordi Joan / Casablanco, Antonio	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2018/19	3,07

Nieto Taype, Miguel Angel	Combinació d'estratègies d'enginyeria de bioprocessos i soques com a eines eficients per a l'optimització de la producció de proteïnes recombinants en <i>Pichia pastoris</i>	Garcia, Xavier / Valero, Francisco / Montesinos, Jose Luis	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent	2019/20	3,61
López Laguna, Hèctor	Bioquímica bàsica per al desenvolupament de Materials Proteics Complexos	Unzueta, Ugutz / Vazquez, Esther / Villaverde, Antonio Pedro	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	4,50
Dietvorst, Jiri	Estructura Opflofluidica en Micro-pous per a la Determinació Ràpida de la Concentració Mínima Inhibidora (CMI) d'Antibiòtics	Muñoz, Francesc Xavier / Vilaplana, Maria Lluïsa / Marco, M. Pilar	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2021/22	5,26
Lavado García, Jesús	Millora de la producció de VLPs basades en Gag de VIH-1 en cèl·lules HEK293 mitjançant enginyeria de bioprocessos	Godia Casablanco, Francesc / Cervera Gracia, Laura	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,01
Carratalá Tomás, Jose Vicente	Desenvolupament i caracterització de nanoformulacions proteiques com alternatives terapèutiques per reduir l'ús d'antibiòtics	Garcia, Elena / Ferrer, Neus	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2020/21	4,71
Brosel Oliu, Sergi	Transductors impedimètrics d'elèctrodes interdigitats (idea) per aplicacions bacterianes de biomonitoring	Uria, Naroa / Bramova, Natalia / Bratov, Andrei	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2018/19	3,16

Chocarro Ruiz, Blanca	Desenvolupament de sensors interferomètrics de guia d'ones bimodals per al control mediambiental	Maspoch, Daniel / Lechuga, Laura	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2018/19	4,78
Solé Ferré, Jordi	Intensificació de bioprocessos d'oxidoreducció per mitjà d'enginyeria de reacció i d'immobilització enzimàtica	Caminal, Gloria / Guillen, Marina	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2019/20	4,01
González Dominguez, Irene	Caracterització i purificació de virus-like particles de VIH-1	Godia, Francesc / Cervera, Laura	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2019/20	3,82
Fina Romero, Albert	Enginyeria metabòlica de Pichia pastoris per la producció d'àcid 3-hidroxipropiònic a partir de glicerol	Ferrer, Pau / Albiol, Joan	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	4,86
Boix Besora, Arnau	Producció de Virus-Like Particles en HEK 293 i funcionalització amb SARS-CoV-2	Godia, Francesc / Cervera, Laura	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2021/22	4,78
Soder Walz, Jesica Maiara	Explorant el metabolisme de descloració dels clorometans en bacteris anaerobis	Marco, Ernesto	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	4,79
Calvo Lozano, Olalla	Biosensors nanofotònics per al diagnòstic clínic innovador de malalties respiratòries	Lechuga, Laura	Temps complert	Doctorat internacional	Excel·lent Cum Laude	2022/23	4,13

Per tal de tenir un coneixement contrastat dels **resultats científics derivats de les tesis doctorals** completades així com de la **situació laboral dels doctors del programa**, que es discuteix al següent apartat, s'han recollit les dades individuals d'aquests dos aspectes d'un percentatge molt elevat dels doctors formats al programa, 41, fet que representa un 93,18% del total, i que permet tenir una mesura molt fiable i quantitativa d'aquests dos aspectes. Aquestes dades s'aporten en la taula adjunta:

Primer cognom	Segon cognom	Nom	Sexe	Nacionalitat	Situació actual	Tipus	País	Nombre articles primer autor	Impact Factor
Reyes	Reyes	Ana Laura	F	MEX	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	Institut de Recerca	MEX	3	3.9, 2.6, 2.7,
Miret	Minard	Joan	M	ES	NONACUS	Indústria	UK	2	3.9, 2.1
Wagdy Yehia Mohamed	Khater	Mohga	F	EGIP				3	8.38, 5.97, 6.78
Bergua	Canudo	José Francisco	M	ES	Universidad Oviedo	Universitat	ES	3	6.9, 10.39, 6.2
Aleman y	Juvante ny	Laura	F	ES	GRIFOLS	Indústria	ES	1	3.9
Vázquez	Costal	Luis Miguel	M	ES	Oficina de Farmacia	Indústria	ES	1	2.76
Alcover	Fortuny	Natàlia	F	ES	LEITAT	Centre Tecnològic	ES	2	3.9, 2.7
García	Bofill	Miquel	M	ES	VENTOS	Indústria	ES	3	5.5, 5.5, 5.5
Grau	Vorster	Marta	F	ES	BANC DE SANG I TEIXIST	Indústria	ES	4	5.11, 6.4, 4.33, 5.4
Díaz	Ocaña	Raquel	F	MEX				2	10.8, 5.6
Padilla	Sirera	Natalia	F	ES	VHIR	Institut de Recerca	ES	6	5.6, 4.6, 3.9, 11.1, 4.4, 9.1
Sena	Torralba	Amadeo	M	ES	Instituto Interuniversitario de Investigación de Reconocimiento Molecular y	Institut de Recerca	ES	3	6.6, 10.61, 9.8

