



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola de Doctorat

INFORME D'ACREDITACIÓ DEL PROGRAMA DE DOCTORAT (IAPD)

Enginyeria Ambiental

**Escola de Doctorat
Universitat Politècnica de Catalunya**

**Junta d'Escola
23 de febrer de 2018**

Índex

– Context

- Dades identificadores
- Presentació del Programa de Doctorat
- Agents que han participat en l'elaboració de l'informe
- Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

– Valoració de l'assoliment dels estàndards

- **Estàndard 1** Qualitat del programa formatiu
- **Estàndard 2** Pertinència de la informació pública
- **Estàndard 3** Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
- **Estàndard 4** Adequació del professorat
- **Estàndard 5** Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
- **Estàndard 6** Qualitat dels resultats

– Pla de millora

ANNEX: Informe de seguiment i acreditació d'universitat dels programes de doctorat (ISAU-PD)
(Aprovat per la Junta de l'Escola de Doctorat 23/02/2018)

– Evidències

1. Context

Dades identificadores

Universitat	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
Nom del programa de doctorat	ENGINYERIA AMBIENTAL
Codi RUCT	5600080
Enllaç web	http://doctorat.upc.edu/ca/programes/enginyeria-ambiental
Coordinació del programa	Santiago Gassó Domingo (Coordinador del Programa)
Dades de contacte	937398659 santiago.gasso@upc.edu

Responsables de l'elaboració de l'IAPD	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Santiago Gassó Domingo (Coordinador del Programa de Doctorat); • Dr. Alejandro Josa Garcia-Tornel (Membre de la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat) • Dr. José M^a Baldasano Recio (Professor del programa de Doctorat) • Sra. M^a Paloma Ferrer Calvo (Cap de la Unitat de Suport a la Gestió d'Estudis de Doctorat) • Sra. Monserrat Ramírez Melgarejo (Estudiant del programa de Doctorat)
Òrgan responsable d'aprovació	COMISSIÓ ACADÈMICA DEL PROGRAMA
Data d'aprovació de l'informe	20 de desembre de 2017

Presentació del Programa de Doctorat

Aquest programa de doctorat es va començar a impartir per primera vegada amb el nom d'Enginyeria de l'Aigua, el curs 1986-1987 en el marc de la LRU. En el curs 1988-1989 es va canviar aquesta denominació per l'actual de programa de doctorat en Enginyeria Ambiental, i es pot considerar com el primer programa de doctorat sobre enginyeria ambiental que s'ha impartit a Espanya. Des de maig de 1999, donat el caràcter transversal de la enginyeria ambiental, va passar a tenir una organització interdepartamental de la que formaven part vuit unitats bàsiques (departaments i instituts) de la UPC. L'any 2011 es varen ampliar onze les unitats bàsiques de la UPC vinculades al programa, recollint de forma amplia i integral l'experiència en recerca en l'àmbit de l'enginyeria ambiental existent a la UPC. Aquesta experiència es concreta amb la participació de professorat i investigadors de reconegut prestigi, que formen part de grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya i que participen en projectes de recerca competitiu tant en el marc de la UE com dins del de R+D+I dins les àrees "ciències i tecnologies mediambientals" i "ciències de la terra i canvi global". Al mateix temps, aquesta estructura interdepartamental, possibilita als doctorands desenvolupar la seva

temàtiques i línies de recerca en aquest àmbit. Aquest aspectes s'han vist reforçats per la participació en la direcció de tesis d'investigadors de centres de recerca externs a la UPC com el BSC o el CSIC.

El programa de doctorat en Enginyeria Ambiental va aconseguir la Menció de Qualitat del Ministeri d'Educació i Ciència l'any 2004 (MCD2004-00394), la qual va ser auditada i renovada en anys posteriors (2006, 2007, 2008, 2009) fins obtenir la Menció d'Excel·lència l'any 2011 (MEE2011-0335), amb vigència fins l'any 2013. El programa de doctorat ha seguit un procés d'evolució per adequar-se al marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) i als requeriments derivats de la legislació d'estudis universitaris i de doctorat en el context espanyol. Com resultat d'aquest procés el programa de doctorat actualment està associat al Màster Universitari en Enginyeria Ambiental de la UPC.

La convenença del programa queda corroborada per l'existència de referents nacionals i internacionals amb temàtiques i característiques similars. Als EUA es poden trobar un gran nombre de programes de doctorat que estan relacionats amb la temàtica comuna de l'Enginyeria de Ambiental, alguns d'ells en centres de reconegut prestigi com el MIT o la University of California, Berkeley. A Europa, també existeixen nombrosos centres de gran prestigi que ofereixen estudis de doctorat en l'àmbit de l'Enginyeria Ambiental (Politecnico de Milano, Technical University of Denmark, Federal Swiss Institute of Technology (ETH), KTH Royal Institute of Technology, etc.). A escala nacional també es troben universitat que imparteixen programes de doctorat similars, com la Universidad del País Vasco, la Universitat Politècnica de València, la Universidad de Vigo, la Universitat Autònoma de Barcelona, o la Universitat Rovira i Virgili, entre d'altres.

El programa de doctorat està plantejat de manera que els doctorands adquireixin una formació avançada i capacitat de recerca en el camp de l'Enginyeria Ambiental, amb l'objectiu general de formar professionals altament qualificats i amb capacitat d'aplicar la recerca i els principis d'enginyeria per millorar i mantenir el medi ambient per a la protecció de la salut humana, per a la protecció dels ecosistemes naturals i per a la millora de la qualitat de vida de les persones.

Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna)

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Santiago GASSÓ DOMINGO	Coordinador Programa de Doctorat	PDI
Alejandro JOSA GARCIA-TORNEL	Membre de la Comissió Acadèmica del programa	PDI
José M ^a BALDASANO RECIO	Professor del Programa	PDI
M ^a Paloma FERRER CALVO	Cap de la Unitat de Suport a la Gestió d'Estudis de Doctorat	PAS
Monserrat RAMÍREZ MELGAREJO	Estudiant del programa de Doctorat	Estudiantat

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

EL 19 d'octubre de 2017, es va convoca una Junta extraordinària de l'Escola de Doctorat de la UPC per analitzar l'avaluació dels informes de seguiment dels programes i rebre orientacions sobre com s'havia d'elaborar l'informe d'acreditació.

D'acord amb les orientacions rebudes, el 30 d'octubre de 2017, el coordinador del programa va nomenar els membres del Comitè d'Avaluació Interna (CAI) per l'elaboració de l'informe d'acreditació. Els membres del CAI han revisat els informes de Verificació i Seguiment del programa, així com els corresponents informes d'avaluació emesos per l'AQU. També s'efectua una primera valoració de la informació subministrada pel GPAQ que està disponible des del servei de suport administratiu al programa. El coordinador del programa informa als membres de la CAI sobre els continguts de l'informe d'acreditació i totes les qüestions, normatives i informació que comporta. S'acorda treballar telemàticament, de forma que el coordinador farà una primera proposta de redacció i anàlisi dels punts i indicadors que cal complimentar, que serà modificada i actualitzada amb les propostes, modificacions o suggeriments que facin arribar la resta de membres de la CAI. També s'acorda que es farà una reunió extraordinària per posar en comú els continguts de l'informe i redactar les propostes de millora. En la reunió extraordinària es validen els diferents continguts i s'acorden les propostes de millora. A continuació el coordinador completa l'informe final i fa una redacció definitiva de les propostes de millora (20 de novembre de 2017).

El document elaborat per la CAI, es fa arribar al GPAQ perquè faci una revisió dels continguts i la seva adequació a la normativa, així com als membres de la Comissió Acadèmica del programa perquè puguin realitzar les seves observacions (20 de novembre de 2017). El coordinador del programa recull les modificacions i suggeriments del GPAQ i elabora la versió final que s'ha de sotmetre a exposició pública (des del 4 de desembre al 20 de desembre de 2017) i a l'aprovació de la Comissió Acadèmica del programa.

El document generat passa a la Comissió Acadèmica del programa perquè doni la seva aprovació abans de ser enviat a l'AQU, que en farà l'avaluació (20 de desembre de 2017).

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

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 en el MECES.

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

Els estudiants que sol·liciten l'admissió al programa de doctorat provenen majoritàriament de titulacions en ciències i enginyeries ambientals i afins. En particular la majoria són llicenciats o graduats en ciències ambientals, física, química, enginyeria ambiental o enginyeria civil. Pel que fa als màsters d'accés als estudis, n'hi ha que han cursat un Màster en Enginyeria Ambiental o titulacions afins, i d'altres han cursat màster en diverses disciplines com ara Enginyeria Sanitària, Enginyeria Civil o Enginyeria Química, entre d'altres.

El perfil d'ingrés descrit és totalment adequat als criteris d'admissió del programa. Aquests criteris permeten l'ingrés d'estudiants amb perfils afins, amb la flexibilitat suficient per cobrir la interdisciplinarietat de la recerca associada al programa de doctorat en Enginyeria Ambiental. Per exemple, a més de les titulacions indicades anteriorment, el programa ha admès titulats en Meteorologia, en Enginyeria Energètica, entre d'altres, i està obert a l'admissió de titulats d'altres disciplines que tinguin una orientació cap el camp de l'Enginyeria Ambiental.

Per lavaluació i selecció de les sol·licituds presentades al programa la Comissió Acadèmica del Programa en Enginyeria Ambiental (CAPDEA) aplica els criteris d'admissió establerts al document de verificació i publicats a la web del programa. Aquests criteris permeten garantir que el perfil d'ingrés s'adequa a les línies de recerca del programa i a més assegurar que des del mateix moment de la seva admissió tenen assignat un director de tesi. Que a l'alumne de doctorat se li assigni un director/a de tesi el més aviat possible es considerarà clau per assolir la finalització de les tesis amb èxit, donat el temps tant ajustat que es disposa per fer una tesi (3 anys), i atenent a la especificitat que representa un doctorat.

Aquest procés de selecció i avaluació dels estudiants, fa que la distribució dels doctorands entre les línies de recerca del programa sigui molt adequada, permetent encaixar els interessos i perfil dels doctorands amb les necessitats de les línies de recerca que hi participen. Des del curs 2012-13 al 2016-17, s'observa que totes les línies han tingut estudiants de doctorat, tot i que algunes, degut a comprendre unes temàtiques més àmplies (GCT, GEMMA, GIRO, SETRI), han concentrat més nombre d'estudiants (sobre 65%), que d'altres amb temàtiques molt més específiques (ENMA, LEAM, GRIC) que han tingut menys estudiants (sobre el 15%). També s'ha de posar en valor els estudiants que fan el seu doctorat en centres de recerca com el IDAE-CSIC o el BSC-CNS (un 20%).

En els últims cinc cursos, període 2012-2017, s'ha mantingut l'oferta de 10 places de nou ingrés per curs. Això implica un total de 50 places ofertes durant tot el període. El nombre total de nous estudiants matriculats en aquests cinc cursos ha estat de 63 (tots dintre del marc del Real Decreto 99/2011), i per tant es pot afirmar que s'han cobert la totalitat de les places de nou ingrés ofertes. Per cursos, excepte el 2013-14, també s'han cobert totes les places ofertes (15 estudiants el 2012-13, 7 el 2013-14, 10 el 2014-15, 10 el 2015-16 i 21 el curs 2016-17). S'observa que existeix un equilibri entre el nombre de places ofertes i el nombre d'estudiants matriculats, excepte en la situació excepcional del darrer curs 2016-17, en el que es va incrementar la demanda d'estudiants amb beca i que complien els requisits d'admissió. Per això, la CAPDEA va decidir augmentar de forma puntual el nombre d'estudiants admesos. Tenint en compte aquesta evolució, llevat de l'excepcionalitat esmentada, en aquest moments no sembla

estratègic augmentar el nombre de places, ja que la previsió és que el flux dels cursos en situació normal es mantingui en el futur proper, i per tant el nombre actual de 10 places en l'oferta es considera adient en aquests moments. S'ha de remarcar que en aquest període s'ha rebut una mitjana de 40 sol·licituds d'admissió al programa, i del ordre del 70% no han sigut admeses ja que no assolien els criteris d'admissió establerts per la CAPDEA. A més, tenint en compte el nombre de professors vinculats al programa i la quantitat de tesis que es convenient i recomanable dirigir per director, es reforça l'argument que l'actual nombre de places ofertes és adequat. En els últims cinc cursos la mitjana d'estudiants matriculats al programa ha estat de 49, amb el següent repartiment per cursos: 48 el 2012-13 (12 del RD 99/2011), 45 el 2013-14 (17 del RD 99/2011), 51 el 2014-15 (27 del RD 99/2011), 45 el 2015-16 (34 del RD 99/2011), i 54 el 2016-17 (50 del RD 99/2011). Aquestes dades mostren una certa estabilitat al llarg dels cursos, i un flux coherent entre els nous ingressos i el nombre de tesis defensades (6, 3, 10, 11, i 10). Els últims dos cursos s'han anat presentant les darreres tesis del Pla 1393 i s'ha finalitzat les primeres tesis del Pla 99 (3 tesis de doctorands pertanyents al RD 99/2011 el curs 2015-16 i 7 tesis el 2016-17).

