
**AUTOINFORME D'ACREDITACIÓ DE PROGRAMA DE DOCTORAT
2019**

Dades identificadores bàsiques del programa

Denominació	Programa de Doctorat en Biotecnologia
Codi RUCT	5600146
Curs acadèmic d'implantació	2013-2014
Coordinador/responsable acadèmic	Francesc Gòdia
Òrgan d'aprovació de l'informe	Comissió Acadèmica del Programa
Data d'aprovació de l'informe	22/01/2019



1. Presentació del programa de doctorat

El Programa de Doctorat de Biotecnologia va ser concebut i proposat per la UAB l'any 2011, agafant com a base el programa ja existent a la UAB amb la mateixa denominació i que havia obtingut la distinció, primer de la Menció de Calidad (MCD2003-00062) i, posteriorment de la Menció de Excelencia (MEE2011-0432). El nou programa va rebre la verificació favorable per part de la AQU el 11/02/2013. La base sobre la que es va posar en marxa el programa és la destacada activitat en docència i recerca al Campus de la UAB en el camp de la Biotecnologia, tant pel que fa als seus aspectes més propers a les Biociències, com aquells centrats en l'Enginyeria, responent al seu caràcter marcadament multidisciplinari, i la voluntat de la UAB de desenvolupar un programa d'excel·lència en aquest camp, en consonància al caràcter de la pròpia universitat, en el que la investigació i la formació d'investigadors constitueixen un dels seus pilars fonamentals. De fet, la Biotecnologia es defineix com l'aplicació integrada de les ciències naturals i de l'enginyeria per a facilitar l'aplicació d'organismes vius, cèl·lules, parts de les mateixes i anàlegs moleculars a la producció de bens i serveis (*European Federation of Biotechnology*). Les aplicacions de la Biotecnologia van des del camp de la Salut, amb el desenvolupament de nous fàrmacs, vacunes i eines de diagnòstic, fins a l'agricultura i l'alimentació, passant pel desenvolupament de productes per vies alternatives a l'actual indústria química (com ara biopolímers i biocombustibles) i el desenvolupament de processos de tractament i recuperació de residus. La Biotecnologia ha esdevingut un sector industrial i econòmic molt sòlid a nivell mundial i sense dubte un dels més innovadors, que basa el seu progrés en dedicar un gran esforç a la recerca i per aquest motiu presenta una elevada demanda de doctors amb una sòlida formació. La UAB va identificar aquesta singularitat de la Biotecnologia en el seu desenvolupament estratègic, i va iniciar estudis de grau en Biotecnologia com a títol propi el curs 1998-1999, essent la primera universitat espanyola en fer-ho. Aquesta iniciativa té molta rellevància en el context dels estudis de doctorat, almenys en dues vessants. D'una banda, ha ajudat a lligar el nom de Biotecnologia a la UAB de forma molt potent, ajudant a esdevenir una referència en aquest camp. D'altra banda, ha representat un primer projecte en el que professorat de diferents àrees del Campus de la UAB han treballat conjuntament per establir un programa educatiu multidisciplinari i d'excel·lència, ben valorat pels alumnes i pel sector industrial com element formatiu de professionals de vàlua. Aquest esforç ha cristal·litzat en anys posteriors en el desenvolupament de programes de Màster i del programa de Doctorat objecte d'aquest informe.

Tanmateix, l'entorn del Campus d'Excel·lència Internacional UAB, el que s'anomena Esfera UAB, un ric conglomerat de departaments universitaris, instituts de recerca especialitzats i instituts de recerca biomèdica associats a hospitals, serveis científic-tècnics i plataformes de

transferència de coneixement com el Parc de Recerca UAB, esdevé un context ideal per desenvolupar un programa de doctorat en Biotecnologia, oferint una formació de la màxima qualitat a un nombre considerable d'estudiants, que els permet assolir resultats excel·lents en la seva recerca, en un context de cooperació internacional i amb molt bon reconeixement per part del sector productiu, fet que afavoreix el seu desenvolupament professional. A més, cal destacar que el programa de doctorat en Biotecnologia també es beneficia d'una sòlida base en els programes formatius a nivell de grau (Biologia, Biotecnologia, Bioquímica, Genètica, Microbiologia, Enginyeria Química, Química, etc.) i màster (Biotecnologia Avançada, Enginyeria Biològica i Ambiental, Bioquímica i Biologia Molecular, Nanotecnologia, etc.) i un molt bon posicionament a nivell internacional (rànking de la UAB), fets que actuen com a motor d'atracció de bons estudiants per realitzar el seu doctorat en Biotecnologia a la UAB. Com a exemple, i donat que és el grau més afí, es pot fer referència a les dades del Grau en Biotecnologia de la UAB, amb una nota de tall establitzada al voltant de 11,5, unes 800 sol·licituds per 80 places d'oferta a primer curs i un 70% dels estudiants en primera opció. Les dades més completes sobre aquest grau es poden consultar a la [Web de la Facultat de Biociències](#).

Des dels seus orígens, el programa de doctorat en Biotecnologia de la UAB s'ha nodrit de la capacitat formativa de nous doctors per part dels grups de recerca dels Departaments de les Facultats de Biociències, Ciències, i de l'Escola d'Enginyeria (Departament de Bioquímica i Biologia Molecular; departament de Genètica i Microbiologia i departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental) i, d'instituts de recerca especialitzats, com l'Institut de Biotecnologia i Biomedicina o el Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica. A més, el desenvolupament de nous grups de recerca i la incorporació de nous centres de recerca al Campus de la UAB, com per exemple l'Institut de Nanociència i Nanotecnologia, amb activitats notables en la interfase entre la Nanotecnologia i la Biotecnologia, han permès ampliar el ventall inicial i per assolir un nombre d'investigadors àmpliament suficient per poder admetre i formar el nombre de doctorands proposat inicialment, quinze per curs. De fet, com es descriu més endavant, l'actualització del mapa de línies de recerca, propiciada per la dinàmica pròpia de l'entorn de les activitats de recerca que acullen els doctorands, ha sigut un dels motius de la modificació del programa presentada al 2018.

En el present informe es consideren els cinc cursos des de la implantació del Programa de Doctorat en el curs 2013-2014, BOE 06-12-2014, [\[Evidència 3-32\]](#), fins al moment de la redacció del present informe. En el decurs d'aquest període, en el programa s'han defensat 62 tesis que es distribueixen, d'acord amb el Real Decret a través del qual va accedir el doctorand, de la forma següent:

- En els curss 2013-14, data en la qual el programa de doctorat en Biotecnologia inicia l'accés dels doctorands a través del nou RD99/2011, es varen defensar 9 tesis. Totes tenen el seu origen en els anteriors RD.
- En el curs 2014-15 es varen defensar 12 tesis, també en aquest curs, les tesis defensades són dels anteriors RD.
- En el curs 2015-16, es varen defensar 21 tesi, aquest curs va ser molt singular ja que es finalitzava el termini per poder defensar la tesi sota un RD diferent al RD99/2011. Aquestes circumstàncies varen propiciar que doctorands que tenien pendent la defensa de la tesi

concentressin la seva defensa abans de la data límit de l'extinció del programa. El resultat va ser de 20 tesis defensades sota RD anteriors al RD99/2011 i 1 sota aquest.

- En el curs 2016-17 s'han defensat 10 tesis, de les quals 7 corresponen a anteriors RD i 3 al nou RD99/2011
- En el curs 2017-18 s'han defensat 10 tesis, totes sota el RD 99/2011

Curs defensa	RD 185/85	RD 778/98	RD 1393/2007	RD99/2011	Total Tesis per any
2013-2014		2	7		9
2014-2015		1	11		12
2015-2016	2	1	17	1	21
2016-2017			7	3	10
2017-2018			0	10	10
Total tesis defensades					62

El programa ha acollit, en els cursos esmentats, un nombre total de 59 doctorands de nou ingrés (8 al 2013, 13 al 2014, 11 al 2015, 15 al 2016 i 12 al 2017), situant-se per tant molt a la vora del nombre màxim d'estudiants que es va fixar en un principi, 15 per any. No obstant, el nombre de professorat implicat en el programa, i la modificació proposada del mateix, permet assegurar que es té capacitat garantida per acollir aquest nombre de doctorands de nou ingrés anuals. En el curs 2017-18 el nombre total d'alumnes al programa és de 53, havent-se produït un 11% d'abandonament. La procedència dels alumnes que actualment té el programa és del 60% de la UAB, 21% estrangers i la resta provenen d'universitats catalanes i espanyoles.

El programa té un 97,5 % del professorat amb sexenni de recerca viu o equivalent. La qualitat del professorat es pot valorar pel nombre de publicacions mitjana per professor de 90,5 articles publicats en revistes del JCR, Journal Citation Reports, el nombre de cites per article (24,5 cites/article) i el factor h mitjà (24,5). Pel que fa als resultats dels doctorands que han acabat al llarg d'aquest període 62, les tesis han tingut una durada mitjana de 4,77 anys, la mitjana de publicacions de recerca derivades de les tesis és de 3,72 i l'índex d'impacte mitjà és de 5,14, amb un 79,03% de les publicacions en primer quartil. Dels doctorands del programa, un 96% estan treballant professionalment en el camp de la Biotecnologia, un 58% en Universitats i Centres de recerca d'excel·lència (d'aquests, 48% a Espanya i 52% a l'estranger) i un 42% en empreses (d'aquestes, 58% a Espanya i 42% a l'estranger).

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

Una vegada posat en marxa el procés d'acreditació dels programes de doctorat per part de la UAB, i a partir d'una primera trobada amb el Vicerektor de Recerca, membres de l'Escola de Doctorat de la UAB (ED) i de la Oficina de Qualitat Docent (OQD), la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat en Biotecnologia (CAP) va aprovar la composició del Comitè d'Avaluació Interna (CAI) per iniciar el procés de preparació de l'autoinforme d'acreditació. El CAI va quedar constituït en data 04-05-2018. [\[Evidència 2-01\]](#), Acta CAP [\[Evidència 2-02\]](#), Calendari Reunions CAP [\[Evidència 2-03\]](#)

La recollida d'informació per a l'elaboració de l'autoinforme s'ha realitzat a diferents nivells, i s'ha coordinat a través de la figura del Coordinador del Programa i del personal d'administració i serveis del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental (DEQBA), que és l'encarregat de proporcionar el suport a la gestió del programa, conjuntament amb el personal d'administració i serveis dels departaments de Bioquímica i Biologia Molecular i de Microbiologia i Genètica. La informació s'ha obtingut a través de diferents canals:

- Dades agregades disponibles a la intranet de la UAB
- Dades disponibles al DEQBA com a ens gestor del programa
- Dades aportades pels responsables de les línies de recerca
- Dades aportades pels directors de les tesis

La participació de tots els actors implicats en aquesta fase ha estat molt bona, i tothom a contribuït amb la informació que s'ha sol·licitat, respectant els terminis indicats. Cal fer esment aquí que donat el nombre elevat de línies de recerca i directors implicats, en diferents departaments, instituts, etc., ha estat fonamental tenir el seu suport, sobretot a l'hora de recollir dades completament fiables d'aspectes com els articles de recerca directament lligats a cadascuna de les tesis o la situació professional actual dels doctors formats al programa.

Una vegada elaborada la primera proposta de l'autoinforme per part del Coordinador, aquest ha estat revisat per part de la CAI i en fase d'exposició pública entre 11/01/2019 i 21/01/2019. En aquest període s'han rebut diferents esmenes i correccions al text per part professors del programa, que han estat incorporades. La CAI ha aprovat l'autoinforme definitivament en la reunió del dia 22/01/2019.

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

Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

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

Codi RUCT: 5600146

Data de Verificació: 11/02/2013 [\[Evidència 3-01 \]](#)

Resolució MECD: 06/05/2013

Publicació BOE: BOE 12/06/2014 [\[Evidència 3-32 \]](#)

Autorització Implantació del títol: CCAA: DOGC 05/05/2014 [\[Evidència 3-33 \]](#)

Curs d'implantació del doctorat a la UAB: 2013-14.

En l'Informe d'avaluació de la Verificació emès per AQU es feia esment a la necessitat d'introduir algunes modificacions a la proposta verificada.

1. Incorporar les accions de mobilitat pertinents
2. Eliminar, almenys, les competències específiques CB18 y CA07

3. En els complements de formació, concretar els crèdits màxims a superar, la tipologia d'assignatures

Aquests requeriments s'han formalitzat a través de la presentació d'una proposta de modificació de la memòria verificada que és va presentar amb data 10/05/2018 [Evidència 3-03] que ha estat aprovada primer, per la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat en data 25/05/2018 [Evidència 3-04] i posteriorment, per la Comissió de Doctorat [Evidència 3-31], d'acord amb el SGIQ de doctorat, en data 16/06/2018 i que es sotmet avaluació a través d'aquest procés d'acreditació.

En paral·lel als requeriments esmentats més amunt, en aquesta mateixa proposta de modificació també s'han plantejat canvis en algunes de les línies de recerca del programa, amb l'objectiu de millorar contínuament el disseny del programa, i s'ha actualitzat el professorat associat a les mateixes (baixes per jubilació o tancament de línia de recerca, altes per incorporació d'investigadors i línies de recerca)

Tal i com es detalla a l'[evidència 3-03](#), a continuació es detalla la proposta de modificacions específiques, motivada per les següents causes:

- a) pel que fa a les recomanacions rebudes en el procés de validació:

1. Incorporació d'accions de mobilitat.

El programa ha incentivat la internacionalització, tant dels investigadors com dels doctorands, en concret amb la incentivació de realitzar la tesi amb menció internacional, fet que ha estat possible gràcies a la qualitat de les línies de recerca i les col·laboracions internacionals dels grups. En les tutories personalitzades que es fan amb els doctorands i els seus directors a l'inici de la tesi i en el decurs del seguiment del doctorand que és du a terme amb caràcter anual es fa recurrència a diferents aspectes:

- realitzar una estada mínima de tres mesos en un centre estranger
- publicar un mínim de dos articles en revistes JCR
- presentar la tesi amb menció internacional (fet que implica presentar-la en anglès davant d'un tribunal compost, amb almenys, un dels seus membres estranger)

2. Eliminació de les competències CB18, CB19 i CA07. Aquestes competències son subsumides per la resta de competències del programa.