					Desarrollo Tecnológico-Valencia				
Lopez	Fernandez	Josu	M	ES	FI Group, Consultants, Bilbao	Indústria	ES	6	3.9, 7.4, 3.9, 11.4, 3.9, 3.9
Lopez	Cano	Adria	M	ES	DEEPULL	Indústria	ES	5	5.4, 5.4, 6.4, 3.0, 6.4
Benito	Peinado	Mario	M	ES	GAT Biosciences	Indústria	ES	1	5.6
Saiz	Balbastre	Sandra	F	ES	REIG JOFRE	Indústria	ES	0	Doctorat Industrial
Ramirez	Priego	Patricia	F	ES	ICN2	Institut de Recerca	ES	2	6.2, 8.9
Zhao		Lei	M	XINA				4	9.5, 9.5, 7.4, 3.9,
Rubio	Monterde	Ana	F	ES	PAPERDROP	Indústria	ES	1	7.4
Rioja	Blanco	Elisa	F	ES	Center for Radiopharmaceutical Sciences (ETHZ-PSI)	Institut de Recerca	CH	3	14.5, 5.4, 11.3
De Paepe		Jolien Christine A	F	BE	HYDROHM	Indústria	BE	5	8.7, 11.4, 12.8, 11.4, 12.8
Ciurans	Molist	Carles	M	ES	Planta Pilot MELISSA-UAB	Universitat	ES	3	5.6, 4.3, 6.3
Garcia De Carvalho	Pinheiro	Francisca	F	PORT	recent graduada			4	7.3, 5.6, 5.4, 6.1,
Sanchez	Garcia	Laura	F	ES	Post-doc IBB	Institut de Recerca	ES	4	7.2, 7.7, 6.5, 3.7
Barrero	Peña	Juan José	M	ES	CENTRIENT PHARMACEUTICALS	Indústria	ES	2	5.4, 6.4

Rodriguez	Calado	Sergi	M	ES	Danish Cancer Institute	Institut de Recerca	DK	1	5.6
Monforte	Mercado	Sergi	M	ES	REAL DEAL MILK	Indústria	ES	1	4.002
Puente	Massager	Eduard	M	ES	Icahn School of Medicine, Mount Sinai-New York	Institut de Recerca	USA	10	3.9, 3.5, 4.3, 3.1, 3.8, 3.5, 3.1, 1.9, 4.1, 3.5
Voltà	Durán	Eric	M	ES	Recent graduat			5	16.0, 5.4, 8.1, 9.7, 8.1
Comas	Sanchez	Pere	M	ES	BIOKIT	Indústria	ES	0	
Martínez	Monge	Iván	M	ES	AGC BIOLOGICS	Indústria	DK	4	3.53, 3.53, 4.0, 3.475
Nieto	Taype	Miguel Angel	M	PERU	3P BIOPHARMACEUTICALS	Indústria	ES	2	5.7, 5.7
López	Laguna	Hèctor	M	ES	Post-doc IBB	Institut de Recerca	ES	9	8.4, 16, 8.4, 19, 13.8, 13.3, 8.1, 2.7, 9.7
Dietvorst		Jiri	M	BE	PFIZER	Indústria	BE	4	7.4, 13.1, 6.1, 0.107
Lavado	García	Jesús	M	ES	DTU Copenhagen	Universitat	DK	6	3.8, 3.8, 3.8, 4.4, 5.7, 4.4
Carratalá	Tomás	Jose Vicente	M	ES	IRTA	Institut de Recerca	ES	6	6.4, 5.6, 6.4, 5.4, 16, 5.4
Brosel	Oliu	Sergi	M	ES	Post-doc CNM	Institut de Recerca	ES	5	6.9, 5.6, 5.11, 2.4, 5.6
Chocarro	Ruiz	Blanca	F	ES	EIT MANUFACTURING	Indústria	ES	3	11.3, 10.2, 8.28
Solé	Ferré	Jordi	M	ES	Project Manager URV	Universitat	ES	4	3.4, 4.5, 5.5, 3.4,