En relació a la procedència dels doctorands s'observa que el percentatge de doctorands estrangers matriculat al programa es manté en una mitjana del 40%, amb un màxim del 52% el curs 2016-17 i un mínim del 31% el curs 2013-14. Aquestes xifres reflecteixen la internacionalització pel que fa al nombre d'estudiants estrangers que es veuen atrets pel programa de doctorat (veure taula).

Curs	Total Alumnes Matriculats	Alumnes estrangers	Alumnes estrangers (%)
2012-13	48	19	40%
2013-14	45	14	31%
2014-15	51	19	37%
2015-16	45	18	40%
2016-17	54	28	52%
Mitjana	49	20	40%

El percentatge d'estudiants que desenvolupen els seus estudis de doctorat amb beca és superior al 50%, segons les dades disponibles per la coordinació del programa de doctorat. A la taula següent, on es presenta la evolució de les beques, s'observa un important increment de les beques en els darrers cursos.

Curs	Total alumnes Matriculats	Alumnes amb Beca	Alumnes amb Beca (%)
2012-13	48	20	42%
2013-14	45	24	53%
2014-15	51	27	53%
2015-16	45	28	62%
2016-17	54	38	69%
Mitjana	49	27	56%

Aquestes beques provenen de diferents organismes i institucions, com FI-DGR, FPU-MEC, FPI-MEC, Marie Curie UE, CONACYT, FI-Severo Ochoa, entre d'altres.

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

D'acord amb els mecanismes i procediments previstos a la memòria de verificació, la supervisió i seguiment dels estudiants es fa de forma continuada per part del director de tesi que tenen assignat des de la seva primera matrícula al programa. Aquesta supervisió contínua es complementa amb altres eines de seguiment com són el Document d'Activitats del Doctorat (DAD) i el Pla d'Investigació amb les seves revisions anuals, que permeten a la CAPDEA realitzar una supervisió i avaluació del progrés dels doctorands durant els seus estudis. Per millora aquests mecanismes es considera fonamental la inclusió de les dades del Document d'Activitats del Doctorand en xarxa (a través de la implementació de geDAD per l'Escola de Doctorat), a fi de disposar de bases de dades que puguin ser fàcilment consultables pel director de tesi o per la Comissió Acadèmica del programa (913.M.1.2016).

Un dels principals mecanismes de supervisió dels doctorands en l'actualitat és la seva presentació formal, durant el primer any d'estudis, del Pla de Recerca davant d'un tribunal nomenat a l'efecte. En aquest acte, el doctorand presenta la seva proposta en base a l'activitat realitzada i a la recerca necessària per fer una tesi amb indicació del seu horitzó temporal fins a la pròpia defensa de la tesi. Aquest és, de fet, l'únic procés específic que es fa, en aquests moments, de supervisió per membres diferents del director(s) de tesi durant el procés d'elaboració de la tesi i abans de la seva defensa.

Pel que fa al progrés de la tesi en funció del pla de treball i en relació amb les diferents activitats formatives (assistència a congressos, seminaris o realització de publicacions) aquestes són seguides bàsicament pel director(s) de tesi que ha(n) de fer un informe anual que cal que sigui satisfactori per permetre la matrícula de l'estudiant en l'any acadèmic posterior. Per tant totes les activitats, tant del desenvolupament de la tesi, com les activitats formatives associades, són seguits de manera efectiva pel director(s) ja que es realitzen dins un grup de recerca específic corresponent a una de les línies de recerca del programa. Aquest informe es fonamenta, a més de la feina de supervisió realitzada pels directors, en el Document d'Activitats del Doctorand (DAD), que pretén ser una eina per al seguiment de l'activitat dels doctorands al llarg de la seva realització de la tesi doctoral. A més, quan el doctorand té un director assignat, es signa el Compromís entre el doctorand i el Director(s) de tesi que reflecteix una sèrie de punts als quals es comprometen tant el doctorand com el Director(s) incloent-hi aspectes laborals i ètics.

En tot cas, la Comissió del programa de doctorat valora, a final de curs, a tots els doctorands i també pot emetre la seva valoració si aquesta es requereix durant el desenvolupament d'una tesi en concret. En particular, la Comissió ha d'emetre els informes necessaris que acrediten que la tesi és apte per a la seva defensa.

Així mateix s'ha de tenir en compte que molts doctorands estan suportats per programes d'ajuts competitius (FI-AGUR, FPU-MEC, etc.) o desenvolupen la seva recerca en el marc de projectes de recerca competitius, del pla nacional o bé europeus, que requereixen d'informes de resultats i seguiment cada cert període de temps i, per tant, la supervisió del treball i progrés del doctorand per part del seu director de tesi, que és investigador d'aquests projectes de recerca, està garantida.

1.3 El programa recull les modificacions que s'han introduït en el títol.

S'han fixat les condicions específiques del programa per a la presentació de tesis en format d'articles científics (https://doctorat.upc.edu/ca/gestio-academica/normativa/arxius-compendis/normativa_td_compendi_pd-enginyeria-ambiental_cp_12-01-2017.pdf), per ajustar-los a la nova normativa acadèmica dels estudis de doctorat de la UPC aprovada en juliol de 2016.

Per altre banda, el grup GRECDH - Grupo de Investigación en Cooperación y Desarrollo Humano, liderat pel professor Agustí Pérez, que figurava a la memòria de verificació del programa, ha passat a denominar-se EScGD - Ciencias de la Ingeniería y Desarrollo Global. És un grup reconegut per la Generalitat de Catalunya (2014 SGR 1545). L'activitat del grup es centra fonamentalment en el Desenvolupament Global (serveis bàsics i qualitat de vida, energia i desenvolupament sostenible, gestió de riscos i recursos naturals, cooperació, pau i seguretat...) i els seus desafiaments (canvi climàtic, seguretat hídrica i alimentària, eradicació de la pobresa, desenvolupament humà, ...) ...) des d'una perspectiva aplicada vinculada a l'enginyeria civil, ambiental, industrial i de l'energia.

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

S'informa de manera adequada 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 Es publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques del programa de doctorat, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.

La informació pública sobre les característiques del programa de doctorat està suportada per l'escola de doctorat, la unitat de suport administratiu del programa, la CAPDEA i els departaments vinculats al propi programa. En la pàgina web de l'Escola de Doctorat es posa especial atenció als aspectes comuns dels programes de doctorat que fan referència a l'admissió (<https://doctorat.upc.edu/ca/nous-doctorands/admissio>), l'escola de doctorat (<https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat>), l'oferta formativa (<https://doctorat.upc.edu/ca/programes>), així com altra informació i documentació online referent a beques i ajuts (<https://doctorat.upc.edu/ca/beques>), matrícula (<https://doctorat.upc.edu/ca/matricula>), tesis (<https://doctorat.upc.edu/ca/tesi>) i altra informació acadèmica (<https://doctorat.upc.edu/ca/gestio-academica>). Els aspectes més específics del programa s'informen públicament a la web del programa (<https://doctorat.upc.edu/ca/programes/enginyeria-ambiental>). Aquesta pàgina desglossa la informació en cinc pestanyes en les quals es fa públic:

- L'organització del programa, on s'inclou la informació relacionada amb les unitats vinculades, les distincions de qualitat, la gestió, el preu, el calendari i les infraestructures del grups que integren el programa.
- El context on se emmarca el programa, on s'informa dels seus antecedents i objectius, així como de la seva relació amb el sector industrial i les unitats vinculades.
- Els investigadors i grups de recerca que participen i integren el programa.
- La informació acadèmica, que publica els requeriments necessaris per a l'admissió, nombre de places, principals titulacions d'accés, requisits de formació i activitats formatives, els requeriments per dur a terme els complements de formació i el seu límit de temps, i el procés de avaluació del Pla de Recerca, inclòs el nomenament del tribunal.
- Tesis i resultats, on es fan públiques totes les Tesis defensades en el marc del programa des de l'any 1997, així como els articles associats a cada una de aquestes Tesis i els projectes en actiu dels grups de recerca que hi participen.

El resultat assolit, és a dir, tesis doctorals llegides i publicacions que se'n deriven són accessibles en els portals FUTUR (<https://futur.upc.edu/>) i UPC-Commons (<https://upcommons.upc.edu/>) de la UPC on es pot consultar, en obert, les contribucions del personal de la UPC. D'altra banda les tesis doctorals també són accessibles en obert al portal de tesis en xarxa (TDX, <http://www.tdx.cat/handle/10803/183>). En l'informe de seguiment es va proposar de manifestar que no totes les tesis llegides al programa estaven al TDX, per això es va proposar una acció de millora per assegurar que aquest aspecte es controla en el tràmit de dipòsit de la tesi (pla de millora: 913.M.2.2016).

Els responsables del programa estan d'acord amb la recomanació realitzada per l'AQU en l'avaluació de l'informe de seguiment del programa, en relació a la necessitat de millora la informació pública del programa, ja que són conscients que falta complementar la informació actualment publicada i també assegurar la seva actualització. Per això, tenint en compte que la web oficial del programa està gestionada per l'Escola de Doctorat, des de la coordinació del programa es treballa conjuntament amb ella per adaptar i completar la informació disponible. Així mateix, es proposa crear un comitè que revisi de forma periòdica la informació publicada a la web oficial sobre el programa, a fi d'assegurar que aquesta es manté sempre actualitzada (pla de millora: 913.M.5.2017).

2.2 Es 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.

En línies generals és pot considerar que l'accés a la informació rellevant del programa de doctorat és adequat i que està garantit a tots els grups d'interès, com s'evidencia a través dels enllaços indicats al apartat anterior. A més com es pot veure als enllaços web, aquesta informació també fa referència als resultats del seguiment i a la seva qualitat i impacte internacional. Tot i això cal fer una reflexió sobre l'estructuració de la pàgina web que dona visibilitat a aquestes dades. En aquest sentit, es planteja la modificació de l'estructura de la pàgina en els següents termes:

- Inclourà una nova pestanya on es mostrin els indicadors numèrics que reflecteixin la qualitat formativa del programa de doctorat.
- Inclourà una nova pestanya on es mostrin els indicadors que reflecteixin la qualitat dels resultats del programa de doctorat.
- Es millorarà la informació referent als professors que formen part del programa indicant clarament el nombre de tesis doctorals dirigides en total i en els últims cinc anys, així como el perfil i la producció científica de cadascun dels professors. Tot i que aquesta informació es pot obtenir a partir de la pàgina web actual del programa (portal FUTUR), el seu accés no es senzill i caldria poder visualitzar aquestes dades de manera més immediata.

Es considera que aquesta millora hauria de ser transversal per a tots els programes, i per tant posada en marxa des de l'Escola de Doctorat, encarregada de la gestió de les webs dels programes.

Així mateix, específicament des del programa, en l'informe de seguiment, es va formular un pla de millora (913.M.3.2016) per tal que les recents modificacions en l'estructura departamental i en les unitats tècniques de gestió administrativa de la UPC no afectessin la qualitat i compleció del programa, així com que s'assegurés al màxim l'actualització de la informació pública del programa de doctorat.

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

Vegeu l'Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT

Es disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora contínua del programa de doctorat.

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

Des del programa de doctorat s'és conscient que el SGIQ de la Escola de Doctorat de la UPC es troba encara en fase de disseny, i es té coneixement del pla de millora que s'està portant a terme. Així mateix se sap que els indicadors de qualitat inclosos en el SGIQ han de ser públics.