3. Complementos de formació

Aquest és un aspecte que no ha comportat cap tipus de disfunció en el funcionament del programa, donat que els estudiants que hi accedeixen ho fan a través d'un títol de màster universitari afí al programa (Biologia, Bioquímica, Microbiologia, Genètica, Ciències Biomèdiques, Biologia Humana, Biologia Molecular, Biologia Ambiental, Biotecnologia, etc.), tant pels estudiants procedents de la UAB com d'altres universitats, donada l'especificitat del programa. En tot cas, es proposen els següents complements de formació:

Aquells estudiants els quals en els estudis cursats de màster universitari no hagin superat 15 crèdits experimentals en laboratoris de recerca públics o privats, hauran de fer, com a complements de formació, una assignatura de 15 crèdits experimentals a realitzar en un laboratori d'investigació públic o privat, prèviament a la seva admissió al programa de doctorat.

Addicionalment, aquells estudiants que provenen d'estudis de Màster fora del domini de la Biotecnologia (per exemple, Química, Enginyeria Química, Enginyeria Industrial, Enginyeria Civil, etc.) , hauran de cursar 18 crèdits, per ser admesos al programa, corresponents a les següents assignatures del Màster en Biotecnologia Avançada de la UAB:

- Tots els alumnes hauran de cursar l'assignatura: *Biologia Sintètica, de Sistemes i Enginyeria Metabòlica (9 crèdits)*, i una assignatura addicional la qual haurà d'estar relacionada amb l'àrea de recerca en que tenen previst treballar:

- Alumnes que tinguin prevista la recerca en les àrees de Bioquímica o Microbiologia: *Biotecnologia Microbiana (9 crèdits)*

- Alumnes que tinguin prevista la recerca en l'àrea d'Enginyeria Química: *Producció Industrial de Bioproductes. Disseny i Operació de Processos en Planta Pilot (9 crèdits)*

b) Pel que fa a la modificació de línies de recerca

Com a conseqüència natural de l'evolució de les mateixes línies, dels grups de recerca i de l'experiència guanyada en els anys de funcionament del programa des de la seva posada en marxa, és adient fer una revisió de les línies de recerca del Programa. Les línies de recerca del programa es van descriure en base al mapa dels grups de recerca del campus de la UAB i les seves activitats. Donat que aquest és un mapa prou dinàmic, és oportú realitzar la seva actualització de forma periòdica, és per aquest motiu que es va incorporar en la sol·licitud de modificació presentada. Cal tenir en compte que en els darrers anys s'han desenvolupats 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 real que es dona actualment.

S'ha modificat la descripció d'algunes línies de recerca del programa, s'han incorporat noves línies i se n'han eliminat dues. En tots els casos, s'han utilitzat 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). El mapa actual detallat de línies de recerca i professorat es descriu amb més detall en l'estàndard 4. La modificació proposada és la següent:

Línies que actualitzen els directores /tutors

1. Disseny i producció de proteïnes d'interès biomèdic i nanotecnològic
2. Disseny de sensors microbians per a aplicacions biotecnològiques, clíniques i ambientals
3. Sistemes biològics de tractament d'efluents i residus
4. Cultiu en cèl·lules de mamífer per a la producció de cèl·lules, proteïnes i partícules virals amb aplicacions en Biotecnologia i Biomedicina

5. Disseny i producció de productes heteròlegs. Anàlisi quantitatiu dels estats fisiològics de les factories cel·lulars mitjançant fluxòmica i metabolòmica. Modelització de bioprocessos.
6. Estudi de la causa de la diabetis mellitus i desenvolupament de noves teràpies gèniques
7. Eines informàtiques per a l'anàlisi de l'estructura/funció.
8. Distribució cel·lular i caracterització funcional de proteases d'interès biomèdic mitjançant proteòmica *in vivo* i bioimatge.
9. Efecte dels metalls pesats en les poblacions microbianes d'ecosistemes naturals contaminats i anàlisi de la seva capacitat bioremediadora.
10. Enginyeria biotecnològica: producció microbiana d'enzims i biocatàlisi aplicada.

Canvi de nomenclatura d'una línia

11. Anàlisi computacional i caracterització experimental de noves proteïnes priòniques: aquesta línia passa a denominar-se: Aplicacions nanotecnològiques de fibres proteiques amiloides.

Noves línies de recerca

12. Bioprocessos per a Suport de Vida a l'Espai.
13. Disseny de nanobiosensors i aplicacions.
14. Desenvolupament i caracterització de nous formats proteics basats en aproximacions nanobiotecnològiques pel seu ús en producció animal.
15. Disseny i avaluació de noves estratègies antimicrobianes basades en l'estudi de mecanismes cel·lulars no essencials.

Supressió de línies de recerca

1. Kinases digitals: un model per a la iniciació del programa de mort cel·lular
2. Manipulació genètica de vectors virals per teràpia gènica.

Com es pot observar, el programa ha continuat amb l'interès, que ja va adoptar durant el procés de treball de la memòria verificada, consistent en oferir un nombre de línies de recerca ampli, que respongués de forma directa a les especialitzacions dels diferents grups que estan integrats al programa i que, sobretot, permetés identificar als candidats que es volen incorporar al programa als diferents camps de recerca en els que podran realitzar la seva tesi. Com s'ha indicat en aquest mateix autoinforme, en l'apartat de la presentació del programa, 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. És cert que arribar a aquest nivell de detall té la contrapartida que cal fer l'actualització del mapa de línies amb certa freqüència i que, donat que el programa ofereix 15 places per curs i hi ha 15 línies de recerca, no totes les línies reben alumnes cada curs, com es comenta en el següent apartat, però per sobre d'aquest fet, el programa ha prioritzat el fet

d'oferir una informació de més qualitat i detall als alumnes interessats, de forma que l'elecció de la línia estigui associada directament al grup de recerca d'acollida, i l'alumne es pugui fer una idea molt clara del grup i tipus de recerca al que s'acabarà incorporant en cas de ser acceptat.

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

El perfil d'ingrés d'un candidat al programa de doctorat de Biotecnologia és el d'una persona amb una formació de grau i/o en estudis relacionats amb Biotecnologia, Biologia, Microbiologia, Bioquímica i afins, Ciència i Tecnologia dels Aliments, Veterinària i Medicina, Química i Enginyeries que tinguin sensibilitats en els seus plans d'estudis amb aspectes "bio", complementada amb un màster en les mateixes àrees i que pugui integrar amb facilitat en els grups de recerca que suporten el programa de doctorat. La selecció dels candidats es realitzarà en base als següents criteris 1) expedient acadèmic baremat fins 7 punts, incloent el màster realitzat en l'àmbit de la Biotecnologia, 2) experiència professional o investigadora prèvia o inserció de l'estudiant en el món laboral: fins a 2 punts, 3) cartes de referència: fins a 1 punt.

En base a aquests criteris, l'admissió dels doctorands va directament lligada a la valoració final que en fan els responsables de les línies de recerca i els mateixos directors 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 permet assolir una bona adequació del perfil dels estudiants, amb una bona formació prèvia i perfil adient per fer un bon treball com investigadors en formació i la seva qualitat, fet que sol reflectir-se en la seva capacitat d'aconseguir una beca per realitzar el doctorat. Aquest sistema ha demostrat un correcte funcionament i de fet el grau d'abandonament és molt baix. La distribució dels estudiants de nou accés en el programa des del curs 2013-14 a 2017-2018 per línies de recerca és la següent:

LINEES DE RECERCA	2013	2014	2015	2016	2017	Total	%
Disseny i producció de proteïnes d'interès biomèdic i nanotecnològic	3	4	1	2	3	13	22,03
Disseny de sensors microbians per a aplicacions biotecnològiques, clíniques i ambientals			1	1		2	3,39

Aïllament i caracterització de bacteriòfags de bacteris zoonòtics o patògens humans de mostres ambientals			1			1	1,69
Estudi de la diversitat microbiana en sistemes d'agricultura. Impacte dels tractaments fitosanitaris			1			1	1,69
Cultiu en cèl·lules de mamífer per a la producció de cèl·lules, proteïnes i virus amb aplicacions en Biotecnologia i Biomedicina	3	4	4	6	2	19	32,20
Enginyeria biotecnològica: bioprocessos microbians i enzimàtics	1	2	3	1	2	9	15,25
Disseny i producció de productes heteròlegs. Anàlisi quantitatiu dels estats fisiològics de les factories cel·lulars mitjançant fluxòmica i metabolòmica. Modelització de bioprocessos	1	2		3	4	10	16,95
Distribució cel·lular i caracterització funcional de proteases d'interès biomèdic mitjançant proteòmica in vivo i bioimatge				1		1	1,69
Anàlisi computacional i caracterització experimental de noves proteïnes prioniques					1	1	1,69
Eines informàtiques per a l'anàlisi de l'estructura/funció				1		1	1,69
Sistemes biològics de tractament d'efluents i residus		1				1	1,69
TOTAL	8	13	11	15	12	59	100

D'un total de 17 línies de recerca que s'han proposat en el document de modificació del programa, 11 tenen en l'actualitat almenys un alumne del programa, fet que permet considerar que encara hi ha un marge per a la diversificació de les tesis. De fet, cal mencionar també, que dues de les línies són noves, s'implementaran el proper curs 2018-19 i per tant estrictament encara no han pogut acollir alumnes. Així doncs, es pot dir que de les 15 línies activades en els passats 5 cursos, 11 han rebut alumnes, un 73 %. També es pot observar com algunes de les línies són particularment actives en el programa, de fet quatre línies de recerca acullen un 73 % dels doctorands. Aquesta distribució és prou correcta, tot i que seria preferible tenir una distribució més homogènia entre les línies. És normal que algunes tinguin més pes específic al programa, ja que també tenen grups més grans de recerca al darrera, i concentren la major part dels doctorands del programa en Biotecnologia. També cal tenir en compte que hi ha grups de recerca que participen en més d'un programa de recerca, aquest fet incideix en la disminució del nombre total de tesis amb les quals contribueixen al programa, ara bé, es considera molt important aquesta col·laboració, ja que permet ampliar el ventall de temes que s'ofereixen als doctorands.

El programa ofereix un total de 15 places anuals, i l'admissió d'estudiants ha anat evolucionant fins ser molt propera a aquesta xifra: 8 (2013-14), 13 (2014-15), 11 (2015-16), 15 (2016-17), 12 (2017-2018). D'aquesta forma, com es pot observar en les taules que es presenten tot seguit, al 2017-2018 el programa assolía una xifra total de doctorands de 53 (32 homes i 21 dones), un 42,37 % amb beca, 90,57 % amb dedicació completa i un 20,75 % d'estrangers. La universitat de procedència dels estudiants està molt dominada per la pròpia UAB, amb un 60,38 %, i la resta es reparteix entre la resta de Catalunya (13,21 %), resta d'Espanya (5,66 %). Tot i que la participació dels investigadors de la UAB en projectes i programes internacionals pot fer preveure que aquestes proporcions vagin variant, amb menor percentatge d'alumnes formats a la pròpia UAB, cal evidenciar també 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. En tot cas, sí que s'observa una certa tendència en el sentit indicat, si s'observa l'evolució des del curs 2013-14 al 2017-2018. Es pot veure com el percentatge d'estudiants procedents de la UAB ha disminuït del 75 % inicial al 60,38 %, mentre que el percentatge d'estudiants estrangers ha passat del 12,5 % inicial al 20,75 %. Finalment, pel que fa a l'equilibri entre gèneres, es pot veure que el curs 2013-14 era molt decantat cap a gènere masculí (87,5%) en el darrer curs, 2017-2018 ja estava més equilibrat (58,3% de gènere masculí) i de forma global representa un 60,3% de gènere masculí i 39,7% de gènere femení. Aquest és un aspecte en el que es continua incidint, i que els responsables de les línies de recerca tenen en compte.

Taula 1

Curs	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	Total
Oferta de places	15	15	15	15	15	75
Demanda	127	132	151	166	138	714
Alumnes Matriculats nou Ingrés	8	13	11	15	12	59
Abandonaments	0	1	1	3	2	7
Becats/No becats	3/5	7/6	6/5	4/11	5 /7	25/34
Percentatge becats	37,5 %	53,85 %	54,55%	26,67 %	41,67 %	42,37 %
Percentatge dedicació completa	87,50	92,31	72,73	93,33	91,67	90,57
Percentatge dedicació parcial	12,50	7,69	27,27	6,67	8,33	9,43
Percentatge d'alumnes amb complements de formació	0	0	0	0	0	0

Taula 2

Curs		Nou Ingrés	Procedència doctorands (percentatge)				Total Matriculats	Procedència doctorands (percentatge)			
			UAB	Catal.	Espanya	Estrang.		UAB	Catal.	Espanya	Estrang.
2013/14	Homes	7	85,71	0,00	0,00	14,29	7	85,71	0,00	0,00	14,29
	Dones	1	0,00	100,00	0,00	0,00	1	0,00	100,00	0,00	0,00
	Total	8	75,00	12,50	0,00	12,50	8	75,00	12,50	0,00	12,50

2014/15	Homes	8	62,50	0,00	12,50	25,00	15	73,33	0,00	6,67	20,00
	Dones	5	60,00	0,00	20,00	20,00	6	50,00	16,67	16,67	16,67
	Total	13	61,54	0,00	15,38	23,08	21	66,67	4,76	9,52	19,05
2015/16	Homes	5	60,00	20,00	20,00	0,00	20	70,00	5,00	10,00	15,00
	Dones	6	83,33	16,67	0,00	0,00	14	71,43	14,29	7,14	7,14
	Total	11	72,73	18,18	9,09	0,00	34	70,59	8,82	8,82	11,76
2016/17	Homes	10	80,00	10,00	0,00	10,00	27	74,07	7,41	3,70	14,81
	Dones	5	40,00	20,00	0,00	40,00	18	61,11	16,67	5,56	16,67
	Total	15	66,67	13,33	0,00	20,00	45	68,89	11,11	4,44	15,56
2017/18	Homes	7	57,14	0,00	14,29	28,57	32	68,75	6,25	6,25	18,75
	Dones	5	20,00	40,00	0,00	40,00	21	47,62	23,81	4,76	23,81
	Total	12	41,67	16,67	8,33	33,33	53 *	60,38	13,21	5,66	20,75

* Un alumne adicional prové d'un canvi de Pla d'Estudis

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

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

Com a exemple, durant el Curs 2017-2018, un dels aspectes treballats amb molt detall per la Comissió Acadèmica del Programa ha estat l'elaboració d'una normativa específica del programa de doctorat en Biotecnologia [Evidència 3-05], posant en un únic document tots aquells aspectes que afecten de forma general als programes de doctorat de la UAB i els particulars del programa en Biotecnologia, amb la voluntat de disposar d'un document que permeti conèixer als doctorands/es i als seus directors/es els aspectes més importants que cal tenir en compte, des del moment de l'admissió al programa fins a la defensa de la tesis doctoral.