González	Dominguez	Irene	F	ES	Icahn School of Medicine, Mount Sinai-New York	Institut de Recerca	USA	7	4.0, 3.8, 1.5, 4.6, 3.6, 5.0, 4.4
Fina	Romero	Albert	M	ES	VYTRUS BIOTECH	Indústria	ES	4	6.4, 5.7, 5.7, 5.7
Boix	Besora	Arnau	M	ES	IDIBELL	Institut de Recerca	ES	2	7.8, 7.8
Soder	Walz	Jesica Maiara	F	PARAGUAI	Post-doc UAB	Universitat	ES	2	5.1, 9.8,
Calvo	Lozano	Olalla	F	ES	SINCLAIR	Industria	ES	4	9.5, 7.4, 7.4, 5.3

De l'anàlisi d'aquestes dades es poden extreure indicadors sobre la qualitat dels treballs.

La mitjana de publicacions derivades de les tesis doctorals és de 3,6, amb un factor d'impacte al JCR (Journal Citation Reports) de 6,40. Només un 4% de les tesis no presenten publicacions, fet que està associat a característiques especials amb les que s'han dut a terme, en concret, persones que han trobat ja una ocupació durant el període final de la tesi o que han fet el doctorat industrial. Pel que fa a l'anàlisi d'aquestes dades des de la perspectiva de gènere, no es veuen diferències significatives entre els 27 doctorands (60% del total) i les 17 doctorandes (40% del total). Els doctorands tenen una mitjana de 3,65 publicacions per tesi i les doctorandes 3,64 (en aquest cas no s'ha comptabilitzat una tesi amb doctorat industrial que per les seves característiques de confidencialitat no ha donat lloc a publicacions). Pel que fa a l'índex d'impacte mitjà de les publicacions, és de 6,2 pels doctorands i 6,4 per les doctorandes. Tanmateix, un dels aspectes en el que s'espera un millor equilibri en els propers anys és en la proporció entre doctors i doctores graduats al programa, basat en el fet que els doctorands i doctorandes que estan cursant els seus estudis en l'actualitat ja es troben en una proporció del 50%, el que representa una evolució positiva des dels valors ara valorats de 60% d'homes i 40% de dones.

De forma global, es considera que aquests valors sobre **el factor d'impacte mitjà i el nombre d'articles per tesi són molt notables i els principals indicadors de qualitat que permeten valorar el PD.** Es considera que aquests resultats són reflex de la **qualitat dels alumnes** i també indiquen que el procediment d'incorporació dels alumnes és adient. També es considera que és un indicador de la **qualitat dels grups de recerca** que acullen i formen als doctorands, donat que en Biotecnologia la qualitat dels treballs depèn d'un esforç individual, però també col·lectiu com a grup de recerca, i de la possibilitat d'accés a tècniques molt sofisticades als diferents Serveis, Centres i Instituts de l'Esfera UAB, com ja s'ha comentat en altres parts de l'informe. També es considera que la possibilitat de presentar la tesi com a compendi d'articles ha estimulat que es faci un esforç més elevat vers a aconseguir articles de qualitat per a poder

presentar la tesi en aquesta modalitat. Cal dir que en aquests moments el programa demana un mínim de dos articles en JCR acceptats per poder presentar la tesi com a compendi d'articles. Cal comentar també que els factors d'impacte també van associats al grau d'impacte general que tenen en les diferents àrees de treball del programa, de forma que, per exemple, els articles en l'àrea Nano-Bio solen presentar valors més elevats, així com els de l'àrea del Medi Ambient, fet que correspon a comunitat de recerca més àmplies.

Una proposta de millora és de posar més en relleu aquests aspectes, publicant-los a la web del PD (acció de millora número 16). Es planteja publicar les tesis defensades i les publicacions derivades de les mateixes.