Vegeu l'Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

3.2 El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants per a la gestió eficient del programa de doctorat, en especial la satisfacció amb els grups d'interès.

Vegeu l'Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

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

Vegeu l'Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT

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

4.1 El professorat té una activitat de recerca acreditada.

El professorat vinculat al programa té una experiència acreditada en recerca, com es posa en evidència en les publicacions en revistes indexades al JCR, amb un elevat índex d'impacte, realitzades pels directors de tesis dels últims cinc cursos i també abans. A més, tots ells participen com investigadors en projectes de recerca competitiu, tant del Plan Nacional del MINECO com europeus. El nombre de directors i codirectors de les tesis que s'han llegit en el programa en els cursos 2012-13 al 2016-2017 és de 66, dels quals més d'un 50% tenen sexennis vius. S'ha de tenir en compte que d'aquests 66 professors que han participat en la direcció de tesi, 33 són investigadors no UPC amb activitat de recerca acreditada que procedeixen de centres de recerca com el CSIC, BSC o GIRO, i que a l'hora de calcular els percentatges dels sexennis vius, aquests investigadors s'han comptat com si no tinguessin sexennis. Si només es tingués en compte els 33 professors UPC que han participat en la direcció de tesi, el percentatge de sexennis vius s'incrementaria per sobre del 85%. Des del programa es considera rellevant la participació d'aquests investigadors externs en la direcció de tesis, ja que aporten un valor afegit al programa i permeten ampliar el ventall de matèries i temes de recerca que es poden oferir als doctorands en l'àrea de l'Enginyeria Ambiental. Pel que fa al professorat de la UPC, s'ha de posar com un aspecte positiu la participació de professorat d'altres grups de recerca no adscrits al programa (12), que encara incrementa més la transversalitat associada a l'Enginyeria Ambiental.

En referència als canvis del professorat adscrit al programa respecte a la memòria de verificació, s'ha de destacar que aquests han estat variacions menors. Tan sols s'ha donat de baixa un professor per finalització del contracte amb la UPC, i s'han incorporat cinc nous professors, un a la línia de recerca GEMMA - Enginyeria i Microbiologia del Medi Ambient; dos a la línia ENMA - Enginyeria del Medi Ambient; un al GRIC - Grup de Recerca i Innovació de la Construcció; i un altre a GCT - Grup de Ciències de la Terra.

Tots els professors i investigadors que participen en la direcció de tesis d'aquest programa compleixen amb el requisit mínim establert per la universitat: estar dirigint almenys un projecte competitiu de recerca actiu; o tenir un sexenni de recerca viu; o haver dirigit almenys una tesi en els darrers cinc anys.

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

El nombre de professors UPC vinculats al programa de doctorat en Enginyeria Ambiental (35) es considera adequat i proporcionat al nombre d'estudiants totals matriculats (48 de mitjana en els últims cinc cursos), en particular si també es considera l'elevada participació d'investigadors no UPC en la direcció de tesis així com que la major part de les tesis doctorals es realitzen amb més d'un supervisor, en els termes establerts a la normativa de l'Escola de Doctorat. La quantitat i qualitat del professorat compromès amb el programa permet també oferir als estudiants un ampli espectre de temes i recursos.

Atesos els resultats disponibles d'aquest àmbit, el grau de satisfacció envers els directors es considera satisfactori. L'adequació del professorat en termes de qualitat, capacitat i dedicació per a desenvolupar la seva tasca 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 tesi. En els 5 ítems que inclou l'enquesta per avaluar les funcions de la direcció de tesi, sobre una escala de 0 (molt desfavorable) a 5 (molt favorable), s'obtenen puntuacions iguals o superiors a 4, posant de manifest un molt alt grau de conformitat i satisfacció de la feina dels directors. És important també esmentar que aquestes qualificacions estan per sobre de la mitjana de la UPC

(al voltant del 3). Tot i que aquest resultats estarien condicionats per la baixa participació del estudiants de doctorat en les enquestes.

Des del programa es considera important recollir i conèixer les opinions dels estudiants a través de les enquestes sobre la seva satisfacció amb el programa, incentivant al màxim la seva participació. Se sap que l'Escola de Doctorat proposa un pla de millora per fer més efectives les enquestes i obtenir dades individualitzades per cada programa de doctorat.

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

El foment de la direcció de tesis doctorals en aquest programa de doctorat es fonamenta en la seva visibilitat a través dels webs institucionals de l'Escola de Doctorat i del programa, la informació directa als estudiants del màster en Enginyeria Ambiental de la UPC vinculat al programa de doctorat, així com la visibilitat dels grups i de les línies de recerca del professorat que participa en el programa. Aquest últim aspecte és important ja que, com s'ha indicat prèviament, majoritàriament els professors del programa participen en projectes de recerca competitius, i per tant són proactius a l'hora de buscar doctorands que puguin portar la seva tesi en el marc d'aquests projectes de recerca. Sota aquest esquema, també s'ha d'assenyalar la implicació de investigadors de centres de recerca externs a la UPC, com el BSC, el CSIC, o el GIRO, en la direcció de tesis doctorals. Per tant no s'ha fet necessari comptar amb accions específiques dirigides a fomentar la direcció de tesis doctorals, més enllà de posar en contacte estudiants i professors amb interessos compartits.

Pel que fa a altres accions engegades des de la universitat, s'ha d'indicar que segons l'acord del Consell de Govern 139/2016 de la UPC es contempla que la direcció de tesi es valori amb 4.5 punts d'activitat docent (PAD) que es computaran al o als directors en el tres anys següents a la data de la lectura de tesi. A més, la UPC està desenvolupant un nou model que promou l'increment de tesis llegides i de les publicacions de qualitat derivades d'aquestes, això es veurà reflectit en punts d'activitat docent (PAD) addicionals pel professorat participant.

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.

Durant els últims cinc cursos de funcionament del programa de doctorat, el grau de participació de professorat estranger i doctors internacionals en les comissions de seguiment (1,4 participacions internacionals/tesi llegida) i tribunals (1 participació internacional/tesi llegida) es pot considerar adequat (veure taula).

Curs	Tesis llegides	Participació experts internacionals	
		Tribunal Tesis	Informes previs
2012-2013	6	7	7
2013-2014	3	3	5
2014-2015	10	11	14
2015-2016	11	8	12
2016-2017	8	8	12
Total	38	37	54

Si es comparen el resultats d'aquest període de cinc anys amb el període de quatre anys que es va fer servir en l'informe de verificació, s'observa una lleugera disminució de professorat estranger en els tribunals de tesi (ha passat de 1,2 a aproximadament 1 per tesi llegida) i un increment dels doctors internacionals que participen en el seguiment de les tesis (de 0,7 a 1 participacions internacional per tesi llegida). En el cas del tribunals de tesi, aquesta disminució

es pot deure, per una banda, a que la majoria de tribunals han passat de 5 a 3 membres, i per un altra banda a les dràstiques reduccions pressupostàries assignades als programes de doctorat per part de la UPC i, en particular, dels recursos disponibles per a tribunals de tesis, així com la desaparició d'ajuts del Ministeri i altres institucions per sufragar aquestes despeses de mobilitat del professorat per participar en tribunals de tesis. Pel que fa a la participació en comissions de seguiment, l'increment, tal com s'havia previst al informe de verificació, es pot deure al augment de doctorats amb beca que els permet realitzar una mobilitat i que per tant opten a la menció internacional.

ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENTATGE

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

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

Els recursos materials disponibles es van detallar en la memòria de verificació del programa i, d'acord amb l'opinió favorable que manifesten els estudiants en les enquestes, aquests recursos es consideren adequats al nombre de doctorands i a les característiques del programa de doctorat. La valoració que fan els doctorands sobre els recursos materials disponibles en el període de recerca, incloent mobiliari, laboratoris i recursos bibliogràfics, entre d'altres, és positiva. La resposta a la pregunta sobre els recursos que el programa posa a la seva disposició és de una mitjana de 4, sobre una escala de 0 (molt desfavorable) a 5 (molt favorable). La mateixa puntuació es dona a la valoració de l'adequació dels espais disponibles. També és positiva (4,4/5) l'avaluació del suport obtingut a les biblioteques de la UPC. Tanmateix, se sap que aquest resultat estan condicionats per la baixa participació dels estudiants.

Tal com s'ha indicat en apartats anteriors, des del programa es considera important recollir i conèixer les opinions dels estudiants, a través de les enquestes, sobre la seva satisfacció amb el programa de doctorat, incentivant al màxim la seva participació. Se sap que l'Escola de Doctorat proposa un pla de millora per fer més efectives les enquestes i obtenir dades individualitzades per a cada programa de doctorat.

Per millorar aquests recursos des de l'àmbit d'Enginyeria Civil, al que pertany el programa de doctorat, s'han habilitat un espai comú per donar servei als estudiants de doctorat d'aquest àmbit (913.M.6.2017).

Per a més informació, es pot veure l'Informe d'acreditació d'Universitat elaborat per l'Escola 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 informació de la memòria de verificació (UPC 2012), l'informe valoratiu de verificació (AQU 2012), l'informe de seguiment (UPC 2016) i l'informe valoratiu de seguiment (AQU 2017) i l'anàlisi de les enquestes es pot concloure que els serveis que es disposen a l'abast de l'estudiant de doctorat donen un suport adequat al procés d'aprenentatge.

Pel que fa als fons documentals i les instal·lacions i equipament dels serveis bibliotecaris, els resultats de les enquestes als estudiants mostren un grau de satisfacció elevat. A partir de les enquestes presentades per la ED podem extreure que els alumnes estan satisfets amb els serveis al seu abast, que valoren de la forma següent:

- Els serveis informàtics (ordinador, software, etc) es valoren 3,5/5
- El servei de biblioteques de la UPC es valora amb un 4/5
- Serveis diversos: administratius, servei d'acollida, unitat de doctorat de la UTG Camins, Escola de Doctorat, es valoren com 3,1/5

Sobre la incorporació al mercat de treball se'n fa la seva valoració a l'apartat 6.3. D'acord amb la última enquesta feta als estudiants de doctorat (curs 2015-16), la valoració global sobre la qualitat i els recursos del programa de doctorat és de 4 sobre 5.

Els resultats d'aquestes enquestes han de servir per donar informació de la percepció dels estudiants amb la finalitat d'organitzar activitats de millora. Val a dir que la difusió dels resultats d'aquestes enquestes i la seva valoració no són processos que estiguin suficientment rodats a nivell de la Universitat i que seria desitjable que ho estiguessin per a la millora d'aspectes concrets del programa. Tal com s'ha indicat en apartats anteriors, se sap que l'Escola de Doctorat proposa un pla de millora per fer més efectiu el sistema d'enquestes.

A més veure l'Informe d'acreditació d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS

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

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

El perfil que es pretén certificar de l'alumne a nivell formatiu respon fonamentalment als següents criteris:

- Rigor en les tasques d'investigació,
- Qualitat en les produccions escrites i orals que s'aporten a diferents nivells públics (publicacions, congressos, seminaris...).
- Anàlisi crítica davant dels resultats obtinguts, sabent extreure conclusions adients.
- Capacitat d'innovació, aportant propostes que puguin seguir un recorregut en el futur.
- Expressió i interpretació correcta de resultats en gràfics, taules, imatges...
- Aprofundiment en els continguts de l'àmbit de l'Enginyeria Ambiental,
- Coneixement de l'actualitat i l'estat de la qüestió a nivell nacional i internacional dels diferents temes abordats,
- Àmplia utilització d'equips experimentals i de mesura, models, d'eines de càlcul, etc., segons la temàtica de treball a desenvolupar.

El sistema d'avaluació per certificar que l'alumne reuneix els criteris d'aquest perfil és fa de la següent manera:

- Tutor/Director de tesi. Ajuda a escollir la temàtica sobre la qual l'estudiant portarà a terme la seva tesi, valorant la viabilitat del tema escollit i que aquest sigui assumible pel grup de recerca, coherent, innovador i amb una temàtica adient al programa. El director de tesi, tal com s'ha indicat en apartats anteriors, es assignat per la Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat des del començament, en el moment de la matrícula.
- Formalitzada la matrícula, la formació es valorada a través del DAD que l'estudiant genera amb dades com les estades a l'estranger, els seminaris a la pròpia UPC o externs, els congressos, les publicacions, la formació investigadora, la formació transversal, etc. Aquestes activitats són suggerides i seguides de forma continuada pel tutor i el director de tesi. La comissió acadèmica valora un informe presentat per l'estudiant un cop a l'any per tal de donar el vistiplau a la continuació de l'elaboració de la tesi. El document permet als membres de la comissió detectar potencials problemes referents als criteris que la tesi vol certificar i poden aplicar mesures correctores per millorar el procés.