La Comissió Acadèmica està formada per [Evidència 3-06] composició de la Comissió Acadèmica):

- 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 de Biologia Molecular
- Un/a representant del Departament de Genètica i Microbiologia

- El/La responsable del suport administratiu al programa

Cal dir també que els membres dels Departaments de Bioquímica i de Biologia Molecular i Genètica i Microbiologia 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 [[Evidència 3-07](#)] 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 en aconseguir excel·lents resultats en cadascuna de les tesis doctorals completades. No obstant això, com a proposta de millora, es planteja una modificació en la composició de la Comissió en la qual s'incorpori una representació dels instituts de recerca i una representació dels doctorands.

L'admissió al programa es fa *on-line*, i requereix que el/la estudiant hagi estat acceptat/da per una de les línies de recerca i tingui assignats Director/a i Tutor/a. 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 proposa, en funció dels requisits d'admissió i selecció, l'admissió o no del candidat i, si escau, li assigna un director i/o tutor ([article 342.1 2 de la normativa acadèmica de doctorat](#)). El doctorand/a, conjuntament amb el/la director/a i tutor/a, acorden el seu Pla de Recerca i les activitats formatives transversals optatives, donat el cas, que realitzarà durant la seva tesi, que queden reflectides en el document de compromís, que rep el vistiplau per part de la coordinació i consisteix en un document de referència per al seguiment de la tesi [[Evidència 3-08](#)], (exemple de pla de recerca) i [[Evidència 3-09](#)] (document de compromís). 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 fa una reunió individualitzada amb el nou doctorand/a, director/a i tutor/a [[Evidència 3-10](#)] (acta d'una reunió de començament de tesi), en la que s'analitzen els principals punts a tenir en compte durant la realització de la tesi doctoral, i aspectes essencials pel que fa a la mobilitat, internacionalització, menció internacional, presentació de la tesi, publicacions i de forma específica es comprova també que el nou doctorand/a és coneixedor del document de bones pràctiques en investigació, fet que ha de confirmar per escrit [[Evidència 3-11](#)] (document de bones pràctiques) i [[Evidència 3-12](#)] (un exemple de document signat d'haver-les llegit). A partir de l'aprovació de la Normativa específica del programa de doctorat en Biotecnologia, que s'ha mencionat anteriorment, en aquesta entrevista s'entregarà també una còpia de la mateixa per tal que serveixi de guia al/a la estudiant durant tot el procés de realització de la tesi.

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 o pel director/a [[Evidència 3-13](#)]. 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 [[Evidència 3-14](#)] (informe anual per la

Comissió de seguiment d'un estudiant i un director), 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 sobre l'evolució de la recerca i les activitats de formació transversal [[Evidència 3-15](#)] (acta d'una reunió de seguiment anual).

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 de l'evolució en la realització de la tesi doctoral. Aquesta gestió s'ha incorporat plenament en la dinàmica dels doctorands i dels directors i tutors de la tesi. 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, que consisteix en que els professors del programa coneguin el progrés dels doctorands més enllà dels que dirigeixen, fet que permet un coneixement global del programa. En el seu conjunt, aquests mecanismes de seguiment es consideren plenament implantats i se'n fa una valoració molt positiva.

Com s'indica en la presentació d'aquest informe, a partir de la implantació del nou decret de doctorat, RD 99/2011, i la posada en marxa del Doctorat en Biotecnologia el curs 2013-14, només un percentatge encara relativament baix d'estudiants han completat els seus estudis. 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, director(s) i tutor(s) a que la tesi generi publicacions, es faci una estada a l'estranger, el tribunal sigui internacional, i se sol·liciti la menció internacional de la tesi.

Pel que fa als abandonaments del programa, s'ha dut a terme una anàlisi de les seves causes, que es recull a continuació:

Alumne	Motiu
Jofre Tudela	L'alumne tenia certes dificultats en el seu projecte de tesis, i la seva directora va fer dos informes de seguiment en el que ressaltava aquestes dificultats. Possiblement per aquest motiu, l'alumne va cercar i trobar una oferta professional i va decidir abandonar la tesis.
Noelia Pujals	L'alumne alternava la realització de la tesis amb la seva activitat professional al Banc de Sang i Teixits, que promocionava aquesta comptabilització com a part de la millora de la seva capacitat professional. No obstant obstant, l'alumne va rebre una oferta per canviar d'empresa, però que implicava no poder seguir en el projecte de recerca dins del BST, i va decidir prioritzar la seva carrera professional i abandonar la tesis
Santos Dominguez	L'alumne va iniciar les seves activitats amb un contracte del grup de recerca, pendent de la concessió d'una beca per a realitzar el doctorat. No obstant, es va matricular del primer any. En no obtenir la beca, i addicionalment no tenir una molt

	bona valoració per part de la seva directora, de comú acord es va decidir la seva no continuïtat
Jonathan López	L'alumne alternava la realització de la tesi amb la seva activitat professional a l'empresa Grifols. Al ser promocionat a responsabilitats superiors dins de l'empresa, va decidir prioritzar la seva carrera professional i abandonar la tesi.
Montserrat Esparza	L'alumne va trobar una oportunitat professional molt ben remunerada i va decidir abandonar la tesi
Anna del Mazo	L'alumne alternava la realització de la tesi amb la seva activitat professional al Banc de Sang i Teixits, que promocionava aquesta comptabilització com a part de la millora de la seva capacitat professional. No obstant obstant, l'alumne va rebre una oferta per canviar d'empresa, però que implicava no poder seguir en el projecte de recerca dins del BST, i va decidir prioritzar la seva carrera professional i abandonar la tesi
Joseba García	L'alumne, malgrat haver-se incorporat amb una beca dins d'un programa internacional, i accedir a una tesi en co-tutela, després d'haver realitzat el màster a l'estranger, una vegada iniciada la tesi, va arribar a la conclusió que no tenia bones condicions pel món de la recerca, i va renunciar a la beca i va abandonar la tesi

Dels set abandonaments, tres han estat ocasionats clarament per motius professionals, i van lligats a estudiants que realitzaven la tesi al mateix temps que treballaven en empreses del sector de la Biotecnologia. Aquesta comptabilització és més complexa quan hi ha canvis d'empresa o de posició dintre de la mateixa empresa, però aquests són aspectes molt difícils de predir. Dos abandonaments més van lligats a la transició cap a activitats professionals, tot i que en aquest cas es tracta d'alumnes que no havien començat la seva tesi compatibilitzant-la amb una activitat professional. En aquests dos casos, es fa difícil avaluar fins a quin punt aquesta transició al món de l'empresa està vinculada a una manca de motivació en la tesi, tot i que al menys en un dels cassos, sembla ser que es donava aquest cas. Finalment, dos dels abandonaments es deuen a una clara desmotivació pel món de la investigació en un cas i a una falta de capacitat del doctorand en l'altre.

Autovaloració de l'estàndard: El programa disposa de mecanismes adequats que permeten garantir el perfil d'accés dels estudiants i el seu nombre. Tots els estudiants que s'han matriculat al programa tenen el perfil adient a l'àmbit de coneixement i al programa. El nombre d'estudiants i la distribució en les línies de recerca es coherent. Per tot això, el CAI valora que aquest estàndard s'assoleix o s'assoleix en progrés vers l'excel·lència..

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

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.

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

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

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

Quant als resultats assolits, la Universitat publica de forma centralitzada per a tots els programes de doctorat, tots els indicadors requerits. Durant el primer període d'elaboració dels informes de seguiment corresponents al curs acadèmic 2015/16, aquesta informació era d'accés restringit per al professorat, estudiants i personal d'administració i serveis. Actualment aquesta informació ja és oberta i universalment accessible.

Quant a la informació relativa al professorat, la fitxa del programa informa de la relació dels investigadors implicats en el programa de doctorat així com els/les tutors/es i directors/es de tesi possibles. L'espai web del programa de doctorat de Biotecnologia també recull informació sobre les línies de recerca del programa: investigadors, projectes, publicacions, etc., que permeten a les persones interessades conèixer amb detall les activitats de les diferents línies i saber les persones amb qui poden contactar per tal d'avaluar la seva incorporació a una determinada línia de recerca [\[Evidència 3-16\]](#). Addicionalment, la reforma que s'està duent a terme de la web institucional de la UAB permetrà consultar la recerca de cadascun dels membres del programa.

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

Tota la informació esmentada a l'apartat anterior és accessible universalment per a tots els grups d'interès des de [l'espai web general de doctorat de la UAB](#). Els informes de seguiment i d'acreditació, quan es generin, es fan públics als corresponents espais webs ([seguiment / acreditació](#)).

2.3. La institució publica el sistema de garantia interna de qualitat (SGIQ) en el que s'emmarca el programa de doctorat de Biotecnologia.

El SGIQ de l'Escola de Doctorat de la UAB és d'accés públic a [l'espai de doctorat](#) del web de la UAB.

Autovaloració de l'estàndard: S'ofereix informació actualitzada, exhaustiva i pertinent sobre les característiques del programa i el seu desenvolupament operatiu. La informació és molt clara, llegible, agregada i accessible a tots els grups d'interès. Es considera que aquest estàndard s'assoleix en progrés vers l'excel·lència.

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. Es considera que el sistema garanteix plenament l'assoliment d'aquest estàndard.

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 Verificació de programes de doctorat del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats.
- la Guia per a l'elaboració i la verificació de les propostes de programes oficials de doctorat d'AQU.

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

La universitat publica al web les memòries i les resolucions de verificació de tots els seus programes de doctorat. Com a evidència específica d'aquest programa del procés de verificació, s'adjunta la documentació d'aprovació de la UAB. [[Evidència 3-17](#)]

Seguiment del programa implantat

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

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

Prèviament al present procés d'acreditació, el programa de doctorat va elaborar un informe de seguiment fins al curs acadèmic 2015-16, per al qual, la coordinació del programa va analitzar els indicadors disponibles i el resultat de les reunions de coordinació docent. Els informes de seguiment s'aproven per la Junta Permanent de l'Escola de Doctorat [[Evidència 3-18](#)].

Un cop elaborats i aprovats els informes de seguiment es publiquen en la web de la universitat.

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

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

- el procés clau Modificació 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

Acreditació del programa

Durant el 2017, es va elaborar el procés estratègic d'acreditació de programes de doctorat i s'ha incorporat al SGIQ de l'Escola de Doctorat.

El procés d'acreditació es duu a terme seguint:

- el procés estratègic 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 (document provisional de consulta pública).

El procés de seguiment de programes de doctorat previ a l'acreditació, ha facilitat la recollida d'informació, valoracions i millores necessària per a l'elaboració del present autoinforme d'acreditació. L'elaboració de l'autoinforme està detallat a l'apartat 2 d'aquest document.

L'apartat 3.3 d'aquest autoinforme d'acreditació (pla de millora) garanteix la traçabilitat i actualització de les propostes de millora tenint en compte:

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

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

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

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

d'AQU. El SGIQ garanteix la recollida de la informació mitjançant els diferents processos que el componen.

Des del segon semestre de 2017 els indicadors són universalment accessibles. 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.

Quant a la recollida de la satisfacció dels grups d'interès, s'ha elaborat el procés de suport de satisfacció dels grups d'interès i s'ha incorporat al SGIQ de l'Escola de Doctorat.

En finalitzar el curs acadèmic 2016/17 es van programar les enquestes de satisfacció dels/de les doctors/es i dels/de les tutors/es, es van realitzar durant el curs 2017-18.

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 dels programes i per als processos de seguiment i acreditació.

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 Definició, desplegament i seguiment del SGIQ que recull la sistemàtica de revisió amb els seus responsables i, si escau, actualització del SGIQ. [\[Evidència 3-19 link\]](#)

Durant l'últim trimestre de 2017 s'ha procedit a elaborar el primer informe de revisió del SGIQ (processos implantats amb anterioritat al 2016).