6.3. Els doctorands, les doctorandes, les persones titulades i el professorat estan satisfets amb la formació que proporciona el programa de doctorat i amb els seus resultats

Satisfacció dels doctors i de les doctores:

		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Considero que he tingut un bon director o directora	PD	4.00	4.00	3.67	3.60	2.00	4.00
	Branca	3.09	3.22	3.16	3.48	3.17	3.24
	UAB	3.42	3.43	3.42	3.44	3.54	4.45
Estic satisfet/a amb el programa de doctorat	PD	-	4.50	4.33	4.20	3.50	4.33
	Branca	-	4.02	3.77	4.11	4.22	3.81
	UAB		3.96	4.00	3.94	4.14	3.93
Si tornés a començar, triaria el mateix programa de doctorat	PD	Sí 100%	Sí 100%	Sí 67%	Sí 100%	Sí 50%	Sí 100%
	Branca	Sí 85%	Sí 83%	Sí 77%	Sí 89%	Sí 87%	Sí 80%
	UAB	Sí 83%	Sí 82%	Sí 81%	Sí 82%	Sí 86%	Sí 81%
Si tornés a començar, triaria la mateixa universitat	PD	Sí 100%	Sí 100%	Sí 67%	Sí 80%	Sí 100%	Sí 100%
	Branca	Sí 81%	Sí 91%	Sí 70%	Sí 84%	Sí 88%	Sí 80%
	UAB	Sí 82%	Sí 85%	Sí 80%	Sí 82%	Sí 86%	Sí 82%

Satisfacció dels directors i de les directores de les tesis doctorals:

		2016	2017	2018	2019	2020	2021
El/la doctor/a ha assolit els objectius del doctorat en relació a la seva formació com a investigador/a	PD	4.00	3.67	3.50	3.88	4.00	4.00
	Branca	3.77	3.43	3.55	3.56	3.60	3.74
	UAB	3.72	3.58	3.58	3.63	3.68	3.67
Considero adequat el temps que he dedicat a la direcció de la tesi doctoral	PD	3.50	3.17	3.50	3.88	3.67	3.83
	Branca	3.48	3.12	3.29	3.24	3.35	3.43
	UAB	3.39	3.33	3.20	3.24	3.27	3.25
Els resultats de la tesi doctoral, en relació a les publicacions o altres formes de difusió, s'han ajustat a les expectatives inicials	PD	4.00	3.67	3.50	3.88	3.83	3.83
	Branca	3.54	3.18	3.35	3.40	3.49	3.39
	UAB	3.43	3.28	3.32	3.35	3.45	3.39
La relació amb el/la doctor/a ha estat fluida i s'ha mantingut sempre dintre d'un bon clima de col·laboració	PD	4.00	4.00	3.50	3.88	4.00	3.83
	Branca	3.92	3.65	3.69	3.70	3.79	3.79
	UAB	3.93	3.76	3.74	3.77	3.83	3.83

Aquestes dades, excepte en alguns aspectes puntuals, mostren en general un **grau de satisfacció elevat** dels doctors formats al programa, que de fet coincideix amb les opinions personals dels alumnes, amb els que en molts cassos el grup de recerca manté relacions personals. Aquest és segurament un dels millors indicadors de satisfacció, ja que molts dels doctors, una vegada formats i incorporats en empreses, mantenen la seva relació amb la UAB, per exemple proposant projectes conjunts, treballs finals de màster, realitzant seminaris, etc. L'únic aspecte puntual que es pot remarcar de l'observació d'aquestes dades és la valoració sensiblement més baixa sobre els directors de tesis corresponent al any 2020. A banda de que aquest any correspon a la situació de la COVID 19, no s'han identificat altres factors per explicar aquesta valoració concreta, que torna a valors normals en anys posteriors.

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

Al següent enllaç (https://siq.uab.cat/siq_doc/1230?seccio=insercio) es poden consultar les dades d'inserció per a la branca de Ciències, amb una taxa d'ocupació superior al 90% .

Pel que fa concretament al Programa de Biotecnologia, amb la mateixa metodologia emprada en el punt anterior, i també recollida en la taula annexa, s'ha identificat la situació professional d'aquest 93,18% de doctors formats en el programa en el període 2018-2023. D'aquest total de 41 doctors dels que es coneix la seva situació professional (en tres cassos no ha estat possible), 37 es troben treballant en Biotecnologia, i cal tenir en compte que 2 dels que encara no s'han incorporat s'han doctorat recentment (Juliol 2023) i un ha decidit seguir la seva carrera com a farmacèutic. Aquest estudi permet afirmar que al menys **90,2% dels doctors graduats estan treballant professionalment en el camp de la Biotecnologia**. Pel que fa al tipus d'ocupació i la seva distribució per sexes, es recull a la següent taula. En global, s'observa que un 45,94% dels doctors es troben treballant a la indústria, i d'aquests un 84% ho fa en empreses espanyoles i un 16% en empreses estrangeres. És notable destacar la varietat de les empreses, i que entre elles hi ha una bona proporció d'empreses spin-off sorgides de l'entorn de recerca de la Bio-regió de Catalunya. Un 37,8% està situat en Instituts de Recerca i entre aquests, un 65% a Espanya i un 35% a l'estranger. Finalment, un 13,5% està situat en universitats, un 80% espanyoles i un 20% estrangeres.