El document final on es recull el treball dels anys de tesi s'entrega als membres del tribunal que ha de validar la tesi i l'estudiant, per tal que tinguin una visió, el més àmplia possible, de l'evolució i de la formació de l'estudiant.

Altra element que permet l'avaluació és:

el pla de recerca que s'ha de presentar durant el primer any en una defensa pública davant d'un tribunal específic per a cada doctorat, nomenat per la Comissió Acadèmica del programa. Aquesta presentació permet donar a conèixer l'àmbit de treball de la tesi, els recursos que s'hi pensen dedicar, possibles línies complementàries d'investigació, equipaments a utilitzar, etc. i també veure possibles problemàtiques o plantejaments incorrectes, així com certificar el caràcter innovador de la proposta. En cas que la presentació no sigui considerada apta, el propi programa ja té establert els mecanismes per fer una reconsideració del pla de recerca. Aquest pla de

recerca s'haurà d'anar revisant i actualitzant cada any amb la supervisió del director/tutor de la tesi.

Actualment el programa disposa d'uns criteris comuns pel que fa al format i continguts del pla de recerca disposen de criteris de avaluació, per exemple mitjançant un sistema de rúbriques, per avaluar l'assoliment de les competències, especificades a la memòria del programa de doctorat, tant a les tesis doctorals com a les activitats formatives.

Degut que tant en la defensa i valoració de la tesi, com en la presentació del pla de recerca, intervenen professors de diferents universitats, centres de recerca, indústria, etc., la Comissió del programa analitzarà, en funció dels resultats obtinguts amb el complet desplegament del Pla 99/2011, la necessitat d'establir criteris comuns per l'avaluació tant de la part escrita, com la defensa oral, així com la definició del sistema mes adient (com podrien ser les rúbriques) per avaluar l'assoliment de les competències, especificades a la memòria del programa de doctorat, tant a les tesis doctorals com a les activitats formatives.

Des del punt de vista formatiu, el programa de doctorat impulsa la realització d'estades internacionals en altres centres de recerca. En aquest sentit és tenen en compte les col·laboracions signades en els convenis de doctorat o també les que mantenen els diferents grups d'investigació, com per exemple les tesis realitzades en el marc del programa Mari Curie de la UE, o els acords de co-tutela signats pel professorat del programa. D'aquesta manera s'intenta que els estudiants puguin gaudir de la menció internacional al títol de doctor.

També s'intenta que l'alumne s'acosti a la realitat empresarial a través de convenis amb empreses del sector. Aquest apartat ha adquirit força importància degut a la creació dels doctorats industrials, en els quals el programa de doctorat en Enginyeria Ambiental també participa.

Per tant es pot considerar que s'assoleix aquest indicador i que les tesis defensades en el programa de doctorat durant el període 2012-13 al 2016-17 són coherents amb el perfil formatiu del programa, com s'aprecia en les temàtiques de recerca tractades en aquestes tesis, i les qualificacions atorgades avalen les activitats de formació i la seva avaluació i seguiment continuat al llarg dels estudis de doctorat, des de la primera matrícula fins a la defensa pública de la tesi, com s'ha posat de manifest en els paràgrafs anteriors. Es considera que els estudiants adquireixen les competències formatives específiques i altres competències i habilitats transversals que els habiliten per a una activitat acadèmica i/o professional d'alt nivell.

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

Des del curs 2012-13 a 2016-17 s'han defensat en el programa de doctorat en Enginyeria Ambiental 38 tesis doctorals, totes a temps complet (0 tesis a temps parcial). Per tant encara no hi ha dades sobre quina serà la durada mitjana del programa a temps parcial. En el cursos 2012-13 al 2014-15 es varen llegir 19 tesis, totes elles encara d'estudiants de doctorat pertanyents a regulacions anterior al Real Decreto 99/2011. Es a partir del curs 2015-16 quan comença la defensa de les primeres tesis d'estudiants pertanyents al Real Decreto 99/2011: 3 en el curs 2015-16 (a més de les 8 d'estudiants encara sota regulacions anteriors al RD 99/2011) i 8 el curs 2016-17 (més les 2 darreres tesis de doctorands amb regulacions anteriors al RD 99/2011). La durada mitjana dels estudis d'aquests estudiants que han defensat la seva tesi durant aquest període ha estat de 5 anys. Al respecte, s'ha de tenir en compte que la gran majoria corresponen a plans d'estudis anteriors a l'entrada en vigor del RD 99/2011. S'observa una disminució de la durada mitjana del doctorat dels estudiants sota el RD 99/2011 (4 anys) respecte als estudiants que varen realitzar la seva tesi en el marc de regulacions anteriors al RD 99/2011 (5 anys). Per tant es confirma, tal com es va indicar a la memòria de verificació, la disminució de la durada dels estudis de doctorat a mesura que es consolida la implantació del RD/2011. De

defensades, 24 han obtingut la menció de "Cum Laude" (aproximadament un 62%), posant de manifest la pertinència del sistema d'avaluació i el alt nivell d'exigència i rigor dels tribunals de tesi. En aquest punt de la qualificació, no s'observen diferències entre els doctorands pertanyents a regulacions anteriors al RD 99/2011 i els que han desenvolupat la tesi sota aquest darrer RD.

Pel que fa a la producció científica derivada les tesis durant el període 2012-2013 al 2016-2017, es pot considerar elevada, tenint en compte que s'ha produït una mitjana de 4,5 articles en revistes indexades (JCR) per tesi defensada (14 el 2012-2013; 15 el 2013-2014; 54 el 2014-2015; 47 el 2015-16; i 44 el 2016-17). La majoria d'aquestes publicacions tenen un elevat índex d'impacte i estan situades al primer quartil (aproximadament un 70% al Q1, un 20% al Q2 i un 10% al Q3/Q4). Un altre element que avala la qualitat de les tesis és l'obtenció del Premi Extraordinari de Doctorat UPC, en l'àmbit de l'Enginyeria Civil, a una tesi el curs 2012-2013 i un altre el curs 2013-2014, així com del Premi Medi Ambient 2014 de la Generalitat de Catalunya, en la modalitat de Recerca, innovació i desenvolupament, a una tesi presentada el curs 2013-2014.

El percentatge de doctors amb menció internacional entre els cursos 2012-13 i 2016-17 s'ha mantingut en una mitjana relativament alta, superior al 40% (33% el curs 2012-13; 67% el curs 2013-14; 36% el curs 2014-15; 18% el curs 2015-16 i 63% el curs 2016-17). El curs 2015-2016 es va produir una disminució important d'aquest percentatge (18%), però en el curs 2016-17 es va a tornar a recuperar de forma significativa. S'haurà de fer un seguiment d'aquest indicador per veure quina és la tendència en els propers cursos, quan la totalitat d'estudiants pertanyin al RD 99/2011, tot i que amb els resultats actuals no s'observen diferències entre les mobilitats dels estudiants en funció del pla d'estudis de doctorat al que pertanyen.

En realitat, durant els cursos 2012-13 a 2016-17, el percentatge d'estudiants del programa de doctorat amb la tesi finalitzada que han realitzat estades de recerca és superior al 60%, ja que molts d'ells efectuen estades puntals per a la realització de treballs de recerca concrets i alguns altres efectuen dues estades. Aquesta acció permet incorporar innovació als diferents grups i es considera que és una possibilitat que s'ha de millorar ja que fa augmentar de manera significativa la qualitat i els resultats obtinguts (913.M.4.2017).

També s'observa que la taxa d'abandonament es de l'ordre d'un 5% de mitjana en els últims cinc cursos, i es manté per sota del 10% en tots els cursos. Per tant es pot considerar que aquesta taxa es molt baixa. Les dades ja corresponen als estudiants que s'han incorporat al programa sota el marc del RD 99/2011.

En base a les dades anteriors es pot considerar que els valors dels indicadors acadèmics són adequats per les característiques del programa de doctorat. Aquests resultats, en conjunt positius, reverteixen en una millora de tot el programa de doctorat tant per la innovació, com per l'experiència adquirida, contribuint d'una manera rellevant a la qualitat d'aquest programa.

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

Pel que fa a la taxa d'ocupació, només es disposa de dades del curs 2014-15, que va ser del 95,50 %. Pel que fa a la taxa d'adequació de la feina als estudis, també la única dada disponible és del curs 2014-15, que va ser del 66,70 %. Per tant, es pot dir que, encara que la informació és limitada, la inserció laboral dels doctors del programa és excel·lent.

Les dades anteriors corresponen només al curs 2014-2015, i a nivell de tota la UPC, per la qual cosa sembla que encara que són bons resultats, no podrien servir d'indicador de qualitat per programes de doctorat específics.

Dels comentaris anteriors s'extreu clarament que la informació relativa a aquest punt s'ha de millorar de forma significativa pel futur.

3. Pla de Millora

Fruit de l'anàlisi i reflexió del desenvolupament del programa de doctorat, cal proposar un Pla de Millora.

Relació de propostes de millora

<p>913.M.1.2016</p>	<p>Gestió de les dades del Document d'activitats del Doctorand (DAD)</p> <p>Càrrec: Escola de Doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Tot i que document d'activitats del doctorand (DAD) és una eina que permet fer un seguiment dels estudiants, aquesta utilitat com a instrument de seguiment es veu limitada ja que les activitats del doctorand no es transmeten a les bases de dades que puguin ser fàcilment consultables pel director de tesi o per la Comissió Acadèmica del programa. Molta informació rellevant és de difícil consulta per avaluar l'evolució com, per exemple, si l'estudiant té o no beca, i de quines característiques, la producció científica dels doctorands, en particular publicacions i congressos entre d'altres activitats rellevants</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar el seguiment dels doctorands a través de la informació recollida al DAD a través de la seva disponibilitat en xarxa. Incloure en les bases de dades de la UPC la informació del doctorand de forma que sigui fàcilment consultable. Implementació del geDAD.</p> <p>Accions proposades: Incrementar el control de les dades i la qualitat del DAD. Disposar d'un sistema de gestió de les dades recollides al DAD (geDAD). Que en el interin, els doctorand puguin com a mínim incloure aquestes dades al sistema de seguiment de l'activitat acadèmica del PDI (DRAC) des de la primera matrícula.</p> <p>Abast: Enginyeria Ambiental</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 20/10/2017</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>913.M.2.2016</p>	<p>Tesis doctoral en xarxa (TDX)</p> <p>Càrrec: Responsable administratiu del programa de doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: De les 30 tesis defensades en el programa des del curs 2012-13 fins al 2015-16 hi ha 23 que estan disponibles al TDX, repositori cooperatiu digital de les tesis doctorals llegides a les universitat catalanes (http://www.tdx.cat/), i 7 que no es troben, possiblement per algun problema relacionat amb els tràmits que requereix aquest dipòsit.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Assegurar el compliment dels procediments i la realització del tràmits per fer el dipòsit de les tesis al repositori TDX, i per tant que només quedin fora aquelles tesis en les quals el doctorand deixi constància explícita de la seva disconformitat perquè la tesis estigui a TDX.</p> <p>Accions proposades: Revisar i, si s'escau, actualitzar, els protocols per a depositar una tesis a TDX. Tenir constància escrita de la disconformitat de l'estudiant de que la seva tesis estigui a TDX.</p>