El SGIQ de l'Escola de Doctorat té plenament implantats els processos:

- Definició de la política i objectius de qualitat
- Definició, desplegament i seguiment del SGIQ
- Verificació de programes de doctorat
- Seguiment de programes de doctorat (2016)
- Acreditació de programes de doctorat (2017)
- Modificació de programes de doctorat
- Accés al programa de doctorat
- Expedient i matriculació
- Dipòsit de tesis
- Expedició de títols i certificats
- Satisfacció dels grups d'interès (2018) [\[Evidència 3-21\]](#)

S'adjunta com evidència el pla de millora que garanteix la traçabilitat i actualització de les propostes de millora tenint en compte [\[Evidència 3-20\]](#):

- les propostes de millora de l'informe de seguiment anterior
- les recomanacions de possibles informes d'AQU

- les propostes de millora detectades en el procés d'acreditació

L'assoliment de les accions del pla de millora es resumeix a continuació. Bàsicament, hi ha dos grups d'accions. Un primer paquet està proposat directament pel propi Programa:

- Actualitzar les línies de recerca que s'ofereixen per a realitzar tesis doctorals. Aquesta acció s'ha completat, havent-se plasmat en la modificació del PD aprovada el 2018.
- Eliminar les competències específiques CB18 i CA07. Acció completada també en el moment de fer la modificació del PD
- Incorporar un representant de Centres de Recerca i un de doctorands. Acció completada pel que fa a la seva aprovació per la CAP. El representant de Centre de Recerca ja ha estat anomenat, i s'està a l'espera de la conformació d'un Comissió d'Estudiants per tal que sigui aquesta mateixa comissió qui anomeni el seu representant a la CAP. Aquesta acció està previst que es completi abans del mes de Juny de 2019
- Actualitzar els Directors/Tutors del programa. Aquesta acció s'ha completat, havent-se plasmat en la modificació del PD aprovada el 2018.
- Planificar i realitzar activitats de formació transversal. Les primeres activitats pel curs 2018-2019 ja han estat programades i s'han realitzat el mes de Febrer de 2019.
- Desplegar una eina basada en xarxes socials (com ara LinkedIn) que permeti fer un seguiment de la carrera professional dels doctors formats al programa. Aquesta acció està en fase inicial, i es vol posar en marxa conjuntament amb la Comissió de doctorands que s'està configurant a principis de 2019.

Com s'ha comentat abans, un segon paquet està proposat per l'Escola de Doctorat de la UAB, en el marc de la revisió global del SIGQ, i la seva execució està completada a excepció de la revisió del SGIQ, la qual s'està duent a terme aquest mateix curs. les accions que s'han fet son les següents:

- Elaboració procés de Seguiment de programes de doctorat: pendent la metaavaluació i l'aprovació
- Elaboració procés d'Acreditació de programes de doctorat
- Elaboració procés de Satisfacció dels grups d'interès
- Programació enquesta doctors/es
- En procés de revisió els processos SGIQ implantats

Autovaloració de l'estàndard: El SGIQ disposa de processos implementats que faciliten de forma òptima el disseny i l'aprovació dels programes, com també el seu seguiment i la seva acreditació, amb implicació de tots els grups d'interès. Es considera que aquest estàndards s'assoleix en progrés vers l'excel·lència.

Estàndard 4: Adequació del professorat

4.1. El professorat té una activitat de recerca acreditada.

El PDI que participa en el programa de doctorat en Biotecnologia té una trajectòria de recerca consolidada, amb una activitat molt competitiva, tant en projectes de recerca com en contractes amb la indústria. Dels 41 professors implicats en el programa, 31 poden sol·licitar sexennis en funció de la seva figura contractual, i d'aquests 31, 30 tenen el seu sexenni de recerca viu. L'única excepció en aquesta situació és la d'una professora que s'ha reincorporat a les seves tasques de recerca després d'un període com a Directora d'Escola i Vicerectora. A més, els 10 membres del personal docent investigador que no tenen figures contractuals amb sexennis associats, tenen tota activitat de recerca d'alt nivell, acreditada pel tipus de contracte que ocupen o per mèrits de recerca. En concret, es tracta de 2 investigadors ICREA, 1 investigadora IRTA, 1 investigador INIA, 1 investigador CIBER, 2 professors associats i 3 investigadors contractats. En tots els casos, en el document de Recursos Humans associat a aquest informe [Evidència 3-35], 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 97,5 % del PDI del programa té sexenni viu de recerca, o equivalent. Entre el professorat que participa en el programa de doctorat hi ha 10 Catedràtics, 1 Professora d'Investigació del CSIC i 2 investigadors ICREA.

Finalment, com indicadors de l'activitat de recerca del professorat es considera rellevant ressaltar els següents indicadors:

Professor	Nombre d'articles de recerca (JCR)	Cites/article	Factor h
Jordi Mas Gordi	107	17,2	23
Núria Gaju	38	7,5	11
María Ramos Martínez Alonso	52	26,3	19
Marc Llorós	19	18,1	11
Antoni Solé	24	26,2	11
Montserrat Llagostera	91	13,6	20
Jordi Barbé	256	22,6	40
Susana Campoy	72	29,4	28
Pilar Cortés	52	26,3	19
Antoni Villaverde	257	34,4	47
Neus Ferrer-Miralles	62	16,7	25
Esther Vázquez	112	36,2	34
José Luis Corchero	58	26,1	22
Gregorio Álvaro Campos	51	16,2	18
Gloria Caminal Saperas	106	20,8	26
Gloria González Anadón	14	16,7	7
Francisco Valero Barranco	126	20,7	29
Joan Albiol Sala	35	19,8	15
José Luis Montesinos Seguí	54	28,0	20
María Dolors Benaiges Massa	39	12,1	14
Pau Ferrer Alegre	77	27,8	27

Francesc Gòdia Casablanca	90	19,8	23
Jordi Joan Cairó Badillo	55	18,5	21
M. Teresa Vicent Huguet	81	28,4	28
Montserrat Sarrà Adroguer	59	26,2	24
Francisca Blánquez Cano	33	31,4	18
Ernest Marco Urrea	41	30,1	20
Francesc Xavier Avilés	247	31,9	49
Julia Lorenzo	72	20,3	24
Enrique Querol	154	24,1	30
Jaume Piñol	44	12,6	17
Josep A. Perez Pons.	29	35	11
Fátima Bosch	162	26,2	37
Salvador Ventura	179	36,5	38
Susana Navarro	33	11,3	10
Arben Merkoçi	276	44,1	55
Laura Lechuga	170	27,9	40
Anna Arís Giralt	51	18,3	18
Elena Garcia Fruitós	61	20,1	24
Isidre Gibert González	69	22,4	21
Xavier Daura	104	56,8	32

Com es pot despendre de la taula, l'activitat de recerca del professorat és prou destacada en el seu conjunt, amb una mitjana de 90,5 articles/professor, 24,5 cites/article i un índex h mitjà de 24,5. Si s'agafen els 10 professors amb una activitat més elevada, aquests valors es situen en 191,7 articles/professor, 59,21 cites/article i un índex h mitjà de 36,1. Dels 41 professors, 26 tenen un índex h igual o superior a 20, el que representa un 63,4 %. El grups de recerca implicats en el programa tenen una activitat notable, amb projectes de recerca competitius i contractes en empresa. Entre aquestes activitats, el document de Recursos Humans adjunt a aquest informe es recull una selecció de projectes i articles 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.

Les 17 línies de recerca que ofereix el programa, i els 41 professors que poden dirigir tesis, es consideren suficients per a captar els 15 estudiants/any que ofereix el programa. De fet, com ja ha estat comentat, el mapa de les línies de recerca s'ha actualitzat per tal d'adequar-lo als grups de recerca amb els quals col·laboren per fer les tesis. El professorat té una dedicació adequada per poder 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 a la diversitat que hi ha en el mapa de les línies de recerca que ofereix el programa, fet que es considera un element important per atreure estudiants amb interessos per temes diversos. El mapa de les línies de recerca, tenint en compte les modificacions proposades es detallen a continuació:

1. Disseny i producció de proteïnes d'interès biomèdic i nanotecnològic

2. Disseny de sensors microbians per a aplicacions biotecnològiques, clíniques i ambientals
3. Aïllament i caracterització de bacteriòfags de bacteris zoonòtics o patògens humans de mostres ambientals
4. Estudi de la diversitat microbiana en sistemes d'agricultura: impacte dels tractaments fitosanitaris
5. Cultiu en cèl·lules de mamífer per a la producció de cèl·lules, proteïnes i partícules virals amb aplicacions en Biotecnologia i Biomedicina
6. Enginyeria biotecnològica: producció microbiana d'enzims i biocatàlisi aplicada
7. Disseny i producció de productes heteròlegs. Anàlisi quantitatiu dels estats fisiològics de les factories cel·lulars mitjançant fluxòmica i metabolòmica. Modelització de bioprocessos
8. Estudi de la causa de la diabetis mellitus i desenvolupament de noves teràpies gèniques
9. Distribució cel·lular i caracterització funcional de proteases d'interès biomèdic mitjançant proteòmica *in vivo* i bioimatge
10. Aplicacions nanotecnològiques de fibres proteiques amiloides
11. Efectes dels metalls pesats en les poblacions microbianes d'ecosistemes naturals contaminants i anàlisi de la seva capacitat bioremediadora
12. Eines informàtiques per a l'anàlisi de l'estructura/funció
13. Sistemes biològics de tractament d'efluents i residus
14. Bioprocessos per a Suport de Vida a l'Espai
15. Disseny de nanobiosensors i aplicacions
16. Desenvolupament i caracterització de nous formats proteics basats en aproximacions nanobiotecnològiques pel seu ús en producció animal.
17. Disseny i avaluació de noves estratègies antimicrobianes basades en l'estudi de mecanismes cel·lulars no essencials.

Finalment, cal indicar que el professorat del programa té una certa dinàmica de canvis, que venen motivats fonamentalment per la modificació de les línies de recerca ja esmentada en diferents punts d'aquest document, i per jubilacions. Les altes i baixes que s'han produït en el període informat es recullen en les taules següents:

BAIXES DE PROFESSORAT DOCTORAT BIOTECNOLOGIA						
Línia de Recerca	Nom i Cognoms	Categoria	Tesis dirigides al PD en els últims 5 anys	Any concesió o últim sexenni	Sexeni Viu (S/N)	Projectes de Recerca
6	Carles de Mas Rocabayera	Jubilat	2	2006		CTQ2011-28398-CO2-01
11	Isabel Esteve Martínez	Professora Honorària	1		NA	CGL2008-01891
Línia tancada en la	José Manuel López Blanco	TU	0	2009		BFU2010-15978

modificació del PD						
6	Josep López Santín	Jubilat	3	2007		CTQ2011-28398-CO2-01
Línia tancada en la modificació del PD	Miguel Chillón Rodríguez	Invest. ICREA	0		NA	ISC-III-PI10-00561
2	Olga Sánchez Martínez	AGR	1	2006		PET2008-0165-02

ALTES DE PROFESSORAT DOCTORAT BIOTECNOLOGIA

Línia de Recerca :	Nom i Cognoms	Categoria	Tesis dirigides últims 5 anys	Any concessió últim sexeni	Sexeni Viu (S/N)	Projectes de Recerca
1	José Luis Corchero	Invest. CIBER	0	NA	Mèrits recerca	H2020-720942-2- Smart-4-Fabry
3	Pilar Cortés	ASS	1	NA	Mèrits recerca	H2020-820523-PHAGOVET
4	Marc Llorós	ASS	0	NA	Mèrits recerca	H2020-818002-URBAG
5	Jordi Joan Cairó	TU	4	2017	S	Conveni recerca Farmhispania
6	Gloria González	TU	0		N	H2020-761042-BIOCONCO2
6	Maria Dolors Benaiges	TU	3	2017	S	H2020-761042-BIOCONCO2
10	Susana Navarro	Invest. IBB	0	NA	Mèrits recerca	BIO2016-78310-R
13	Francisca Blánquez	AGR	2	2012	S	CTM 2016-75587-C2-1-R
	Ernest Marco	AGR int	3	2016	S	CTM 2016-75587-C2-1-R
15	Arben Merkoçi	Invest. ICREA	18		NA	H2020-WATER-2015-689341-INTCATCH
	Laura Lechuga	Prof. Invest. CSIC	2	2012	S	RTC-2017-6222-5
16	Anna Arís	Invest. IRTA	5		NA	RTA2015-00064-C02
	Elena García	Invest. INIA	6		NA	RTA2015-00064-C02
17	Isidre Gilbert	TU	3	2016	S	BIO2015-66674-R

	Xavier Daura	Invest. ICREA	2		NA	AMB Advanced: CaixaImpulse 2017
--	--------------	---------------	---	--	----	---------------------------------

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

El programa de doctorat manté una estreta relació amb els tres departaments implicats en el mateix, i els seus grups de recerca i manté 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, a l'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 els grups de recerca. Aquest programa estimula la direcció de tesis de forma evident. A més, la normativa acadèmica de la UAB explicita que en el pla docent del Personal Docent Investigador es reconeixen les tesis defensades (amb 3 crèdits, 52,5 hores). Aquesta norma, juntament amb la dinàmica molt desenvolupada de la recerca en els grups i professors vinculats al programa, es considera suficientment adient per fomentar la direcció de tesis.

Finalment, cal destacar que a nivell UAB, des de la Unitat de Formació i Innovació Docent de l'Oficina de Qualitat Docent ofereix, des del 2016-2017, el curs La supervisió de la tesi doctoral. Com prevenir i encarar problemes i incidents dirigit als docents dels programes de doctorat que vulguin millorar el procés de tutorització de la tesi. La satisfacció mitjana global dels assistents durant les 3 edicions del curs ha estat d'un 8,8 sobre 10.

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.

En el període d'anàlisi, s'han completat 62 tesis, i d'aquestes, 30 (un 48,3%) han tingut la participació d'un membre en el tribunal, d'una universitat o d'un centre de recerca estranger i un 37% 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. Subratllar també la participació en els tribunals de tesi, d'investigadors provinents d'empreses, fet rellevant per un camp de treball com la Biotecnologia.