Homes			
Situació	Espanya	Estranger	Total
Indústria	10	3	13
Instituts de Recerca	5	2	7
Universitat	3	1	4
Dones			
Situació	Espanya	Estranger	Total
Indústria	5	0	5
Instituts de Recerca	4	3	7
Universitat	1	0	1

Una proposta de millora és de posar més en relleu aquests aspectes, publicant-los a la web del PD (acció de millora número 22). Es planteja publicar informació sobre la inserció laboral dels estudiants del PD.

Autovaloració global de l'estàndard

El Programa de Doctorat avalua aquest estàndard en **s'assoleix en progrés vers l'excel·lència**.

C. Pla de millora: resum i traçabilitat de les propostes de millora (excel de pla de millora)

Programa de doctorat en Biotecnologia															Observacions
Proposta	Data	Estàndard	Origen	Curs	Diagnòstic	Objectius a assolir	Acció proposada	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Indicadors assoliment acció	Modificació membra?	Estat	
001	5/5/18	1. Qualitat programa formatiu	Seguiment	16/17	Línies de recerca en continua evolució	Millorar la informació sobre la oferta de tesis	Actualitzar les línies de recerca que s'ofereixen per a realitzar tesis doctorals	Alta	CAP I COORDINADOR	15/10/18	30/7/19	Línies actualitzades al Web	Si	Finalitzada	
002	25/5/18	1. Qualitat programa formatiu	Seguiment	16/17	Modificacions requerides	Seguir les propostes	Eliminar les competències específiques CB18 i CA07	Alta	COORDINADOR I ED		Curs 2018/19	Competències eliminades	Si	Finalitzada	
003	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Completar implantació SGIQ	Implantació SGIQ	Elaboració procés de Seguiment de programes de doctorat: pendient la metaavaluació i l'aprovació	Alta	Elaboració procés de Seguiment de programes de doctorat: pendient la metaavaluació i l'aprovació	Juliol 2016	Finalitzat Octubre 2017	Procés publicat	No	Finalitzada	
004	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Completar implantació SGIQ	Implantació SGIQ	Elaboració procés d'Acreditació de programes de doctorat	Alta	Elaboració procés d'Acreditació de programes de doctorat	Febrer 2017	Finalitzat Octubre 2017	Procés publicat	No	Finalitzada	
005	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Completar implantació SGIQ	Implantació SGIQ	Elaboració procés de Satisfacció dels grups d'interès	Alta	Elaboració procés de Satisfacció dels grups d'interès	Febrer 2017	Finalitzat Octubre 2017	Procés publicat	No	Finalitzada	
006	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Manca indicadors satisfacció grups	Ampliació recollida satisfacció grups	Programació enquesta doctors/es	Alta	Programació enquesta doctors/es	Octubre 2017	Desembre 2017	Publicació resultats	No	Finalitzada	
007	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Manca indicadors satisfacció grups	Ampliació recollida satisfacció grups	Programació enquesta directors/es	Alta	Programació enquesta directors/es	Octubre 2017	Desembre 2018	Publicació resultats	No	Finalitzada	
008	01/01/2017	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	16/17	Revisió SGIQ	Revisió SGIQ	Revisió processos SGIQ implantats abans 2016	Alta	Revisió processos SGIQ implantats abans 2016	Octubre 2018	Juliol 2019	Informe revisió SGIQ	No	Finalitzada	
009	5/5/18	4. Adequació del professorat	Seguiment	17/18	Incorporació de línies de recerca nous potencials directors de tesis	Millorar l'oferta de direcció de tesis	Actualitzar els Directors/Tutors del programa	Alta	CAP I Coordinador	maig 2017	juliol 2019	Línies de Recerca i Directors actualitzats a la web	Si	Finalitzada	
010	5/6/18	5. Eficàcia sist. suport aprenentatge	Seguiment	18/19	Necessitat de millorar aspectes de formació transversal	Millora en la formació transversal dels doctorands	Planificar i realitzar activitats de formació transversal	Alta	CAP I Coordinador	octubre 2018	juliol 2019	Activitats realitzades	No	Finalitzada	
011	5/6/18	6. Qualitat dels resultats	Seguiment	18/19	Manca de dades específiques d'inserció laboral	Conèixer la incorporació dels Doctors al mercat de treball	Desplegar una eina basada en xarxes socials (LinkedIn) que permeti fer un seguiment de la carrera professional dels doctors formats al programa	Mitjana	CAP I Coordinador	juny 2019	desembre 2019	Elaboració del sistema i acta d'aprovació	No	En procés	
012	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Revisar el procediment d'admissió en el sentit que estipula la norma. Els estudiants han de poder dirigir-se directament a la Comissió Acadèmica i ha de ser aquesta la que resolgui la seva admissió i acordi l'assignació de directors de tesi. En aquest sentit, sense que variï el resultat final, seria bo que el procediment d'admissió es revisés per clarificar el rol dels diferents actors implicats. L'admissió s'ha de resoldre amb l'aplicació dels criteris d'admissió per a cada candidat i s'ha d'incloure el resultat a l'acta corresponent de la Comissió Acadèmica.	Clarificar el procés d'admissió de manera que es recullin els suggeriments rebuts. L'admissió està vehiculada a través de la CAP, que al seu temps pondera l'admissió en base a l'acceptació del candidat/a pel grup de recerca en el que es durà a terme la tesis doctoral	Revisió del procediment d'admissió en la Proposta Modificada del PD	Mitjana	CAP I Coordinador	Desembre 2023	Curs 2024/25	Apartat de Criteris de Selecció modificat a la Memòria del PD	Si	En procés	S'inclou a l'acció 32