	<p>Abast: Enginyeria Ambiental</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 20/10/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>913.M.3.2016</p>	<p>Informació pública del programa</p> <p>Càrrec: Responsable administratiu del programa de doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: La modificació de la estructura departamental de la UPC i de les unitats tècniques de gestió fan convenient una revisió i, en el seu cas l'actualització de la informació pública del programa de doctorat.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Mantenir la informació que es publica sobre el programa actualitzada i assegurar que aquesta és veraç i completa, tenint en compte la nova estructura departamental i de gestió de la UPC.</p> <p>Accions proposades: Revisió de la informació existent i de la seva ubicació actual. Reorganització d'els enllaços a la informació pública de la UPC i del programa d'acord amb la nova estructura departamental i de gestió. Actualització dels enllaços. Actualització de la informació i dels enllaços.</p> <p>Abast: Enginyeria Ambiental</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 20/10/2017</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>913.M.4.2017</p>	<p>Millora de la mobilitat d'estudiants a universitats i centres de recerca estrangers</p> <p>Càrrec: Coordinador del Programa de Doctorat en Enginyeria Ambiental</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: El contacte amb universitats i centres de recerca estrangers proporciona una visió més àmplia sobre les diferents temàtiques, alhora que permet la utilització d'equipaments i tècniques diferents de les que disposen els grups de recerca de la UPC. Això, a més, permet garantir una formació de qualitat internacional als nostres doctorands. En aquest sentit, tot i que la mobilitat dels estudiants en el programa és elevada (sobre el 60%), des del programa es considera necessari engegar un Pla de Millora per assegurar que es manté aquesta tendència i si es possible incrementar-la.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar la mobilitat internacional dels estudiants per ampliar les seves possibilitats formatives i el ventall de tècniques, models i sistemes de recerca als quals els doctorands tenen accés.</p> <p>Accions proposades: 1. Incentivar la realització de tesis on hi hagi codirectors d'àmbit internacional, sempre que sigui possible a través de convenis de co-tutela. 2. Dissenyar i incloure en el pla de recerca,</p>

	<p>quan sigui pertinent, activitats que requereixen l'expertesa de grups internacionals i que necessitin el desplaçament a un grup internacional per a la seva realització.</p> <p>Abast: Enginyeria Ambiental</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 20/11/2020</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>913.M.5.2017</p>	<p>Creació d'un comitè per la revisió del continguts publicats al web del programa</p> <p>Càrrec: Coordinador del Programa de Doctorat en Enginyeria Ambiental</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diaonòstic: S'ha observat que la informació pública en el web del programa requereix una revisió i actualització en alguns aspectes, i per tant hi ha una clara necessitat de millorar la informació pública referent a les característiques del programa de doctorat, el seu desenvolupament i els seus resultats. Actualment el programa no disposa de cap mecanisme que permeti un revisió sistematitzada d'aquesta informació i per això és considera necessari la seva implementació a través d'un Comitè de Revisió.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Garantir que a la informació pública referent a les característiques del programade doctorat, el seu desenvolupament i els seus resultats és veraç, completa i està actualitzatda.</p> <p>Accions proposades: 1. Crear el Comitè de Revisió de la informació publica sobre el programa. 2. Revisar la informació actualment publicada, i avaluar les necessitats d'actualització i compleció. 3. Elaborar la proposta de continguts a actualitzar, modificar i completar. 4. Recopilar la informació disponible de la GPAQ i del suport administratiu del programa 5. Aprovar les modificacions per part de la Comissió Acadèmica del programa. 6. Contactar amb el responsables informàtics del web per a la implementació de la informació requerida. 7. Establir la periodicitat amb que el comitè de revisió ha de engegar les accions 2 a 6.</p> <p>Abast: Enginyeria Ambiental</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 20/11/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>913.M.6.2017</p>	<p>Habilitació d'un nou espai per ubicar als doctorands</p> <p>Càrrec: Coordinador del Programa de Doctorat en ENginyeria Ambiental</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diaonòstic: Disposar d'un espai propi dins de l'Ambit de Camins per ubicar al conjunt d'alumnes de doctorat</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Habilitar un espai comú que doni servei als estudiants de doctorat de l'àmbit de enginyeria civil per proporcionar ubicació i recursos necessaris per desenvolupar la tesis.</p>

Accions proposades:	1-Proposar a la direcció de l'Escola i buscar i proposar espais 2-Acondicionar l'espai atorgat 4-Aprovar criteris de prioritizació de places 5-Establir procediment per demanar places 6-Fer difusió entre PDI i alumnes dels nous espais.
Abast:	Enginyeria Ambiental
Prioritat:	alta
Termini:	23/11/2018
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	1-Proposar a la direcció de l'Escola i buscar i proposar espais 2-Acondicionar l'espai atorgat 4-Aprovar criteris de prioritizació de places 5-Establir procediment per demanar places 6-Fer difusió entre PDI i alumnes dels nous espais.
Resultats obtinguts:	Optimització d'una sala a l'edifici B0 amb 60 taules i recursos diversos per ubicar a part dels estudiants de doctorat. Obtenició de places específiques pel doctorands en Enginyeria Ambiental

Pel que fa a altres propostes de millora d'abast transversal vegeu l'Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.

Valoració global del Pla de Millora

El Pla de Millora proposat s'ha elaborat en base a l'anàlisi de les fortaleses i debilitats que ha presentat el programa de doctorat en Enginyeria Ambiental durant els últims cinc cursos acadèmics. Inclou un conjunt d'actuacions de millora coherents amb l'anàlisi realitzat i que són adequades per mantenir i millorar la qualitat del programa. Atenen a les necessitats del programa, s'ha establert la següent prioritització:

1. Gestió de les dades del Document d'activitats del Doctorand (DAD)
2. Informació pública del programa
3. Creació d'un comitè per la revisió del continguts publicats a la web del programa
4. Millora de la mobilitat d'estudiants a universitats i centres de recerca estrangers
5. Tesis doctoral en xarxa (TDX)
6. Habilitació d'un nou espai per ubicar als doctorands

D'aquestes actuacions, la darrera ja s'ha tancat amb la habilitació dels espais per doctorands al edifici B2 del Campus Nord, la resta d'actuacions encara estan obertes.

4. Evidències

En aquest apartat cal introduir les evidències que suporten l'informe d'acreditació. Aquestes evidències han d'estar disponibles i accessibles per als membres del Comitè d'Avaluació Externa (CAE).

Nom de l'evidència	Localització (URL)
Web de l'escola de doctorat	https://doctorat.upc.edu/ca/programes/enginyeria-ambiental
Web del GPAC	https://gpaq.upc.edu/seguimentiacreditacio/
Web UTG- Unitat de doctorat	https://utgac.upc.edu/ca/serveis/estudiantat/doctorat
Enllaç a informació pública de la Qualitat de programes de doctorat	https://utgac.upc.edu/ca/serveis/estudiantat/doctorat/qualitat
Enllaç a informació del Pla de recerca-Model	https://utgac.upc.edu/ca/serveis/estudiantat/doctorat/PR
Web amb informació d'admissió	https://doctorat.upc.edu/ca/nous-doctorands
Portal de la producció científica en la UPC	https://futur.upc.edu/
Portal producció científica UPC	https://futur.upc.edu/
Portal producció científica UPC	https://upcommons.upc.edu/
Tesis doctorals en Xarxa	http://www.tdx.cat/handle/10803/183



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola de Doctorat

Informe de seguiment i d'acreditació d'universitat dels programes de doctorat (ISAU-PD)

Aprovat per la Junta de l'Escola de Doctorat

23 de febrer de 2018

Informe de seguiment i d'acreditació d'universitat dels programes de doctorat (ISAU-PD)

Índex

1. Informació de context	pàg. 3
1.1. El seguiment i l'acreditació de la qualitat dels ensenyaments oficials de doctorat a la UPC	
1.2. El procés de seguiment dels programes de doctorat a la UPC	
1.3. El procés d'acreditació dels programes de doctorat a la UPC	
2. Informació relativa als informes d'acreditació (IAPD) i de seguiment (ISPD) dels programes de doctorat.....	pàg. 6
2.1. Desenvolupament de l'estàndard 1. Qualitat del programa formatiu	
2.2. Desenvolupament de l'estàndard 2. Pertinència de la informació pública.	
2.3. Desenvolupament de l'estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat.	
2.4. Desenvolupament de l'estàndard 4. Adequació del professorat.	
2.5. Desenvolupament de l'estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.	
2.6. Desenvolupament de l'estàndard 6. Qualitat dels resultats.	
3. Accions de millora a nivell transversal.....	pàg. 14
3.1. Proposta d'accions de millora transversal al seguiment actual	
4. Consideracions generals sobre l'activitat realitzada	pàg. 26
5. Responsables de l'elaboració i la validació de l'Informe d'acreditació i seguiment dels programes de doctorat de la Universitat Politècnica de Catalunya (ISAU-PD).....	pàg. 28
Annex I. Informes d'acreditació dels programes de doctorat objecte d'acreditació 2018 per AQU Catalunya	pàg. 29
Annex II. Informes de seguiment dels programes de doctorat objecte de seguiment 2018 per AQU Catalunya	pàg. 30

1. Informació de context

El procés d'acreditació de les titulacions oficials de doctorat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) que s'enceta enguany, implica els 24 programes de doctorat que es van verificar l'any 2012 i que van fer el seu primer informe de seguiment l'any 2016. D'aquests 24 programes només 23 han elaborat el seu informe d'acreditació atès que el d'Enginyeria i Infraestructures del transport ha decidit iniciar el procés d'extinció a la vista dels resultats de l'informe de seguiment. A més, hi ha el 6 programes de doctorat Erasmus, que al no ser prorrogats per la Comissió Europea també han iniciat el procés d'extinció.

D'altra banda, enguany, 19 programes de doctorat que es van verificar l'any 2013 han fet el seu primer informe de seguiment.

Tot seguit es relacionen els programes de doctorat que enguany han elaborat i implementat el seu informe de seguiment (ISPD) o d'acreditació (IAPD) amb indicació de la data de verificació:

Títol del programa de doctorat	Data de verificació	Any primer ISPD	Any IAPD
Administració i direcció d'empreses	28/12/2012	2017	2018
Arquitectura de computadors	28/12/2012	2017	2018
Arquitectura, energia i medi ambient	28/12/2012	2017	2018
Ciència i enginyeria dels materials	28/12/2012	2017	2018
Computació	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria ambiental	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria biomèdica	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria civil	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria de la construcció	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria de processos químics	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria del terreny	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria elèctrica	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria i infraestructures del transport	28/12/2012	2017	<i>En extinció</i>
Enginyeria nuclear i de les radiacions ionitzants	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria sísmica i dinàmica estructural	28/12/2012	2017	2018
Enginyeria tèrmica	28/12/2012	2017	2018

Estadística i investigació operativa	28/12/2012	2017	2018
Gestió i valoració urbana i arquitectònica	28/12/2012	2017	2018
Intel·ligència artificial	28/12/2012	2017	2018
Matemàtica aplicada	28/12/2012	2017	2018
Polímers i biopolímers	28/12/2012	2017	2018
Projectes arquitectònics	28/12/2012	2017	2018
Recursos naturals i medi ambient	28/12/2012	2017	2018
Urbanisme	28/12/2012	2017	2018
Anàlisi estructural	23/07/2013	2018	***
Automàtica, robòtica i visió	23/07/2013	2018	***
Ciència i tecnologies aeroespacials	25/09/2013	2018	***
Ciències del mar	25/09/2013	2018	***
Enginyeria electrònica	25/09/2013	2018	***
Enginyeria òptica	25/09/2013	2018	***
Enginyeria telemàtica	23/07/2013	2018	***
Enginyeria tèxtil i paperera	25/09/2013	2018	***
Fotònica	23/07/2013	2018	***
Sostenibilitat	25/09/2013	2018	***
Tecnologia de l'arquitectura, de l'edificació i urbanisme	25/09/2013	2018	***
Teoria del senyal i comunicacions	23/07/2013	2018	***
Teoria i història de l'arquitectura	25/09/2013	2018	***
Tecnologia agroalimentària i biotecnologia	25/07/2013	2018	***
Enginyeria mecànica, fluids i aeronàutica	23/07/2013	2018	***
Física computacional i aplicada	23/07/2013	2018	***

Taula 1: Relació de programes de doctorat que realitzen informe de seguiment o d'acreditació l'any 2018

A l'**Annex I** del present informe s'inclouen els informes de seguiment dels programes verificats l'any 2013 i a l'**Annex II** els informes d'acreditació dels que es van verificar l'any 2012.