Doctorand	Membre 1	Membre 2	Membre 3	Menció Internacional
Adelantado Vallve Nuria	Universitat Rovira i Virgili Espanya	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Chalmers Tekniska Högskola Suècia	Doctorat internacional

Doctorand	Membre 1	Membre 2	Membre 3	Menció Internacional
Alonso Cotchico Lur	Universidad del País Vasco Espanya	IkerBasque Espanya	Stockholms Universitet Suècia	Doctorat internacional
Bonet Ragel Kirian	Universidad de Jaen Espanya	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidade de Lisboa Portugal	Sense menció
Calleja Martinez Daniel	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Adiquimica SA Espanya	Fachhochschule Furtwangen Alemanya	Doctorat internacional
Camara Rey Elena	Universitat de València Espanya	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Austrian Centre for industrial Biotechnology (ACIB) Àustria	Sense menció
Canet Morral Albert	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidad de Córdoba Espanya	Universita degli studi di Milano- Bicocca Itàlia	Doctorat internacional
Cano Garrido Olivia	Univerzav Novi Gorici Eslovènia	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Bioingenium, S.L. Espanya	Doctorat internacional
Castellet Rovira Francesc	Università degli studi della Tuscia Itàlia	ICRA Espanya	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) Espanya	Doctorat internacional
Cervera Gracia Laura	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidade Nova de Lisboa Portugal	Max Plank Institute for Dynamics of Complex Technical Systems Alemanya	Sense menció
Chalupniak Andrzej	Università degli Studi di Roma 'Tor Vergata' Itàlia	Institut de Microelectrònica de Barcelona (CSIC) Espanya	Institut de Recerca Vall d'Hebron Espanya	Sense menció
Chamorro Garcia Alejandro	IBM Research- Zurich Suïssa	Institut de Microelectrònica de Barcelona (IMB) Espanya	Pragmatic Diagnostics Espanya	Doctorat internacional
Fuenmayor Garcés Javier	Helmholtz Center for Infection Research Alemanya	Universidad Nacional del Litoral Argentina	Laboratorios Hipra Espanya	Doctorat internacional
Garcia Ortega Xavier	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Technical University of Denmark Dinamarca	University of Birmingham Regne Unit	Doctorat internacional
Gutierrez Granados Sonia	Universität Bielefeld Alemanya	HIPRA Scientific Espanya	Universite Claude Bernard (Lyon I) França	Doctorat internacional
Liste Calleja	Universidade Nova de Lisboa	Banc de Sang i Teixits Espanya	Généthon França	Doctorat internacional

Doctorand	Membre 1	Membre 2	Membre 3	Menció Internacional
Leticia	Portugal			
Masdeu Gamez Gerard	Universite Clermont- Auvergne França	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidad Politécnica de Madrid Espanya	Doctorat internacional
Medina Sanchez Mariana	Universitat Autònoma de Barcelona España Espanya	Institut de Microelectrònica de Barcelona (IMB) Espanya	University of Copenhagen. Dinamarca	Sense menció
Muñoz Robles Victor	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidad de San Pablo CEU Espanya	Rijksuniversiteit Groningen Holanda	Doctorat internacional
Pasini Martina	Universität für Bodenkultur Wien Àustria	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Bioingenium Espanya	Doctorat internacional
Pesarrodona Roches Mireia	University of Nova Gorica. Eslovenia Eslovènia	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Doctorat internacional
Pino Flavio	Università degli Studi di Roma 'Tor Vergata' Itàlia	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universitat de Barcelona Espanya	Sense menció
Ponte Font Xavier	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Institut Químic de Sarrià Barcelona Espanya	Middle East Technical University Turquia	Doctorat internacional
Rago Laura	French National Institute for Agricultural Research França	Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries (IRTA) Espanya	Universidade do Minho Portugal	Doctorat internacional
Reverté Calvet Laia	International Iberian Nanotechnology Laboratory (INL) Portugal	Universidad de Alcalá de Henares Espanya	Anfaco-Cecopesca Espanya	Doctorat internacional
Rodríguez Hinestroza Rossmery Anaid	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	University College London Regna Unit	Institut de Química Avançada de Catalunya Espanya	Doctorat internacional
Rodríguez-Guerra Pedregal Jaime	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universitat de Girona Espanya	Université de Lorraine França	Sense menció
Rueda Alfonso Fabian Leonardo	Universita degli Studi di Milano-Bicocca Itàlia	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universitat de Girona Espanya	Doctorat internacional

Doctorand	Membre 1	Membre 2	Membre 3	Menció Internacional
Serna Romero Naroa	Uniwersytet Gdanski Polònia	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Doctorat internacional
Tomas Gamisans Marius	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidade do Minho Portugal	Technische Universiteit Delft Holanda	Doctorat internacional
Trueba Santiso Alba María	Université de Strasbourg França	Universitat Autònoma de Barcelona Espanya	Universidad de Granada Espanya	Doctorat internacional

Autovaloració de l'estàndard: El programa té més de tres quartes parts del professorat associat amb una activitat de recerca acreditada (4.1). L'estructura de la plantilla de professorat i el nombre de professors són molt adients per dirigir les tesis doctorals i atendre els doctorands i, si fos el cas, per impartir les activitat formatives del programa (4.2). La UAB compta amb mecanismes clars i molt adients de reconeixement i foment de les tasques de tutorització i direcció de tesis (4.3). El programa compta amb una elevada i pertinent presència de persones expertes internacionals en els tribunals de tesis i en les comissions de seguiment i informes previs (4.4). Per tots aquets motius es considera que aquest estàndards 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.

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

El recursos materials específics que el Programa de Doctorat en Biotecnologia posa a disposició dels seus estudiants estan fortament relacionats amb el conjunt de línies de recerca del programa.

Els grups de recerca del programa estan en els Departaments de la UAB (Facultat de Biociències i Escola d'Enginyeria) i en Centres de Recerca d'aquest camp (Institut de Biotecnologia i Biomedicina, Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica, 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.

Adicionalment, 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 dels doctorands suporten adequadament el procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral.

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

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

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

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

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 tutorialis sobre com fer la matrícula online, com fer el dipòsit de la Tesi o com dipositar la tesi a la base de dades TESEO.
3. Apartat de preguntes freqüents. Es van incorporant en aquelles pàgines que generen més consultes. Per exemple, a la pàgina Dipòsit de Tesis es poden consultar les corresponents preguntes més freqüents.

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

L'Escola també compta a través del Campus Virtual de la UAB amb una aula Moodle de l'Espai de Comunicació Escola de Doctorat que permet publicar avisos, notícies, inscripcions a activitats formatives transversals i generació de certificats d'assistència o informacions que poden ser d'utilitat. L'accés requereix estar matriculat en un programa de doctorat.

Adicionalment, el Coordinador programa de doctorat acull cadascun dels nous doctorands, i realitza entrevistes personalitzades amb tots ells i els seus Directores i Tutors, en cas de que siguin nous en el programa, on aquests aspectes de disponibilitat de recursos i accés a les instal·lacions necessàries per a dur a terme la recerca es tracten de forma concreta i es recullen en la documentació inicial del doctorat [Evidència 3-22] (acta d'una reunió amb un doctorand de nou ingrés). Els nous doctorands també segueixen els procediments d'acollida com a nou personal investigador en formació que han desenvolupat els diferents Departaments i Centres de Recerca que els acullen, amb l'objectiu de conèixer bé la forma de funcionament del lloc on faran el seu doctorat. Igualment, quan els estudiants utilitzen serveis científic-tècnics reben la corresponent formació abans de passar-ne a ser usuaris. Per aquells investigadors estrangers es disposa també del suport del International Welcome Point de la UAB, on se'ls dona suport en termes legals, documentació, permís de residència, habitatge, etc.

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

El **programa d'activitats formatives transversals** impulsat per l'Escola de Doctorat té com a finalitat **promoure l'adquisició de competències transversals durant l'etapa formativa del**

doctorat. Aquest programa formatiu va dirigit a l'adquisició de competències associades al desenvolupament de la tesi doctoral i el futur professional. En l'organització dels cursos participen el Servei de Biblioteques, el Servei de Llengües, al Parc de Recerca i el Servei d'Ocupabilitat.

Algunes d'aquestes activitats formatives es van començar a oferir a partir del curs 2015-2016 però és a partir del curs 2017-2018 quan s'inicia la creació d'un programa formatiu global en col·laboració amb l'Oficina de Projectes Estratègics. A continuació, s'indiquen algunes de les accions formatives directament relacionades amb el futur professional (s'indiquen les inscripcions al curs 2017-2018):

- *Propietat intel·lectual de base tecnològica: Un enfocament pràctic sobre l'ús de patents, el know-how i els models d'utilitat (118 inscrits)*
- *Introducció a l'emprenedoria per a doctorands (70 inscrits)*
- *Fundamentals of public speaking (22 inscrits)*
- *Eines 2.0 per a comunicar la recerca (243 inscrits)*
- *Sessió formativa específica: I després del doctorat, què? (81 inscrits)*

Aquesta última sessió va dirigida als doctorands que estan finalitzant la tesi doctoral. La sessió pretén oferir una visió àmplia de les possibilitats que hi ha després del doctorat dins o fora de l'àmbit acadèmic / universitari. L'acte compta amb la presència de doctors i ocupadors que, a través d'experiències personals, ofereixen una visió àmplia de possibilitats en el futur professional.

També s'ofereixen sessions de formació en aspectes administratius del doctorat organitzades per la Unitat Tècnica de l'Escola de Doctorat. En concret, en aquestes sessions s'expliquen els processos administratius del doctorat, especialment els que es gestionen virtualment. S'organitzen a petició dels programes de doctorat i van dirigides als doctorands i directors i tutors de tesi.

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

Beques, ajuts, mobilitat i ocupabilitat

Una bona part dels estudiants de doctorat realitzen la tesi en el marc d'una beca o contracte d'investigació. Des del web de l'Escola de Doctorat es pot accedir al cercador d'Ajuts, Beques i Convocatòries on es poden consultar les convocatòries de beques, ajuts i premis corresponents als estudis de doctorat. La informació específica respecte al nombre i tipus de beca està recollida en les memòries anuals que publica l'Escola de Doctorat (per exemple, memòria de l'any 2017, pàg. 9-10). Les diferents convocatòries de beques i contractes poden implicar la gratuïtat o reducció del cost de la matrícula. Per tal de facilitar la informació en relació a les condicions, documentació acreditativa i específica, al web de l'Escola de Doctorat, hi ha publicat un document resum amb la informació per a les diferents situacions de gratuïtat total o parcial.

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

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

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

La UAB disposa d'un Servei d'Ocupabilitat que es defineix com un servei general de suport a la comunitat universitària per gestionar els processos que facilitin el desenvolupament professional de l'alumnat, i les persones titulades de la UAB, d'acord amb els estudis cursats. El Servei d'Ocupabilitat s'estructura en 4 àmbits:

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

Participació dels estudiants de Doctorat (curs 2017-2018) en les activitats del Servei:

- Participació en sessions de formació en grup: 101 persones
- Assessorament en sessions individuals: 10 persones

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**.

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

Per altra banda, l'enquesta de satisfacció de doctorands i Directors, com s'ha comentat anteriorment, permetrà tenir la informació d'aquest grups d'interès sobre el propi programa de

doctorat. En el curs 2017-2018 s'ha posat en funcionament per l'Escola de Doctorat l'enquesta de satisfacció dels alumnes, i les dades disponibles són encara estadísticament poc significatives, donat que només s'ha recollit una enquesta pel que fa al programa de Biotecnologia.

L'enquesta s'adreçava a tots els doctorands amb tesi defensada sota el RD99/2011. Les preguntes que se'ls fan es poden agrupar en diferents blocs. El primer són preguntes de caràcter descriptiu, es plantegen qüestions sobre les seves dades personals, curs d'entrada i sortida al doctorat, via d'accés al programa, règim de dedicació, motivació per a realitzar el doctorat i finançament rebut, un segon bloc està destinat a qüestions que permetin fer una valoració sobre les activitats formatives rebudes pel programa i la UAB, relació amb el director/tutor, recursos per a desenvolupar la tesi, tràmits administratius i informació rebuda per part de l'Escola de Doctorat, la coordinació i la Comissió Acadèmica. I un darrer bloc, planteja la valoració personal de l'alumne en relació al programa i la universitat.

Adicionalment, pel curs 2018-2019 s'implementarà l'enquesta de satisfacció a directors i tutors.

Els doctorands del programa disposen de connexió a Internet des de qualsevol punt connectat a la xarxa de la UAB, accés wifi, correu electrònic institucional personal i ordinadors d'ús lliure per fer treballs i consultes, tant a les aules informatitzades de cada un dels 3 departaments de la UAB, com als laboratoris específics dels centres de recerca IBB (Institut de Biotecnologia i Biomedicina), ICN2 (Institut de Nanociència i Nanotecnologia), CBATEG (Centre de Biotecnologia Animal i Teràpia Gènica). Als equips es manté el programari adequat per a la realització de les seves tesis doctorals.

Per donar suport a l'aprenentatge, tant els departaments responsables del programa com els centres de recerca, disposen de variats serveis i recursos materials. Aquests recursos requereixen ser actualitzats contínuament per tal d'adequar-se a les necessitats canviants de la recerca, cada cop més competitiva. La millora dels equipaments, espais i serveis hi destinen una part important del seu pressupost de funcionament i presenten regularment peticions d'ajut als àmbits centrals de la UAB, de la Generalitat de Catalunya, del Govern espanyol i de la Comissió Europea, per a la seva realització i finançament.

Com a resultat, els doctorands estan molt satisfets del seu pas pel programa de doctorat en Biotecnologia

Edició	Satisfacció (d'1 a 10)	Taxa d'intenció de repetició
2017	7,5	79,28 %
2014	7,4	85,64 %
2011	7	83,56 %
2008	6,6	76,39 %

Aquestes dades de satisfacció i d'intenció de repetició per la branca de Ciències del SIQ surten de l'estudi d'inserció laboral feta per AQU el 2017 a tots els doctorats de Catalunya. Comparant aquests resultats del Programa de Doctorat en Biotecnologia amb altres programes, podem

comprovar que la taxa de satisfacció (7,5) és superior a la satisfacció global dels estudiants de doctorat (7,3 de mitjana) en l'àmbit de les Ciències Experimentals . Pel que fa a la intenció de repetir els estudis de doctorat, la taxa ,en l'edició del curs 2017-2018, és situa a per sobre del 79 %.