013	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Revisar el procediment per conèixer la demanda real d'accés al programa de doctorat	Tenir dades més significatives de la demanda del programa	Fer un recull de les sol·licituds rebudes des del Departament encarregat de la gestió del programa	Alta	Coordinador i personal de suport	Curs 23/24	Curs 26/27	Nombre de sol·licituds rebudes	No	En procés	La demanda es canalitza per diversos canals: el propi PD, l'ED, els investigadors individuals, i es fa difícil desplegar un sistema quantitatiu del seguiment del conjunt de tota la demanda. No obstant, es planteja iniciar un primer registre en els propers 3 cursos i avaluar-ne els resultats
014	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Implantar accions que permetin als estudiants redactar per ells mateixos almenys una contribució científica	Tots els estudiants han de redactar les seves publicacions i aquesta és una part important del seu aprenentatge. Com es veu en l'informe de seguiment, la mitjana de publicacions en que l'alumne és primer autor és de 3.2. La posició de primer autor implica la redacció del article, per tant aquesta recomanació està plenament aconseguida, però cal seguir fent seguiment que es manté	Fer un seguiment de les publicacions dels alumnes del PD per part de les Comissions de Seguiment durant la realització de la tesis i pel Coordinador en el moment de la seva finalització	Mitjana	Comissions de seguiment i Coordinador	Curs 20/21	NA	Nombre d'articles amb el doctorand/da com a primer autor	No	Assolida	Tot i que aquesta acció està assolida, continua essent vigent, ja que és una aspecte fonamental de la qualitat del programa i l'educació dels seus doctors, i per tant cal mantenir-la viva, com una acció de millora constant
015	3/6/19	4. Adequació del professorat	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Publicar les activitats de recerca i els resultats més recents del professorat	Fer que els candidats al PD disposin de l'informació més acurada i actualitzada possible del professorat, fet que els ha d'ajudar en la selecció de línies de recerca	Fer que les activitats de recerca del professorat es pugin seguir amb detall des de la pròpia web del PD.	Alta	Coordinador i ED	Curs 22/23	Juny 2023	Nova web del PD publicada	No	Finalitzada	En el llistat d'investigadors, el candidat pot accedir directament a l'activitat de recerca de cadascun d'ells mitjançant links que el connecten directament a les dades actualitzades al portal de recerca de la UAB
016	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Publicació de les tesis llegides en els darrers anys i les contribucions científiques més rellevants que se n'han derivat.	Facilitar un millor coneixement sobre les tesis finalitzades i el seu impacte	Incorporar aquesta informació a la nova web del PD. Tot i que no es va fer al establir la nova web, es proposa tenir-ho disponible en el curs 23/24	Alta	Coordinador i personal de suport	Febrer 2024	Octubre 2024	Informació disponible a la web	No	En procés	
017	3/6/19	2. Pertinència de la informació pública	Acreditació CAE (requeriment obligatori)	19/20	Millorar l'agregació de la informació pública.	Informar de manera adequada a tots els grups d'interès sobre les característiques del PD	La UAB ha desenvolupat les eines per informar de manera adequada a tots els grups d'interès sobre les característiques dels programes de doctorat i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.	Alta	ED	15/1/21	15/1/21	Autoinforme d'avaluació de l'ED	No	Finalitzada	
018	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Implantar, en la mesura que sigui possible, accions de promoció que permetin augmentar el nombre de doctorands/des matriculades	Augmentar el nombre de doctorands/des matriculats/des	Millora de la web del PD	Alta	ED i Coordinador	Curs 22/23	Juny 2023	Nova web del PD publicada	No	Finalitzada	
019	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Incorporació de representació estudiantil a la Comissió Acadèmica	Tenir la opinió dels estudiants dins de la CAP	Incorporar un/una estudiant a la CAP	Alta	Coordinador	15/11/19	15/11/19	Participació d'un estudiant de forma regular a les reunions de la CAP	No	Finalitzada	
020	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Es recomana que les comissions de seguiment facin una valoració més detallada de les activitats formatives i orientin els estudiants de manera que es puguin adquirir totes les competències.	Aconseguir que la formació transversal dels estudiants sigui completa	Fer una indicació a les Comissions de Seguiment sobre la necessitat de comprovar que els doctorands/des segueixen correctament les activitats de seguiment	Mitjana	Coordinador	Curs 20/21	Curs 20/21	Seguiment doctorands/des	No	Finalitzada	
021	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Fer constar a les actes d'avaluació dels doctorands el resultat de l'avaluació per a cadascuna de les competències verificades i les evidències que la donen suport. L'ús de rúbriques pot ser molt útil en aquesta avaluació	Verificar les activitats formatives transversals dels doctorands/des i les pròpies del PD	Fer una indicació a les Comissions de Seguiment sobre la necessitat de comprovar que els doctorands/des segueixen correctament les activitats de seguiment i reflectir-ho en l'acta de la Comissió	Mitjana	Coordinador	Curs 23/24	Curs 23/24	Actes de seguiment de doctorands/des	No	En procés	
022	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Publicar els llocs on es troben treballant els doctors i doctors esgessades del programa	Generar interès en futurs nous estudiants i promoure el contacte entre els estudiants que han passat pel programa	Incorporar aquesta informació a la nova web del PD. Tot i que es va fer de forma parcial al establir la nova web, es replantejarà pel curs 23/24	Alta	Coordinador i personal de suport	Febrer 2024	Curs 2024/25	Informació disponible a la web	No	En procés	