1.1 El seguiment i l'acreditació de la qualitat dels ensenyaments oficials de doctorat a la UPC

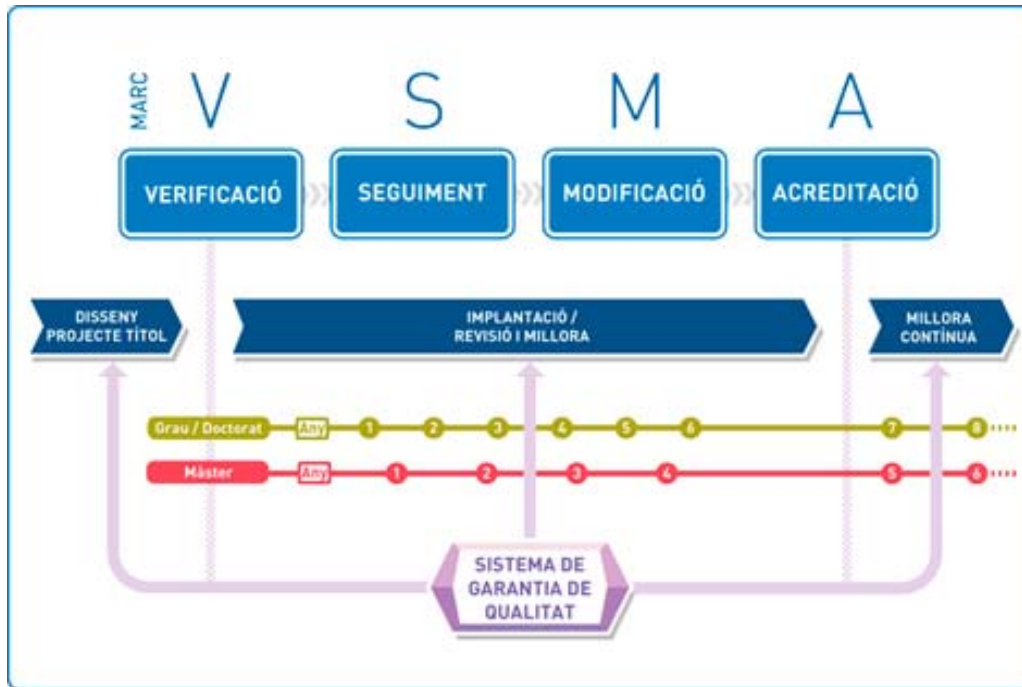
El Marc per a la verificació, el seguiment, la modificació i l'acreditació dels títols oficials (MVSMA) vincula aquests processos d'avaluació de la qualitat que se succeeixen al llarg de la vida dels ensenyaments, amb l'objectiu d'establir uns lligams coherents entre tots ells i de promoure una major eficiència en la seva gestió, sempre amb la vista posada en la millora dels ensenyaments.

Les titulacions de grau, màster i doctorat, per tenir validesa oficial, s'han de sotmetre a un procés d'avaluació *ex ante*, que és la Verificació, i a un procés d'avaluació *ex post*, l'Acreditació, que consisteix en comprovar que el pla d'estudis s'està duent a terme d'acord amb el projecte inicial.

Entre tots dos processos es programa el procés de Seguiment de les titulacions, que pot incloure, o no, propostes de Modificació. En el cas que les modificacions incideixin en la definició administrativa del títol o en les seves característiques acadèmiques essencials, comportaran iniciar un nou procés de verificació del títol.

L'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya) és l'organisme responsable dels processos de verificació, seguiment, modificació i acreditació de les titulacions oficials que s'imparteixen a les universitats del sistema universitari català. Aquesta Agència, a finals del 2014, va aprovar adaptar el procés de seguiment al procés d'acreditació de titulacions amb la idea d'entendre aquests dos processos en un de sol i amb l'objectiu que la documentació emprada en el seguiment coincideixi amb la necessària per a l'acreditació.

En la següent imatge es recullen els processos del Marc VSMA i la seva vinculació amb el SGIQ:



L'Escola de Doctorat de la UPC és la unitat acadèmica encarregada de l'organització, coordinació i supervisió dels ensenyaments que condueixen a l'obtenció del títol de doctor o doctora.

Per tant el seu àmbit de competència és organitzar el doctorat a la Universitat i una de les seves funcions és vetllar per la qualitat dels programes de doctorat.

Les funcions de l'Escola de Doctorat es poden consultar a l'enllaç <http://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/funcions>

El sistema de garantia interna de la qualitat (SGIQ) de l'Escola de Doctorat defineix el marc pel qual es regeixen tots els programes de doctorat de la UPC. <https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/sistema-de-qualitat>

D'altra banda el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) dona suport als òrgans de govern de la universitat en el disseny, implementació i seguiment dels processos de planificació i avaluació institucional i acadèmica, d'acord amb les directrius, els objectius de la institució i la legislació i normativa vigent. Amb la finalitat de garantir la qualitat en els seus diferents àmbits d'actuació,, una de les seves funcions és la d'impulsar i coordinar el disseny i la implementació dels Sistemes de Garantia Interna de la Qualitat, així com el seguiment i l'acreditació dels programes de doctorat.

Els estàndards valorats tan en els Informes de seguiment (ISPD) com en els Informes d'acreditació (IAPD) dels programes de doctorat per reflexionar sobre el desenvolupament del pla d'estudis són:

- Estàndard 1 Qualitat del programa formatiu*
- Estàndard 2 Pertinència de la informació pública*
- Estàndard 3 Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat*

Estàndard 4 Adequació del professorat

Estàndard 5 Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

Estàndard 6 Qualitat dels resultats

Per facilitar la generació i seguiment del pla de millora, la UPC disposa de l'aplicació anomenada Seguiment i Acreditació de les Titulacions - SAT <https://gpaq.upc.edu/seguimentiacreditacio/> administrada pel GPAQ que permet simplificar i facilitar la generació dels informes de seguiment (ISPD) i acreditació (IAPD) dels programes de doctorat, d'acord amb els requeriments d'AQU Catalunya.

1.2. El procés de seguiment dels programes de doctorat (ISPD) a la UPC

A partir d'una proposta de millora de l'anterior informe de seguiment d'universitat dels programes de doctorat (ISU-PD) , s'ha elaborat el Sistema de Garantia interna de Qualitat (SGIQ) de l'Escola de Doctorat i s'ha sol·licitat la seva certificació.

El SGIQ estableix, entre altres, el procediment per al seguiment dels programes de doctorat. Aquest procediment és el mateix que van seguir els programes que durant el curs 2016/17 i que ha consistit en :

- Convocar als responsables acadèmics dels programes de doctorat objecte del seguiment en aquest curs i al personal de gestió implicat a una sessió informativa sobre el procés a seguir i els estàndards a avaluar. En la mateixa sessió es va presentar l'aplicació Seguiment i Acreditació de les Titulacions - SAT <https://gpaq.upc.edu/seguimentiacreditacio/> administrada pel GPAQ
- Lliurar un model pautat d'informe de seguiment i el calendari de treball per a la tramesa dels informes de seguiment de cada programa al GPAQ, que en fa la revisió tècnica.
- Durant tot el període en que les unitats han estat treballant en l'anàlisi i elaboració de l'Informe, des del GPAQ se'ls ha ofert un servei de suport tècnic, assessorament i resolució d'incidències. Al final del procés s'ha elaborat i tramès als responsables de cada programa un informe de revisió tècnica de l'ISPD amb les recomanacions orientades a la millora del mateix.
- Els informes de seguiment junt amb l'ISAU-PD seran aprovats en Junta d'Escola amb vistiplau previ de la Comissió Permanent.

1.3. El procés d'acreditació dels programes de doctorat (IAPD) a la UPC

El procés d'acreditació endegat per AQU Catalunya consisteix en:

- Elaborar un informe valoratiu, seguint un format pautat, en què s'analitzen diversos aspectes (estàndards) del programa de doctorat.
- Adjuntar documentació de suport (evidències), fonamentalment indicadors i resultats d'enquestes de satisfacció, en la majoria de casos mitjançant enllaços a documents ja disponibles.

- Proposar un pla de millora del programa de doctorat que ha d'incloure les accions de millora identificades.
- Un Comitè d'Avaluació Externa (CAE), nomenat per AQU, analitza l'informe, revisa les evidències i fa una visita al centre/unitat acadèmica responsable del programa de doctorat, d'un o més dies, durant la qual s'entrevista amb diversos grups d'interès (equip directiu, professorat, estudiantat, etc), visita les instal·lacions i analitza in situ, si escau, més documentació. Posteriorment, emet un informe que eleva a AQU.
- Finalment, per a cada programa de doctorat de manera individualitzada i en el moment en què legalment pertoca, AQU, mitjançant la comissió específica d'avaluació de la branca de coneixement pertinent, emet l'Informe d'Acreditació de cada titulació.
- El resultat de l'acreditació pot ser favorable o desfavorable, estructurat en quatre nivells: Acreditat en progrés d'excel·lència, Acreditat, Acreditat amb condicions (que implica la necessitat d'elaborar determinades propostes de millora i fer-ne un seguiment al cap de 2 anys), No acreditat (que implica desprogramació).
- Opcionalment, es pot optar a realitzar el procés i visita d'acreditació en anglès.

Enguany s'han elaborat els primers informes d'acreditació de programes de doctorat a la UPC.

El procés seguit en aquesta primera edició va començar amb dues reunions convocades pel director de l'Escola de Doctorat i en les que també va participar el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ). En la primera reunió, celebrada el 19 d'octubre de 2017, es van presentar als coordinadors dels programes de doctorat objecte d'acreditació les orientacions sobre els estàndards a avaluar i les pautes per elaborar l'informe d'acreditació així com les eines disponibles per poder extreure la informació adient. La segona va tenir lloc el 8 de novembre de 2017, i el seu objectiu era aclarir dubtes i aportar informació sobre la resposta de l'AQU als informes de seguiment del 2016.

Tot seguit la Comissió Acadèmica de cada programa de doctorat (CAPD), un cop analitzat l'informe de valoració del seguiment del PD i a partir d'aquest, nomena els integrants del Comitè d'Avaluació Interna (CAI) i planifica el procés d'elaboració de l'informe d'acreditació.

A partir d'aquí, el CAI elabora l'informe d'acreditació i l'envia al GPAQ que fa la revisió tècnica dels continguts i de la seva adequació a la normativa vigent.

Després de la revisió, el CAI introdueix els canvis i modificacions derivades de les propostes pel GPAQ i el publica en el web de cada programa de doctorat. En paral·lel, es programen reunions amb responsables de grups de recerca vinculats amb el programa de doctorat per tal de recollir suggeriments i aportacions a incloure en el document final que s'ha d'aprovar per la CAPD.

- D'acord amb el procediment descrit al SGIQ per a l'acreditació, i de la mateixa forma en la que s'ha fet pel seguiment, l'Escola de Doctorat rep els informes d'acreditació de cada programa i, en base als mateixos, elabora l'informe ISAU-PD tenint en compte les valoracions tècniques i acadèmiques.

- Els informes d'acreditació junt amb l'ISAU-PD seran aprovats en Junta d'Escola amb visticplauprevi de la Comissió Permanent.
- L'ISAU-PD, un cop aprovat, es fa arribar a AQU Catalunya a través del GPAQ.

2. Informació relativa al desenvolupament dels processos de seguiment i acreditació dels programes de doctorat a la UPC

En aquest apartat es descriuen les principals accions que l'Escola de Doctorat de la UPC ha impulsat per orientar, facilitar i donar suport al desenvolupament operatiu dels programes de doctorat agrupades al voltant dels estàndards valorats en els ISPD.

<i>Estàndard 1</i>	Qualitat del programa formatiu
<i>Estàndard 2</i>	Pertinència de la informació pública
<i>Estàndard 3</i>	Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
<i>Estàndard 4</i>	Adequació del professorat
<i>Estàndard 5</i>	Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
<i>Estàndard 6</i>	Qualitat dels resultats

2.1. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 1. Qualitat del programa formatiu.