Pel que fa a la inserció al mercat laboral, a banda de les eines que la UAB ja disposa a través de la plataforma treball Campus, es faciliten als alumnes una sèrie de llocs web on es dona una informació molt completa de les diferents ofertes de treball d'empreses del sector biotecnològic, en concret les de la Asociación Española de Bioindustrias (ASEBIO) i l'Associació Catalana de Bioindústries (Cataloniabio). També cal dir que els propis grups de recerca són un element molt valuós en aquesta transició a la vida professional dels doctorands, donat que la majoria de professors del programa tenen una rellevant activitat de transferència i participen en diferents xarxes a nivell internacional (projectes H2020, Marie Curie Training Networks, etc.) on es generen possibilitats d'accedir al mercat professional. En tot lloc, el programa presenta com a proposta de millora la realització d'una Fira de Biotecnologia a la UAB, on poder posar en contacte empreses i doctorands, amb l'objectiu de donar a conèixer millor el programa, les línies de recerca, i els propis estudiants, de forma que les empreses ho valorin com una activitat de conèixer i captar nous professionals per a les seves activitats. Cal mencionar aquí que en el proper punt de l'informe es fa una anàlisi detallada de quina ha estat la inserció laboral dels estudiants que han acabat els seu doctorat en els cinc anys analitzats en aquest informe, independentment del RD en el que han realitzat els seus estudis.

Autovaloració de l'estàndard: Els recursos materials i altres serveis disponibles són molt adequats per garantir el desenvolupament de la recerca que han de dur a terme les persones doctorandes (5.1). Els serveis a l'abast dels doctorands ofereixen un suport molt adequat al procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral. Els estudiants estan molt satisfets amb els serveis i recursos materials al seu abast (5.2). Es pot concloure que els Sistemes de suport a l'aprenentatge són molt adequats, i es considera que aquest estàndards s'assoleix en progrés vers l'excel·lència.

Estàndard 6. Qualitat dels resultats

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

El programa demana que tots els doctorands realitzin 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.

El programa ha definit aquestes activitats amb l'objectiu d'assegurar que tots els doctorands adquireixin unes habilitats transversal bàsiques en aquells aspectes que van valorar-se com a més essencials, pel doctorands: a) millorar les habilitats personals en la presentació i discussió dels resultats científics, b) millorar les capacitats d'interacció amb altres investigadors mitjançant l'assistència a congressos i a reunions de col·laboració entre grups de recerca de diferents dominis, c) millorar en les habilitats d'escriptura d'un article científic. L'acompliment d'aquestes activitats ho informa el mateix doctorand a través de l'aplicació informàtica SIGMA, aportant la corresponent evidència, i l'activitat és posteriorment validada pel tutor/a. En el moment de la presentació i dipòsit de la tesi doctoral, l'Escola de Doctoral comprova que totes les activitats obligatòries s'hagin realitzat i estiguin validades. Pel que fa a les activitats addicionals o de caràcter voluntari, aquestes es poden definir "ad hoc" per a cada doctorand d'acord amb els directors/tutors, però el programa no en fa un seguiment específic.

Aquest programa de formació es vol completar amb la realització d'activitats formatives per a tot el conjunt d'estudiants del programa, que a més ajudin a millorar el coneixement i la interacció entre els diferents doctorands. Això s'ha assenyalat com una de les accions de millora, i de fet ja hi ha, per part de la CAP, una primera proposta a realitzar al primer trimestre de 2019. [\[Evidència 3-25\]](#)

A continuació es poden consultar evidències sobre el seguiment de l'estudiant segons siguin de rendiment alt o mitjà:

- **Rendiment alt:**
 - Document d'activitats [\[Evidència 3-26\]](#)
 - Document de compromís [\[Evidència 3-27\]](#)
 - Pla de recerca [\[Evidència 3-28\]](#)

- Informe de seguiment [Evidència 3-29]
- Informe del Director [Evidència 3-30]
- **Rendiment mitjà:**
 - Document d'activitats [Evidència]
 - Document de compromís [Evidència]
 - Pla de recerca [Evidència]
 - Informe de seguiment [Evidència]
 - Informe del Director [Evidència]

Finalment, la qualitat del perfil formatiu pretès també ve avalada pel nivell de satisfacció dels estudiants que fan una valoració molt positiva sobre els aspectes relacionats amb la supervisió i seguiment de la tesis. Encara que l'enquesta és global per a tots els programes de doctorat en ciències experimentals de la UAB, respecte a la satisfacció amb els directors de tesi "Considero que he tingut un bon director o directora" s'obtenen respostes de "Bastant d'acord" i "Totalment d'acord" en un 74 %. I en el cas de la pregunta " El coneixement del tema de tesi per part del meu director o directora és molt alt", s'obtenen respostes de "Bastant d'acord" i "Totalment d'acord" en un 76 % .

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

A les taules que es presenten a continuació es recull la informació sobre les tesis completades en els cursos considerats en aquest informe ([Evidència 3-23](#)), fent menció específica d'aquells que han realitzat la seva tesi dins del RD RD99/2011.

De forma global, en el decurs d'aquests cinc cursos (en el marc dels diferents RD en vigència), el nombre total de tesis defensades ha estat de 62, de les quals 61 han estat amb dedicació completa i 1 amb dedicació parcial. Aquest és un fet que es valora com habitual en aquest domini, en el que l'elevada càrrega experimental i la intensitat dels treballs fa molt complexa compaginar-ho amb altres activitats. La durada mitjana de les tesis ha estat de 4,77 anys en les de dedicació completa i 4,72 anys en la de dedicació parcial (aquest valor no té molt significat al tractar-se d'un sol cas). Aquesta durada mitjana es considera relativament elevada, si es té en compte que la durada desitjable s'hauria de situar més a prop del 4 anys. No obstant això, també cal dir que el factor de la durada de les tesis ve compensat per la qualitat dels resultats obtinguts, com s'explicita més endavant. 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 11,28 %, el que es pot considerar acceptable, tenint en compte els múltiples condicionants que hi poden haver: personals, adaptació a un entorn diferent, expectatives professionals, etc. Les raons específiques de cadascun d'aquests abandonaments han estat discutides a l'apartat en el subestàndard 1.1. El percentatge de doctors amb una valoració de Cum laude és del 82,25 % i un 38,70 % 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. 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, com es discuteix més avall.

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD 185/85	Ramírez Vazquez, Maria Ester	Análisis de la transmisión vírica del bacteriófago p22 en poblaciones bacterianas y su caracterización como inmunobiosensor.	Antonio Pedro Villaverde Corrales	Excel·lent Cum Laude	TC	N	18/12/2015
RD 185/85	Codony Iglesia, Francesc	Dinámicas microbianas en sistemas de agua potable	Mas Gordi, Jordi Morato Farreres, Jordi	Excel·lent Cum Laude	TC	N	06/11/2015
RD 778/98	Gonzalez To, Mireia	Desarrollo de una plataforma de Tilling en Melón (Cucumis melo L.)	Espunya Prat, Maria Carme, Garcia Mas, Jordi	Excel·lent	TC	N	18/03/2014
RD 778/98	Hernandez Ranzani, Sergio-Ivan	Análisis bioinformático de las proteínas multifuncionales (moonlighting)	Querol Murillo, Enric ; Cedano Rodriguez, Juan Antonio	Excel·lent	TC	N	02/02/2016
RD 778/98	Hermoso Pulido, Antonio	Disseño y aplicación de bases de dades biològiques para la anotación y clasificación de proteínas	Querol Murillo, Enric. Avilés Puigvert, Francesc Xavier	Excel·lent Cum Laude	TC	N	21/07/2015
RD 778/98	Milian Gonzalez, Ernest	Estudi sobre l'efecte de bhrf1 en la inhibició de l'apoptosi i el control del cicle en cel·lular en cèl·lules d'hibridoma.	Cairo Badillo, Jordi Joan Godia Casablanques, Francesc; Vives Armengol, Joaquim	Excel·lent Cum Laude	TC	N	21/11/2013
RD 1393/2007	Castellet Rovira, Francesc	Biodegradación de fármacos en aguas residuales mediante hongos	Sarra Adroguer, Montserrat Martinez Alonso, Maria Ramos	Excel·lent	TC	S	25/07/2017
RD 1393/2007	Reverté Calvet, Laia	Incorporación de nuevos inmunoensayos, biosensores y ensayos de citotoxicidad	Valero Barranco, Francisco/ Diogène Fadini, Jorge; Campàs Homs, Mònica	Excel·lent Cum Laude	TC	S	28/09/2017

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
		celulares en la detección y cuantificación de las toxinas marinas emergentes tetrodotoxinas y ciguatoxinas					
RD 1393/2007	Pesarrodona Roches, Mireia	Organización supramolecular y propiedades biológicas de nanopartículas proteicas autoensamblables dirigidas a células tumorales.	Vazquez Gomez, Esther; Villaverde Corrales, Antonio Pedro; Ferrer Miralles, Neus	Excel·lent Cum Laude	TC	S	26/01/2017
RD 1393/2007	Hom Diaz, Andrea	Degradacion de farmacos por microalgas. tratamiento de aguas en fotobioreactores, recoleccion y metanizacion de la biomasa	Vicent Huguet, Maria Teresa; Blaquez Cano, Francisca	Excel·lent Cum Laude	TC	S	08/07/2016
RD 1393/2007	Riera Ribas, Maria Casandra	Nuevas aproximaciones para la identificación de variantes patogénicas en diagnóstico clínico.	Querol Murillo, Enric/ DE LA CRUZ MONTSERRAT, FRANCISCO JAVIER	Excel·lent Cum Laude	TC	N	20/09/2016
RD 1393/2007	Pasini, Martina	Construccion de una cepa microbiana robusta y eficiente en procesos de produccion de enzimas recombinantes con escherichia coli	Mas Rocabayera, Carles de; Ferrer Alegre, Pau, Caminal Saperas, Gloria	Excel·lent Cum Laude	TC	S	18/12/2015
RD 1393/2007	Rago Laura	Un enfoque microbiológico para mejorar el rendimiento de sistemas bioelectroquímicos de una sola cámara.	Baeza Labat, Juan Antonio ; Guisasaola Canudas, Albert	Excel·lent Cum Laude	TC	S	18/09/2015

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD 1393/2007	Zhikun, Xu	Diseño de nanopartículas de proteínas para la orientación celular y la barrera hematoencefálica cruce.	Vazquez Gomez, Esther; Villaverde Corrales, Antonio Pedro; Ferrer Miralles, Neus	Excel·lent	TC	N	27/07/2015
RD 1393/2007	Canet Morral, Albert	Estudio de la reacción de alcoholísis en la síntesis de biodiésel mediante la lipasa recombinante de Rhizopus Oryzae	Benaiges Massa, Maria Dolors; Valero Barranco, Francisco	Excel·lent Cum Laude	TC	S	23/06/2016
RD 1393/2007	Maldonado Vazquez, Jose Manuel	Biosensores interferometricos para la identificación rapida de infecciones nosocomiales	Villaverde Corrales, Antonio Pedro/ Ana Belen Gonzalez Guerrero; Lechuga Gómez, Laura María	Excel·lent Cum Laude	TC	N	28/03/2017
RD 1393/2007	Tomas Gamisans, Marius	Desarrollo de estrategias para la ingeniería metabólica de sistemas en Pichia Pastoris	Ferrer Alegre, Pau; Albiol Sala, Joan	Excel·lent	TC	S	22/09/2017
RD 1393/2007	Mallen Alberdi, Maria	Dispositivos impedimétricos para la detección directa de microorganismos	Mas Gordi, Jordi/ Sánchez Fernández, César , Baldi Coll, Antoni	Excel·lent Cum Laude	TC	N	02/09/2016
RD 1393/2007	Sánchez Huertas, Cesar	Biosensores nanofotónicos para el descigrado de rutas de regulación celular	Villaverde Corrales, Antonio Pedro/ Lechuga Gómez, Laura	Excel·lent Cum Laude	TC	N	04/03/2016
RD 1393/2007	Gutierrez Granados, Sonia	Producción de virus-like particles de VIH en células CAP	Segura , Maria de las Mercedes ; Godia Casablanca, Francesc	Excel·lent Cum Laude	TC	S	30/05/2017
RD 1393/2007	Chamorro Garcia, Alejandro	Biosensores electroquímicos y ópticos basados en	Villaverde Corrales, Antonio Pedro	Excel·lent Cum Laude	TC	S	09/11/2015

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
		nanomateriales para aplicaciones en diagnóstico.	/ Merkoçi Hyka, Arben				
RD 1393/2007	Salas Torras, Anna	Desarrollo de modelos celulares y animales para el estudio de terapia génica no viral anti-angiogénica en retina	Abasolo Olaortua, Ibane; Schwartz Navarro, Simon; Garcia Arumi, Jose	Excel·lent	TC	N	01/09/2017
RD 1393/2007	Rodriguez Perez, Eduardo Miguel	Estudio de la hipocalcemia subclínica en vacas y desarrollo de nuevas herramientas para su diagnóstico y prevención	Villaverde Corrales, Antonio Pedro / Aris Giralt, Anna	Excel·lent Cum Laude	TC	N	26/11/2015
RD 1393/2007	Loango Chamorro, Nelsy	Utilización de glicerol proveniente de la industria de biodiesel como fuente de carbono para la producción de lipasas recombinantes en Pichia Pastoris	Valero Barranco, Francisco; Montesinos Segui, Jose Luis	Excel·lent	TC	N	01/07/2015
RD 1393/2007	Cano Garrido, Olivia	Producción de nanomateriales proteicos en bacterias del ácido láctico para aplicaciones en medicina humana y animal	Villaverde Corrales, Antonio Pedro; Garcia Fruitos, Elena	Excel·lent Cum Laude	TC	S	29/06/2016
RD 1393/2007	Pino Favio	Desarrollo de nanomateriales para la monitorización medioambiental	Villaverde Corrales, Antonio Pedro / Merkoçi Hyka, Arben; Mayorga Martínez, Carmen	Excel·lent Cum Laude	TC	N	16/11/2015
RD 1393/2007	Diniz Bezerra, Tercia	Monitorización de la diversidad microbiana en biofiltros percoladores	Gabriel Buguña, David	Excel·lent	TC	N	03/12/2015