023	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Dissenyar procediments que permetin augmentar la participació i obtenir informació desagregada per a cada programa	Informar de manera adequada a tots els grups d'interès sobre les característiques del PD	La UAB 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.	Alta	ED	15/1/21	15/1/21	Autoinforme d'avaluació de l'ED	No	Finalitzada	
024	3/6/19	4. Adequació del professorat	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Incloure com a professorat del programa només aquelles persones que gaudeixen d'un contracte estable per assegurar la continuïtat de les seves tasques al programa en què participin	Aconseguir que el professorat tingui una permanència de durada considerable dins del PD	En l'actualització que s'ha realitzat de la Memòria del PD, s'han prioritzat els professors amb contractes estables	Alta	Coordinador	Desembre 2023	Curs 2024/25	Apartat de Recursos Humans actualitzat a la Memòria Modificada	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU
025	3/6/19	4. Adequació del professorat	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Les comissions acadèmiques haurien d'establir els mecanismes adequats perquè tots els professors del programa participin a la direcció de tesis doctorals.	Direcció de tesis per part de tots els professors del PD	Comunicació entre el Coordinador, el membres de la CAP i els responsables de les línies de recerca	Mitjana	Coordinador	Curs 20/21	NA	Nombre de tesis dirigides pels professors del PD	No	En procés	
026	3/6/19	4. Adequació del professorat	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	L'Escola de Doctorat de la UAB podria considerar la pertinència d'incloure al seu reglament, com és pràctica habitual a altres universitats, els requisits que ha de complir el professorat per formar part del professorat d'un programa de doctorat				Escola de Doctorat					Finalitzada	Incorporat a la normativa acadèmica de la UAB, aprovada per acord del Consell de Govern de 7 de juliol de 2022, i modificada per acords de Consell de Govern d'1 de febrer de 2023 i de 12 de juliol de 2023
027	3/6/19	4. Adequació del professorat	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Estendre la participació de professorat estranger a les comissions de seguiment (que podria ser a través de mitjans telemàtics per estalviar costos).										Aquesta actuació no s'ha considerat una actuació prioritària i es plantejarà de cara a futur. Pel que fa a la internacionalització, s'ha prioritzat les mencions internacionals a les tesis
028	3/6/19	6. Qualitat dels resultats	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Implantar accions per millorar l'índex de resposta dels doctorands a les enquestes de satisfacció atès que els resultats obtinguts a nivell de programa no són significatius.	Tenir una valoració estadísticament fiable de la satisfacció del PD	Recordatoris sistemàtics als doctorands/des de la rellevància de les enquestes de satisfacció	Alta	Coordinador i personal de suport. ED	Curs 20/21	NA	Percentatge d'enquestes recollides	No	En procés	
030	3/6/19	1. Qualitat del programa formatiu	Acreditació CAE (recomanació)	19/20	Implantar la figura del mentor al programa										No s'ha considerat un acció prioritària. Cal tenir en compte també que el període de COVID no ha sigut adient per dissenyar i implementar accions com aquesta. En els propers cursos es valorarà la possibilitat de desplegar-la
031	1/10/23	1. Qualitat del programa formatiu	Seguiment	22/23	Cal actualitzar Apartat 2 de la memòria (Competències) per adequar-lo al que preveu l'article 5.g del nou Real Decret 576/2023	Adequar el redactat de la memòria al canvi proposat en la competència B11 i afegir la nova competència B17 sobre Ciència Oberta, segons el RD 576/2023	Modificació de la Memòria	Alta	Coordinador i CAP	Curs 22/23	Curs 2024/25	Aprovació Memòria	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU

032	1/10/23	1. Qualitat del programa formatiu	Seguiment	22/23	Actualitzar Apartat 3 de la memòria: Accés i Admissió d'estudiants	Adequar el redactat de la memòria en diversos aspectes: perfil d'ingrés, Requisits específics d'Admissió, Criteris de Selecció, on es té en compte l'acció número 12, i Complementes de formació	Modificació de la Memòria	Alta	Coordinador i CAP	Curs 22/23	Curs 2024/25	Aprovació Memòria	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU
033	1/10/23	6. Qualitat dels resultats	Seguiment	22/23	Actualitzar Apartat 4 de la memòria: Activitats formatives	Adequar la durada i el procediment de dues activitats formatives per ajustar-los més a la situació més convenient per al PD en base a l'experiència observada	Modificació de la Memòria	Alta	Coordinador i CAP	Curs 22/23	Curs 2024/25	Aprovació Memòria	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU
034	1/10/23	4. Adequació del professorat	Seguiment	22/23	Actualitzar Apartat 6 de la memòria: Recursos Humans del Programa	Reestructurar les línies de recerca i actualitzar el llistat de professorat (baixa de 12 professors i alta de 5) per adaptar-lo a la situació actual del PD. En aquesta modificació s'ha tingut en compte l'acció número 24	Modificació de la Memòria	Alta	Coordinador i CAP	Curs 22/23	Curs 2024/25	Aprovació Memòria	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU
035	1/10/23	3. Eficàcia SGIQ	Seguiment	22/23	Actualitzar diversos textos comuns de la memòria que afecten a tots els PD de la UAB. S'actualitzen també aspectes específics del PD i s'aporta informació addicional requerida per la guia d'AQU vigent actualment	Adequar el redactat de la memòria a modificacions efectuades en tots els PD i a la guia vigent d'AQU	Modificació de la Memòria	Alta	Coordinador i CAP	Curs 22/23	Curs 2024/25	Aprovació Memòria	Si	En procés	Modificació en tràmit d'avaluació per part d'AQU
036	1/10/23	4. Adequació del professorat	Seguiment	22/23	S'observa que algunes línies del PD no aconsegueixen atraure alumnes	Tenir totes línies de recerca actives al PD	Estimular la captació d'estudiants en totes les línies, i en el cas de que algunes no ho aconsegueixen, plantejar-ne la supressió	Alta	Coordinador i CAP	Curs 23/24	Curs 27/28	Actualització línies de recerca	No	En procés	Es proposa fer l'avaluació després d'un període de tres cursos. Si cal, es farà una modificació