Les memòries verificades de tots els programes de doctorat i els informes de seguiment i d'acreditació que es vagin generant, així com els corresponents informes d'avaluació externa d'AQU Catalunya són uns clars indicadors de la qualitat dels diferents programes de doctorat, i es publiquen a l'apartat corresponent de la fitxa de cada programa en el web de l'Escola de Doctorat: <http://doctorat.upc.edu/ca/programes/llistat-per-ambit>

Pel que fa als indicadors, la Institució posa a l'abast de la comunitat el Portal de Dades i Indicadors de la UPC <http://www.upc.edu/portaldades>, una aplicació que ofereix una completa relació d'informació estadística i de suport per a les unitats, entre la que podem trobar la web de Dades Estadístiques i de Gestió <http://www.upc.edu/dades/> que ha estat la font principal de dades per a la realització d'aquest seguiment.

Les dades específiques pels programes de doctorat es troben a l'enllaç: <https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=doctorat>

En els ISPD i els IAPD de cada programa de doctorat, s'informa de les modificacions realitzades i es recullen les propostes de millora. De la revisió d'aquests informes de seguiment i d'acreditació, l'Escola de Doctorat n'extreu propostes de millora de caire transversal.

Atès que en l'informe anterior es va detectar que la informació significativa requerida per a cada programa es trobava dispersa en diferents pàgines web de la UPC,enguany s'ha treballat en la millora de la fitxa actual de cada programa en el web de l'Escola de Doctorat. En concret s'hi ha afegit una pestanya on es poden trobar, a més de la memòria verificada, els informes de seguiment i d'acreditació amb les seves corresponents avaluacions per part de l'AQU.

Tal com es descriu amb més detall en l'apartat següent sobre pertinència de la informació pública, el procés de revisió del web de l'Escola de Doctorat que s'està duent a terme contempla accions per garantir la publicació i actualització constant dels indicadors necessaris per avaluar la qualitat dels diferents programes de doctorat.

2.2. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 2. Pertinència de la informació pública.

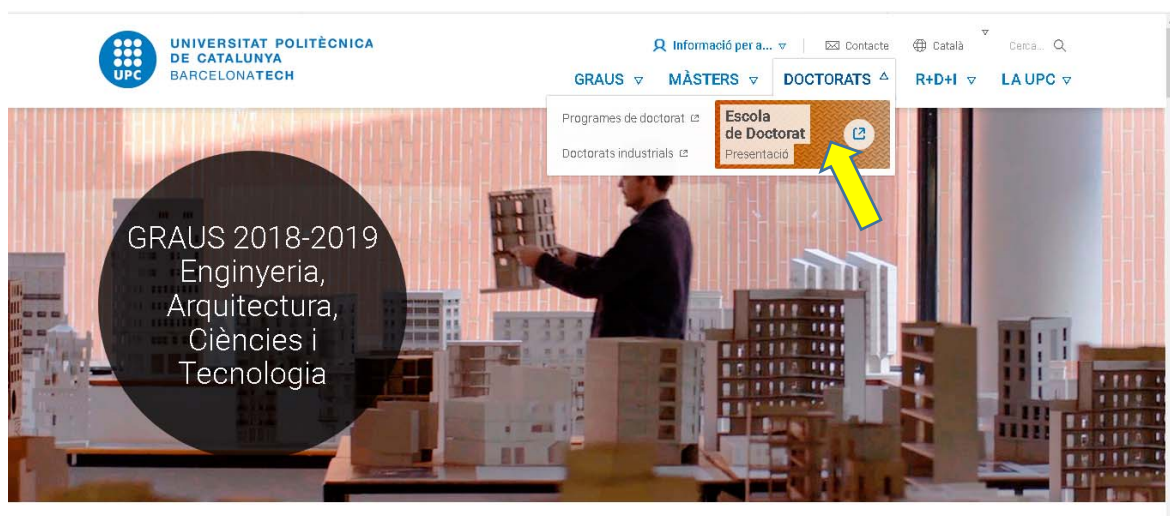
La universitat ha posat en marxa durant 2017 un nou web <https://www.upc.edu/ca> en el que organitza de manera adequada la informació institucional i acadèmica per a tots els grups d'interès. Els continguts s'han reestructurat funcionalment per a que siguin localitzats de manera més entenedora, i millorar així l'experiència de l'usuari. El nou web, presenta un triple arbre de navegació: *continguts destacats* (amb accés directe a la informació de grau, màster, doctorat, I+D+I i a la UPC), *continguts del web* (que es reproduïx al peu de totes les planes), i *portals* amb informació seleccionada per a cada perfil d'usuari, tant extern (futurs estudiants, estudiants internacionals, empreses i mitjans de comunicació) com intern (estudiants, PDI, PAS y Alumni).

La nova imatge d'aquest web s'ha desenvolupat amb software lliure aplicant els principis de *responsible web design*. Així, el web s'adapta automàticament a la pantalla o al navegador que l'usuari estigui fent servir (tauleta, PC, smartphone, etc.) amb indiferències de les seves característiques. Aquesta millora ha comportat també reduir el pes de cada pàgina i la configuració dels servidors per a augmentar la velocitat de visualització.

Respecte a la versió anterior, en el web ara es poden trobar apartats específics tals com l'agenda de la institució, la sala de premsa, el portal per a futurs estudiants i per a l'empresa.

A més, el web convida als usuaris a fer comentaris y suggeriments sobre el mateix a través del correu info.web@upc.edu.

En aquest web, la informació és disponible en català, castellà i anglès i es pot accedir a través d'un únic filtre al contingut general dels estudis de doctorat (web de l'Escola de Doctorat <https://doctorat.upc.edu/es>)



La pàgina web de l'Escola de Doctorat s'ha consolidat com la pàgina específica que recull i manté al dia la informació de les activitats dels estudis de doctorat a la UPC. Aquest web proporciona als doctorands/doctorandes de nou ingrés i als doctorands/doctorandes que ja han iniciat els estudis, tota la informació necessària, tan pel que fa a l'oferta formativa com als procediments a seguir durant tots els estudis <http://doctorat.upc.edu/ca>

En aquesta pàgina hi ha publicada informació sobre els estudis i programes de doctorat de la UPC, el sistema de garantia interna de qualitat, els processos d'admissió i accés, els requisits d'accés, la informació de matrícula, el calendari acadèmic, els requisits dels candidats estrangers, els preus i serveis, assegurances, el procés de realització del doctorat, els procediments r pel dipòsit i defensa de la tesi, els programes d'intercanvi internacional, els ajuts internacionals i la normativa de doctorat.

Aquesta informació és accessible a tots els interessats i conté els requisits d'informació pública i d'indicadors recollits a les taules 1.1 i 1.2 de l'apartat 3.2 Pertinença de la informació pública de la Guia per a l'acreditació dels programes oficials de doctorat d'AQU Catalunya.

La pàgina web s'ha avaluat de manera adequada per a la informació pública, però després d'haver realitzat els informes de seguiment i d'acreditació dels programes i per tant, haver valorat a través de tots els programes de la universitat la pertinença de la informació pública, es constata la millora continua del web de l'Escola en quant a imatge i contingut.

Tal i com es va reflectir en el pla de millora de l'ISU de l'Escola de Doctorat, el web esdevé un espai de revisió i actualització del contingut constatat. Per aquest motiu, el PAS de la Unitat de Doctorat, que és la unitat tècnica de gestió del Servei de Gestió Acadèmica que dona suport a l'Escola de Doctorat té assignat en el seu perfil elaborar propostes de millora i actualització del contingut del web de manera activa durant tot el curs.

Arran de l'informe de seguiment de l'Escola de Doctorat aprovat en Junta d'Escola de 15 de desembre de 2016, des de la Unitat de Doctorat s'ha estat treballant en l'actualització d'apartats i contingut de tot el web. Els principals apartats que s'han actualitzat/millorat són:

Dimensió	Contingut
Accés al programa de doctorat	Memòria de verificació Informe de Seguiment Informe d'acreditació
Tesi doctoral	Procediment per al dipòsit i defensa de tesi Documents vinculats al dipòsit i defensa de tesi Incorporació del tribunal avaluador de la tesi doctoral (i enllaç al seu CV)

Ara per ara, i després de treballar en l'actualització d'aquests apartats, es desprèn també com a millora l'actualització de la imatge del web en la línia general que ho ha

fet el web institucional de la UPC. En aquesta nova imatge, es treballarà per millorar el contingut actual dels següents continguts i indicadors:

Dimensió	Contingut
Accés al programa de doctorat	Beques
Planificació operativa	Sistema de garantia interna de la qualitat
Professorat	Professorat del programa
Dimensió	Indicadors
Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	Satisfacció dels directors de tesi amb els estudis

Les webs específiques de cada programa de doctorat, amplien la informació pública requerida sobre el desenvolupament operatiu del pla d'estudis. L'enllaç a cadascuna d'aquestes webs es troba a la fitxa de cada programa <https://doctorat.upc.edu/es/programas/lista-ambito-investigacion>

La informació relacionada amb el desenvolupament acadèmic dels cursos, i per tant, el detall que els estudiants d'un estudi concret han de conèixer (planificació de les activitats formatives, avaluació, materials, ...) és d'accés restringit a través de les intranets dirigides exclusivament als estudiants matriculats.

S'ha continuat amb l'edició electrònica d'un butlletí adreçat a l'estudiantat amb informació sobre estudis, beques, pràctiques a empreses, etc. El número d'exemplars publicats hores d'ara puja a més de quaranta: <http://www.upc.edu/comunicats/e-estudiantat/>

2.3. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat.

Una de les propostes de millora identificades a l'informe de seguiment dels programes de doctorat aprovat en junta d'escola de 15 de desembre de 2016 va ser sol·licitar a AQU la certificació del Sistema de Garantia interna de Qualitat de l'Escola de Doctorat.

L'estat actual és que aquest sistema està definit, implantat i en procés de certificació.

Una vegada finalitzi el procés de certificació del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ), l'Escola de Doctorat ha previst publicar-ho en obert i en un apartat específic del web a <http://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat>. De moment, i de manera provisional, es publicarà el document aprovat en Junta d'Escola de data 23/02/2018.

El SGIQ és d'aplicació a tots els programes de doctorat de la UPC, i en aquest, es descriuen ls processos clau de verificació, seguiment, modificació i acreditació dels programes de doctorat d'acord al marc general establert per a tota la UPC. Marc VSMA-UPC <http://www.upc.edu/seguimentdetitulacions/ca>

Verificació: Tots els programes de doctorat de la UPC han estat dissenyats, aprovats i verificats d'acord amb la Guia per a l'elaboració i la verificació de les propostes de programes de doctorat d'AQU. Actualment, el SGIQ de l'Escola de Doctorat recull el procediment de verificació.

Seguiment: Els processos de seguiment, implantats per primer cop en el curs 15/16, van ser dissenyats per a la reflexió interna de cada programa i per detectar les millores, d'acord amb el SGIQ de l'Escola de Doctorat i la Guia per al seguiment dels programes oficials de doctorat d'AQU. Els informes de seguiment es publicaran en el web de l'Escola de Doctorat de la UPC.

Modificació. Si alguna de les propostes de millora incloses als informes de seguiment són modificacions substancials que comporten alteracions en l'estructura o la naturalesa i objectius del programa de doctorat, aquest s'ha de sotmetre al procés de modificació d'acord amb el SGIQ de l'Escola de Doctorat

Accreditació. Els programes de doctorat objecte enguany d'acreditació es sotmeten al procés definit al SGIQ de l'Escola de Doctorat. Tots els informes relatius a la qualitat dels programes de doctorat es podran consultar a <https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/sistema-de-qualitat>.

El SGIQ de l'Escola de Doctorat disposa d'un procediment intern de revisió periòdica que garanteix la millora continuada.

El SGIQ de l'Escola de Doctorat està adaptat a la gestió descentralitzada dels programes de doctorat a les unitats gestores.

Arran de l'anàlisi dels informes de seguiment del curs anterior i els indicadors i evidències que AQU identifica com a fonamentals, l'Escola de Doctorat va incloure a les propostes de millora del informe de seguiment una nova enquesta per tal de recollir el grau de satisfacció dels directors de tesi. L'enquesta es passarà a setembre de 2018 als directors i directores de tesi.

A més de l'enquesta d'AQU als egressats, l'Escola de Doctorat valora com a una molt bona pràctica per al seguiment i millora dels programes que de manera particular, els programes disposin d'una enquesta pròpia per a titulats.