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
		mediante pirosecuenciacion tag-454 y optimizacion de protocolos para hibridacion con fluorescencia in situ (fish)					
RD 1393/2007	Calleja Martinez, Daniel	Modelizacion de bioreactores para la producción de proteínas recombinantes en cultivos de alta densidad celular de Escherichia Coli.	Josep Lopez Santin; Carles de Mas Rocabayera	Excel·lent Cum Laude	TC	S	14/11/2014
RD 1393/2007	Vidal Gabarro, Marcel.la	Estudio de la expresión y secreción de proteínas recombinantes (agarasa i lacasa) en una cepa sipy de streptomyces lividans.	Lopez Santin, Josep , Caminal Saperas, Gloria	Excel·lent Cum Laude	TC	N	18/11/2014
RD 1393/2007	Barreiro Vazquez, Antonio	Desarrollo de Pichia Pastoris para la producción de x-galactosidasa a humana como modelo de enzima lisosomal	Ferrer Alegre, Pau / Resina Rodriguez, David	Excel·lent Cum Laude	TC	N	03/02/2016
RD 1393/2007	Huerta Casado, Mario	Resolviendo la paradoja de los glucocorticoides en cancer utilizando datos de expresion	Querol Murillo, Enric, Cedano Rodriguez, Juan Antonio	Excel·lent	TC	N	25/01/2016
RD 1393/2007	Huedo Moreno, Pol	Sistemas de quorum sensing mediados por acidos grasos en stenotrophomonas maltophilia.	Daniel Yero Corona; Gibert Gonzalez, Isidre	Excel·lent Cum Laude	TC	N	30/10/2014
RD 1393/2007	Adelantado Valle, Nuria	Estudios del lipidoma de pichia pastoris recombinante para la mejora de la secreción de	Valero Barranco, Francisco; Ferrer Alegre, Pau	Excel·lent Cum Laude	TC	S	05/02/2016

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
		proteína recombinante a través de ingeniería celular					
RD 1393/2007	Saccardo Paolo	Desarrollo de virus artificiales para nanomedicina y terapia génica	Villaverde Corrales, Antonio Pedro; Ferrer Miralles, Neus; Rodriguez Carmona, Escarlata	Excel·lent Cum Laude	TC	N	20/02/2015
RD 1393/2007	Cervera Gracia, Laura	Estrategias para mejorar los niveles de producción de vlps de vih-1 mediante transfección transitoria en cultivos en suspensión de células hek 293.	Segura , Maria de las Mercedes; Godia Casablanca, Francesc	Excel·lent Cum Laude	TC	N	27/03/2015
RD 1393/2007	José Manuel Barrigón de San Marcos	Model-based design and implementation of operational strategies for rhizopus oryzae lipase production in pichia pastoris under aox1 promoter	Valero Barranco, Francisco ; Montesinos Segui, Jose Luis	Excel·lent Cum Laude	TC	N	27/02/2015
RD 1393/2007	Labbrozzi, Pablo	Producción de eritrocitos a partir de células cd34+ de sandre de cordón umbilical	Godia Casablanca, Francesc; Pla Calvet, Arnau	Excel·lent Cum Laude	TC	N	02/02/2016
RD 1393/2007	Ruyra Ripoll, Angels	Liposomas como nanosistema de administración de inmunoestimulantes: caracterización y aplicación a pez zebra (danio rerio) y trucha arcoíris (oncorhyncus mykiss).	Maspoch Comamala, Daniel , Roher Armentia, Nerea	Excel·lent Cum Laude	TC	N	28/11/2014

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD 1393/2007	Ramos Gonzalez David	Structural and molecular analysis of arteriolar annuli in the retina: implications in diabetic and hypertensive retinopathy.	Ruberte Paris, Jesus	Excel·lent Cum Laude	TC	N	31/01/2014
RD 1393/2007	Garcia Ortega, Xavier	Desarrollo de mejoras en la producción de proteínas recombinantes reguladas por el promotor gap en Pichia Pastoris a través de herramientas de ingeniería de bioprocesos	Valero Barranco, Francisco; Montesinos Segui, Jose Luis	Excel·lent Cum Laude	TC	S	09/02/2016
RD 1393/2007	Codinach Creus, Margarita	Reparación prenatal del milomeningocele mediante células mesenquimales estromales de líquido amniótico en modelo ovino.	Godia Casablanca, Francesc / Vives Armengol, Joaquim; Garcia Fontecha, César Galo	Excel·lent Cum Laude	TC	N	02/12/2015
RD 1393/2007	Muñoz Robles, Victor	Development and applications of molecular modelling techniques for the design and optimization of artificial metalloenzymes.	Agusti Lledos Falco Y Jean Didier Pierre Marechal	Excel·lent Cum Laude	TC	S	10/04/2014
RD 1393/2007	Liste Calleja, Leticia	Estudio y caracterización de la línea celular hek294 como plataforma de producción de proteínas recombinantes.	Marti Lecina Veciana y Jordi J.Cairó	Excel·lent Cum Laude	TC	S	20/07/2015
RD 1393/2007	Medina Sanchez, Mariana	Improved biosensing applications using lab-on-a-chip and other platforms.	Villaverde Corrales, Antonio Pedro /Merkoçi Hyka, Arben;	Excel·lent Cum Laude	TC	N	15/11/2013

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
			miserere, Sandrine				
RD 1393/2007	Fernandez Vila, Olaia	Bioluminescence Imaging for the evaluation and development of new biomaterials for Tissue Engineering.	Villaverde Corrales, Antonio Pedro / Blanco Fernandez, Jeronimo	Excel·lent Cum Laude	TC	N	05/12/2013
RD 1393/2007	Casamayor Genesca, Alba	Teràpia cel·lular avançada basada en l'expansió de progenitors hematopoètics de sang de cordó umbilical.	Godia Casablanças, Francesc / Pla Calvet, Arnau; Garcia López, Joan	Excel·lent Cum Laude	TC	N	03/12/2013
RD 1393/2007	Rodríguez Hinestroza, Rossmery Anaid	Studies on the oxidative ability of hla ^{dh} and its cofactor regeneration	Benaiges Massa, Maria Dolors ; Lopez Santin, Josep; Lopez Diaz Carmen	Excel·lent Cum Laude	TC	S	18/07/2014
RD 1393/2007	Espinoza Castañeda, Marisol	Estudio y desarrollo de nuevos biosensores basados en nanopartículas y nanocanales	Villaverde Corrales, Antonio Pedro / Escosura Muñiz, Alfredo, Albern Merkoçi	Excel·lent Cum Laude	TC	N	21/07/2014

TAULA DELS ALUMNES DEL REAL DECRET RD99/2011

Codi Real Decret	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD99/2011	Serna Romero, Naroa	Desarrollo de nanopartículas proteicas autoensambladas para terapias dirigidas	Vazquez Gomez, Esther , Unzueta Elorza, Ugutz; Villaverde Corrales, Antonio Pedro, Ferrer Miralles, Neus	Excel·lent Cum Laude	TC	S	01/06/2018

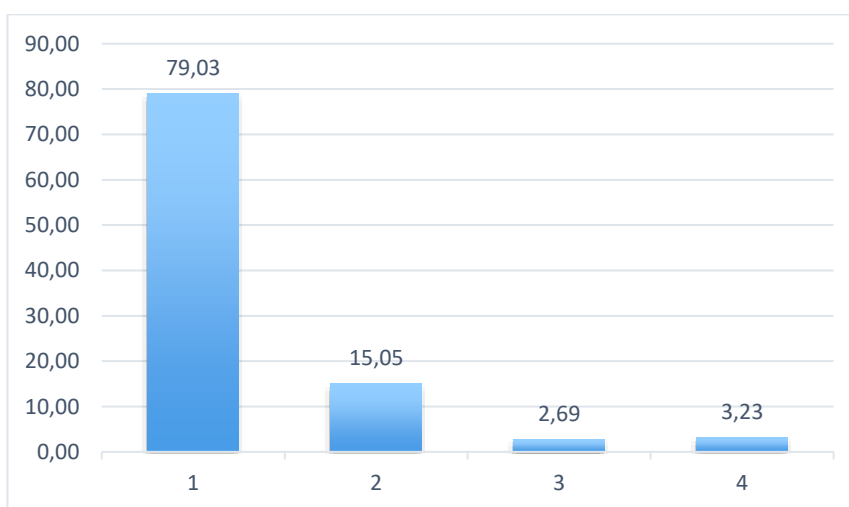
Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD99/2011	Román Roldan, Ramón	Desarrollo de procesos de producción de proteínas bioterapéuticas: aumento de la productividad específica en células HEK 293	Cairo Badillo, Jordi Joan; Lecina Veciana, Martí ; Casablanca Mira, Antonio	Excel·lent Cum Laude	TP	N	05/07/2018
RD99/2011	Camara Rey, Elena	El incremento de la dosis gènica como estrategia de mejora de la producción de proteínas recombinantes en la levadura pichia pastoris: revirtiendo las limitaciones genéticas del sistema biológico	Ferrer Alegre, Pau; Albiol Sala, Joan	Excel·lent Cum Laude	TC	N	04/11/2016
RD99/2011	Baptista Pires, Luis	De las nanopartículas al grafeno: arquitectando novedosas plataformas y dispositivos para biosensores.	Villaverde Corrales, Antonio Pedro/ Merkoçi Hika, Arben	Excel·lent	TC	N	04/11/2016
RD99/2011	Trueba Santiso, Alba María	Enriquecimiento y caracterización de bacterias anaerobias degradadoras de compuestos organhalogenados	Vicent Huguet, Maria Teresa; Marco Urrea, Ernesto; Martín Gonzalez, Lucia	Excel·lent	TC	S	06/04/2018
RD99/2011	Bonet Ragel, Kirian	Síntesis enzimática de biodiésel a partir de un sustrato con alto contenido en ácidos grasos usando una lipasa recombinant de Rhizopus Oryzae	Valero Barranco, Francisco ; Benaiges Massa, Maria Dolors	Excel·lent Cum Laude	TC	N	17/05/2018
RD99/2011	Fuenmayor Garces, Javier	Mejora de la producción de virus-like particles en cultivos de hek293.	Godia Casablanca, Francesc; Cervera Gracia, Laura	Excel·lent Cum Laude	TC	S	08/06/2018

Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
RD99/2011	Masdeu Gamez, Gerard	Cloroperoxidasa y d-fructosa-fosfat aldolasa en reacciones enzimáticas en cascada para la síntesis de iminociclitoles	Alvaro Campos, Gregorio; Lopez Santin , Josep	Excel·lent Cum Laude	TC	S	20/10/2017
RD99/2011	Rueda Alfonso, Fabian Leonardo	Nanomateriales proteicos autoensamblados producidos en celulas microbianas libres de endotoxinas.	Villaverde Corrales, Antonio Pedro; Garcia Frutos, Elena	Excel·lent Cum Laude	TC	S	26/07/2016
RD99/2011	Ponte Font, Xavier	La eficiencia del bioproceso como criterio para establecer pichia pastoris como factoria celular robusta	Valero Barranco, Francisco; Montesinos Segui, Jose Luis	Excel·lent Cum Laude	TC	S	29/09/2017
RD99/2011	Chalupniak, Andrej	Desarrollo de nuevas plataformas electroquímicas y ópticas lab-on-a-chip para detección de contaminantes y biomarcadores	Cairo Badillo, Jordi Joan /Merkoçi Hyka, Arben	Excel·lent Cum Laude	TC	N	27/10/2017
RD99/2011	Cotchico, Lur, Alonso	Disseny computacional de metal·lo enzims artificials	Cairo Badillo, Jordi Joan; Lledos Falco, Agusti; Marechal , Jean Didier Pierre	Excel·lent Cum Laude	TC	S	27/07/2018
RD99/2011	Cifuentes Orijuela Gloria Clemencia	Aïllament , identificació i caracterització de nous probiòtics amb propietats funcionals per a la seva aplicació en alimentació	Valero Barranco, Francisco; Moreno Muñoz, Jose Antonio;	Excel·lent Cum Laude	tc	N	11/07/2018
RD99/2011	Rodríguez-Guerra Predregal, Jaime	Desenvolupament i aplicació d'una plataforma computacional per a	Cairo Badillo, Jordi Joan; Marechal , Jean Didier Pierre	Excel·lent Cum Laude	TC	N	20/09/2018

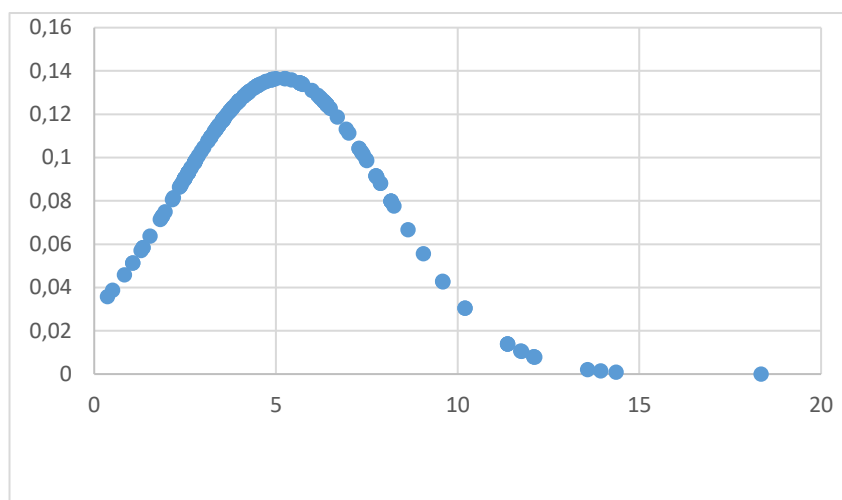
Codi Real Decret (RD)	Estudiant	Títol de la tesi	Tutor/ Directors	Qualificació	Dedicació	Menció Doctorat Internacional	Data Lectura
		disseny molecular complex					

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 nombre prou significatiu dels doctors, 50, fet que representa un percentatge elevat respecte el total, un 80,6 %, i que permet tenir una mesura molt fiable i quantitativa d'aquests dos aspectes. Aquesta taula es pot consular [\[Evidència 3-24\]](#). S'ha construït en base a recollir dels directors de tesis aquelles aportacions científiques més rellevants, fonamentalment publicacions, directament relacionades amb les tesis doctorals. De l'anàlisi d'aquestes dades es poden extreure indicadors sobre la qualitat dels treballs

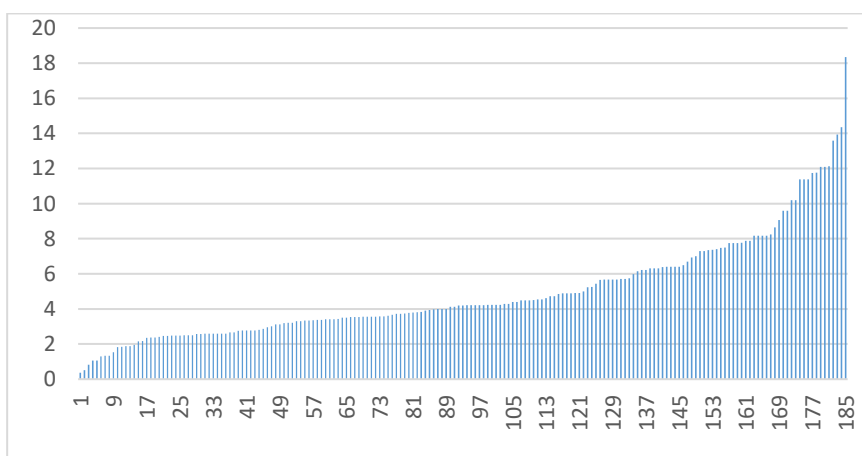
La mitjana de publicacions obtingudes de les tesis doctorals és de 3,72, amb un factor d'impacte al JCR (Journal Citation Reports) de 5,14. De les publicacions, un 79,03 % són de primer quartil, un 15,05% de segon quartil, un 2,69 % de tercer quartil i un 3,23 % de quart quartil. També s'han publicat 7 capítols de llibre, 3 patents i només 2 publicacions s'han realitzat en revistes fora del JCR. Només un 4 % de les tesis no presenten articles, 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. Les tendències d'aquests indicadors es mostren a les figures següents.



Distribució dels articles derivats de les tesis doctorals per Quartil (JCR/SCI)



Distribució del factor d'impacte dels articles derivats de les tesis doctorals (JCR/SCI)



Distribució del factor d'impacte dels articles derivats de les tesis doctorals (JCR/SCI)

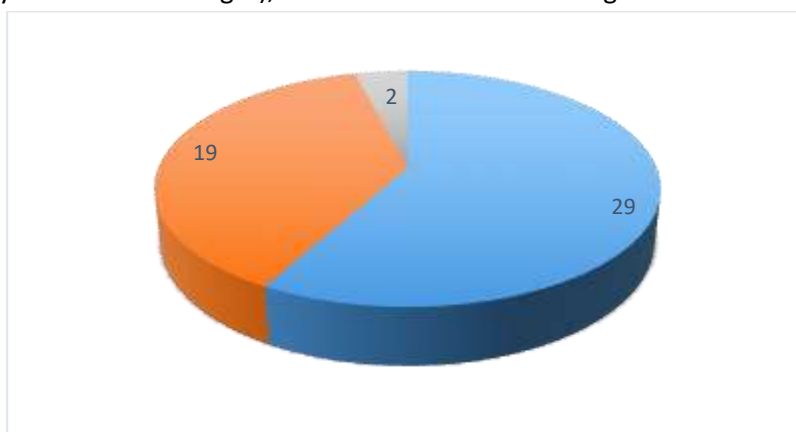
De forma global, es considera que aquests valors sobre el factor d'impacte mitjà i el nombre d'articles per tesi són molt notables. Es considera que aquests resultats són reflex, també, de la qualitat dels grups de recerca que acullen i formen als doctorands, donat que en Biotecnologia la qualitat dels treball 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. Tanmateix, aquest darrer aspecte s'ha ressaltat a la introducció i al discutir l'apartat 5.1. 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. També es pot veure, en analitzar de forma detallada les publicacions, que la distribució al voltant del valor mitjà, de 5,14, és prou bona, amb una desviació estàndard de 2,92 (cal mencionar que al fer el tractament estadístic d'aquestes dades no s'ha considerat un article excepcional que te un impacte de 41,3). Com a referència, es pot indicar que una de les revistes que es considera de forma internacional una referència en el sector de la Biotecnologia, *Biotechnology and Bioengineering*, ha tingut en el període 2013-2017 un factor d'impacte que

ha oscil·lat entre 3,96 i 4,48. 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.

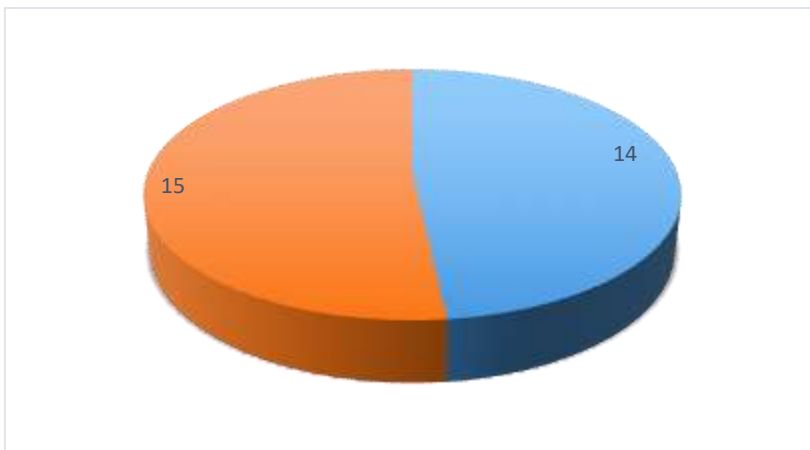
Quan es du a terme aquesta mateix anàlisi només per a estudiants que han realitzat la seva tesi dins del RD99/2011, 14 doctors en total, s'obtenen resultats molt semblants als obtinguts de forma global per a tots els doctors, inclús amb certa tendència a la millora. La mitjana obtinguda d'articles per tesi és de 3,9 i el valor del índex d'impacte mitjà de les publicacions es situa en 6,13. Un 87,18% de les publicacions són de primer quartil i un 10,26 de segon quartil. Per tant, es podria concloure que de forma global, els resultats obtinguts per aquesta cohort d'estudiants indiquen una tendència a la millora d'uns resultats ja de per sí molt satisfactoris.

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

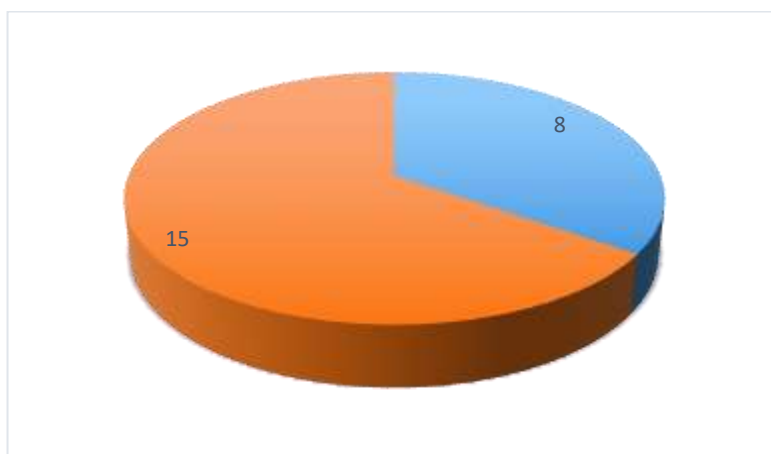
Per la mateixa metodologia emprada en el punt anterior, i també recollida en la taula annexa, s'ha identificat la situació professional d'aquest 80,6 % dels doctorands formats en el programa en el període 2013-2017. Aquest estudi permet saber que un 96 % dels doctorands estan treballant professionalment en el camp de la Biotecnologia. Pel que fa al tipus d'ocupació, en un percentatge molt elevat es dona en àrees de recerca i desenvolupament, tant del sector públic com privat, per tant es pot concloure que el tipus de llocs de treball és molt adient a les capacitats que els alumnes han adquirit durant el programa i a la categoria de Doctor. Pel que fa a la tipologia dels llocs de treball, un 58 % està en Universitats i Centres de recerca d'excel·lència (d'aquests, 48 % a Espanya i 52 % a l'estranger) i un 42 % en empreses (d'aquestes, 58 % a Espanya i 42 % a l'estranger), com es resumeix de forma gràfica a continuació.



Distribució dels doctorands en la seva carrera professional.
Universitats i Centres de Recerca (blau). Empreses (taronja). Sense ocupació (gris)



**Distribució dels doctorands en la seva carrera professional.
Universitats i Centres de Recerca. Estranger (blau). Espanya (taronja)**



**Distribució dels doctorands en la seva carrera professional.
Empreses. Estranger (blau). Espanya (taronja)**

Tenint en compte els diversos aspectes discutits en els punts 6.1, 6.2 i 6.3, es considera que el programa de doctorat en Biotecnologia aconsegueix les seves fites formatives amb excel·lència, tant pel que fa a l'adequació de les tesis a la temàtica del programa, com per la qualitat de les mateixes i les publicacions que se'n deriven i finalment pel grau d'èxit en l'exercici professional dels doctors formats al programa.

[Evidència 3-24] Taula d'alumnes amb els seus articles i situació laboral actual

Autovaloració de l'estàndard: Les evidències documentades dels assoliments dels doctorands, especialment de la tesi doctoral i altres resultats de la recerca, posen de manifest l'alt nivell de formació i satisfan molt adequadament els requisits del nivell de qualificacions requerit (MECES). Les tesis doctorals responen a una planificació temàtica concorde amb els grups i les línies de recerca o de transferència de coneixement del professorat. La metodologia i les activitats formatives s'alineen satisfactòriament amb els resultats d'aprenentatge. Els sistemes

i criteris d'avaluació són molt pertinents per certificar i discriminar els resultats d'aprenentatge (6.1). L'evidència documental posa de manifest que la sèrie temporal de tots els indicadors acadèmics és coherent amb la tipologia dels doctorands i els programes equivalents, i mostra clarament la millora continuada del programa de doctorat (6.2). L'utilitat de la formació rebuda és superior a la d'altres programes del mateix àmbit disciplinari. La taxa d'ocupació és superior a la de la població activa per al mateix període de referència i tram d'edat, i és superior a la de programes similars. La taxa d'adequació és superior a la d'altres programes del mateix àmbit disciplinari (6.3). Per tots aquets motius es considera que aquest estàndards s'assoleix en progrés vers l'excel·lència.

5. Relació d'evidències

Procés d'acreditació del programa

Nº	Evidència
1	Acta constitució Comitè d'Avaluació Interna (CAI) [Evidència 2-01]
2	Acta d'aprovació de l'autoinforme d'acreditació
3	Implantació Doctorat (DOG) [Evidència 3-33]
4	Implantació Doctorat (BOE) [Evidència 3-32]
6	Acta CAP [Evidència 2-02]
7	Calendari reunions CAP [Evidència 2-03]

Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

Nº	Evidència
8	Memòria actualitzada de verificació (Evidència 3_01)
9	Informe de verificació (Evidència 3_02)
10	Documentació de modificació de memòria (Evidència 3_03)
11	Relació de doctorands per línia de recerca (Evidència 3-36)
11	Aprovació Junta Permanent ED. - Acta Comissió Doctorat (Evidència 3_04)
12	Acta Comissió Doctorat (Evidència 3_31)
13	Normativa específica del Programa de Doctorat Biotecnologia (Evidència 3_05)
14	Composició de la Comissió Acadèmica (Evidència 3_06)
15	Acta de reunió presencial (Evidència 3_07)
16	Pla de recerca (Evidència 3_08)
17	Document de compromís (Evidència 3_09)
18	Codi de bones pràctiques (Evidència 3_11)
19	Document signat de bones pràctiques (Evidència 3_12)
20	Acta de reunió començament tesis (Evidència 3_10)
21	Document validació d'activitats (Evidència 3_13)
22	Informe anual alumne, director i Comissió avaluació (Evidència 3_14)
23	Acta global de la Comissió de Seguiment anual (Evidència 3_15)

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

Nº	Evidència
24	Espai web doctorat (link)
25	Indicadors dels programes (link)
26	Informes de seguiment (link)
27	Autoinformes d'acreditació (link)
28	SGIQ de l'Escola de Doctorat (link)
29	Informació d'un grup de recerca (link)

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

Nº	Evidència
30	Aprovació de Títol (Evidència 3-34)
31	SGIQ de l'Escola de Doctorat (Evidència 3_19 link)
32	Memòries verificades (link)
33	Documentació d'aprovació de la memòria de verificació (Evidència 3_17)

34	Documentació d'aprovació de l'informe de seguiment (Evidència 3_18)
35	Pla de millora (Evidència 3_20)
36	Enquesta satisfacció directors-tutors-Qüestionari (Evidència 3_21)

Estàndard 4: Adequació del professorat

Nº	Evidència
37	Professorat del programa (Evidència 3-35)

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

Nº	Evidència
38	Pla d'acció tutorial (link)
39	Satisfacció dels doctorands (enquesta doctors i enquesta inserció laboral) (links)
40	Acta reunió de nou ingrès (Evidència 3-22)

Estàndard 6: Qualitat dels resultats

Nº	Evidència
41	Relació de tesis llegides amb la seva avaluació (Evidència 3-23)
42	Dipòsit Digital de Documents: tesis doctorals UAB (link)
43	Relació de tesis en procés avançat d'elaboració
44	Activitats formatives i avaluació (Evidència 3-13)
45	Informes de seguiment dels doctorands (Evidència 3-14)
46	Taula d'alumnes amb articles publicats i situació laboral actual (Evidència 3-24)
47	Activitats formatives (Evidència 3-25)
48	Rendiment: Document d'activitats (Evidència 3-26)
49	Rendiment: Document de compromís (Evidència 3-27)
50	Rendiment: Pla de Recerca (Evidència 3-28)
51	Rendiment: Informe de seguiment (Evidència 3-29)
52	Rendiment: Informe del Director (Evidència 3-30)