Recentment s'ha revisat i aprovat la modificació de la normativa acadèmica dels estudis de doctorat per adaptar-la als processos de gestió descrits al SGIQ de l'Escola de Doctorat. <https://doctorat.upc.edu/ca/gestio-academica/normatives/normativa-academica-doctorat-cq117-2017-cat.pdf>

2.4. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 4. Adequació del professorat.

De la revisió dels ISPD i IAPD de cada programa de doctorat se'n extreu la conclusió que tots disposen de professorat amb el perfil i l'experiència necessària per a la direcció de tesis doctorals en el seu àmbit de coneixement.

Els requisits per dirigir una tesi doctoral a la UPC estan definits a l'article 27. Doirectors i Directores de tesi del reglament de Règim interns de l'Escola de Doctorat <file:///C:/Users/geni%20miranda/Downloads/reglament-de-regim-intern-de-lescola-de-doctorat-de-la-upc.pdf> i a la normativa acadèmica dels estudis de doctorat <https://doctorat.upc.edu/ca/gestio-academica/normatives/normativa-academica-doctorat-cq117-2017-cat.pdf> . Igual que ja es va manifestar en els informes de seguiment del curs passat, enguany, tant als d'acreditació com als de seguiment els

programes destaquen que treballen per tal que la majoria del professorat tingui un sexenni de recerca viu.

Alguns dels programes manifesten el seu interès en dissenyar accions de foment de la direcció de tesis doctorals alhora que demanen un major reconeixement d'aquesta tasca per part de la UPC. En aquest sentit, l'acord del Consell de Govern 139/2016 contempla un reconeixement de 4,5 punts d'activitat docent als directors de tesi en els tres anys posteriors a la data de la defensa.

A l'espera dels resultats de l'enquesta de satisfacció dels estudiants de doctorat que està previst passar durant el proper mes de setembre de 2018, segons la darrera enquesta (curs 2015-2016), la resposta global a la pregunta sobre si tenen un bon director de tesis és de 4,27 sobre 5 fet que evidencia la qualitat i adequació del professorat disponible. Cal destacar que el procés de seguiment i acreditació ha ajudat a conscienciar als responsables dels programes de la importància de l'enquesta. Per aquest motiu, s'espera que enguany la participació augmenti significativament.

Valorant els comentaris dels informes del curs passat i del corrent, l'Escola de Doctorat ha detectat la demanada dels programes en quant a augmentar la participació internacional del membres dels tribunals de tesi. Així, a partir de 2018, els pressupostos per a tribunals de tesi contemplen un augment.

Al portal de la producció científica dels investigadors de la UPC: FUTUR es poden consultar les tesis doctorals dirigides i els projectes de recerca competitius així com altres activitats de tot el professorat de la UPC. <https://futur.upc.edu/>

En el quadre de comandament que es pot consultar a l'enllaç: <https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=doctorat> es poden trobar les dades sobre el nombre de directors de tesis defensades i el percentatge de sexennis vius dels directors de tesis defensades.

2.5. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.

Als Informes de seguiment i d'acreditació de cada programa de doctorat, les unitats responsables fan constar la seva satisfacció amb els recursos materials de suport a l'aprenentatge propis i generals de la UPC dels que disposen.

La disponibilitat d'espais i infraestructures d'utilització per als diferents programes de doctorat, no ha variat substancialment respecte a la situació descrita a l'ISU-PD del curs passat. La posada en marxa de l'activitat acadèmica al campus EEBE, ha suposat l'augment d'espais i infraestructures pels programes de l'àmbit de l'enginyeria industrial. <https://eebe.upc.edu/es> La UPC disposa d'uns **espais a disposició dels** <http://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/espais-de-doctorat>

Pel que fa a espais i serveis generals de suport al doctorand (servei de Biblioteques, ICE, Oficina d'Acollida de la unitat de mobilitat d'estudiants (OMI) i el Gabinet de Relacions Internacionals i Empresa (GRI)), es manté el descrit a l'informe ISU-PD de 'any passat.

Pel que fa a la recollida d'informació dels grups d'interès, l'Escola de Doctorat passa una enquesta als doctorands cada dos cursos. La gestió de l'enquesta i l'elaboració de

les estadístiques es fa a través del GPAQ de la UPC mentre que l'anàlisi de dades, valoració i comunicació dels resultats es fa a l'Escola de Doctorat. <https://www.upc.edu/gpaq/ca/que-fem-1/estadistiques-i-enquestes> La darrera enquesta es va passar en el mes de juliol de 2016 (curs acadèmic 2015/16) i per tant, la propera s'ha previst passar-la durant el mes de setembre de 2018. <https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/sistema-de-qualitat/resultats-enquesta-de-doctorat>

D'acord amb el pla de millora definit a l'informe anterior, s'ha preparat una enquesta adreçada als directors de tesi, la qual es passarà per primera vegada a juny 2018. <https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/sistema-de-qualitat/resultats-enquesta-de-doctorat>

Respecte a GeDAD (eina de gestió per al document d'activitats del doctorand definida a l'informe anterior com a proposta de millora), hi ha hagut una reorientació de l'eina en quant al disseny degut a un canvi de la plataforma informàtica que la suporta. Per aquest motiu, la posada en marxa s'ha endarrerit.

2.6. Informació relativa al desenvolupament de l'estàndard 6. Qualitat dels resultats.

El doctorand de la UPC pot realitzar formació transversal seleccionant activitats d'interès personal per a la seva recerca (congressos, cursos, etc..) dintre i fora de la UPC. Per a cada curs, l'Escola de Doctorat publica l'oferta específica de formació transversal a desenvolupar a la UPC en el marc del doctorat i que es pot consultar a <https://doctorat.upc.edu/ca/programes/formacio-transversal>. Addicionalment, els serveis de cada campus poden oferir cursos de formació d'orientació específica a la temàtica de cada programa de doctorat.

A aquesta oferta interna, a més, cal afegir la formació transversal que pot ser cursada a qualsevol de les universitats públiques catalanes. Aquesta oferta és resultat de les reunions de col·laboració entre les universitats catalanes i la Universitat d'Andorra (Associació catalana d'Escoles de Doctorat - ACED) que es realitzen trimestralment.

Aquestes activitats es registren al document d'activitats del doctorand (DAD) i a més, es poden incorporar a l'expedient acadèmic del doctorand o doctoranda. Per fer-ho, l'Escola de Doctorat analitza l'adequació de l'activitat (en cas que no estigui inclosa a l'oferta de formació transversal de l'Escola de Doctorat), que aquesta s'hagi superat. L'avaluació anual del doctorand es realitza mitjançant tot el que consti al DAD, que comporta tot allò que el doctorand ha realitzat per complir amb el seu pla de recerca i a més, amb altra formació que complementarà la seva formació en quant a recerca, transferència i tecnologia.

En el SGIQ es descriu el procediment per al dipòsit i la defensa de la tesi que ha estat dissenyat per garantir la qualitat de les tesis.

En l'apartat de la oferta formativa del web de l'Escola de Doctorat per a cada programa de doctorat hi ha una pestanya on es recull tota la informació sobre tesis llegides i els seus resultats. <https://doctorat.upc.edu/ca/programes/polimers-biopolimers>

AQU recull l'opinió dels doctors egressats mitjançant una enquesta d'inscripció laboral i satisfacció triennal. La informació recollida per aquesta enquesta és global per àmbit i des de la UPC s'ha fet un suggeriment a AQU per tal que desgregui els resultats per programa de doctorat i així els responsables dels diferents programes disposaran

d'informació molt útil per analitzar la inserció laboral dels doctors i per identificar punts forts i febles del programa. <http://www.aqu.cat/estudis/doctorats/#.WDbp1X3Nx7E>

A més de l'enquesta d'AQU als egressats, l'Escola encoratjarà als programes que encara no ho fan a mantenir el contacte amb els titulats egressats en forma d'enquesta o a través de les xarxes socials.

Tots els programes de doctorat, en els seus ISPD i IAPD, fan una valoració dels indicadors següents:

- Nombre de tesis defensades a temps complet.
- Nombre de tesis defensades a temps parcial.
- Durada mitjana del programa de doctorat a temps complet.
- Durada mitjana del programa a temps parcial.
- Percentatge d'abandonament del programa.
- Percentatge de tesis amb la qualificació de cum laude.
- Percentatge de doctors amb menció internacional.
- Nombre de resultats científics de les tesis doctorals.
- Percentatge d'estudiants del programa de doctorat que han realitzat estades de recerca.
- Taxa d'ocupació.
- Taxa d'adequació de la feina als estudis.

La UPC lidera el nombre de convenis de de doctorat industrial en el marc del la Generalitat de Catalunya. En molts casos, es constata que algunes empreses (SEAT, Aigües de Barcelona, Telefónica, etc...) han signat convenis de doctorat industrial a totes les convocatòries demostrant així el seu interès i reconeixement cap els programes de doctorat a la UPC. <https://doctorat.upc.edu/ca/programes/doctorat-industrial>

3. Accions de millora a nivell transversal

En aquest apartat, es recullen totes les accions de millora transversals identificades a partir de l'anàlisi dels ISPD i ASPD, plantejades en les diferents edicions de l'informe de seguiment i acreditació d'universitat (ISAU-PD) i que estiguin en curs o que s'hagin finalitzat després del darrer seguiment.

També es descriu l'estat de les propostes de millora proposades a l'ISU del curs passat.

3.1. Propostes d'accions de millora transversal identificades en el seguiment actual

- **Proposta de Millora 2018_1:** Publicar al web de l'Escola de doctorat, els acords (actes) de les reunions de la Junta i la Comissió Permanent.
- **Proposta de Millora 2018_2:** Implementar en el web de l'Escola de Doctorat el SGIQ (apartat qualitat)

3.2. Propostes d'accions de millora transversal d'edicions anteriors actualment en curs o finalitzades després del seguiment anterior

L'informe de seguiment d'Universitat dels programes de doctorat – ISUPD va identificar i descriure els següents propostes de millora transversal:

1. Desenvolupar i posar en marxa l'eina geDAD per al registre de les activitats del doctorand/a.
2. Implementar el SGIQ de l'Escola de Doctorat
3. Establir mesures per millorar la participació en l'enquesta UPC dels doctorands
4. Dissenyar un model d'enquesta de satisfacció dels directors de tesis
5. Revisió i actualització del web de l'Escola de Doctorat per completar la informació pública de cada programa.
6. Adaptar processos interns a la nova normativa acadèmica dels estudis de doctorat.

Propostes de millora transversals	Estat en el seguiment 2016	Estat en el seguiment 2018
Desenvolupar i posar en marxa l'eina geDAD per al registre de les activitats del doctorand/a.	En curs	REDEFINICA (EN CURS)
Implementar el SGIQ de l'Escola de Doctorat	En curs	En procés de certificació
Establir mesures per millorar la participació en l'enquesta UPC dels doctorands	No iniciada	Iniciada (actuacions)
Dissenyar un model d'enquesta de satisfacció dels directors de tesis	No iniciada	Finalitzat
Revisió i actualització del web de l'Escola de Doctorat per completar la informació pública de cada programa.	En curs	En curs
Adaptar processos interns a la nova normativa acadèmica dels estudis de doctorat.	En curs	Finalitzat

Taula 3 : Relació de **totes** les propostes de millora transversals introduïdes a l'aplicació SAT (Seguiment i Acreditació de les titulacions SAT).

Tant pels informes de seguiment com pels d'acreditació, es disposa d'una eina específica per a l'elaboració i seguiment del pla de millora. Arran de tot el que s'ha descrit a aquest ISAUPD, aquest és l'estat del Pla de Millora de l'Escola de Doctorat:

Accions de Millora

164.M.3.2016	Desenvolupar i posar en marxa l'eina geDAD per al registre de les activitats del doctorand/a.	
	Càrrec:	Director de l'Escola de Doctorat
	Origen:	seguiment

	<p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Per als programes de doctorat regulats pel Rd 99/2011 el document d'activitats del doctorand (DAD) s'entén com el document pel registre individualitzat de control de les activitats desenvolupades pel doctorand materialitzades en el corresponent suport i que ha de ser revisat pel director de la tesis i avaluat per la Comissió Acadèmica. Un cop matriculat en el programa, es materialitza per a cada doctorand un DAD personalitzat a efectes del registre de totes les activitats d'interès per al desenvolupament del doctorand d'acord amb el que reguli la universitat, la unitat responsable del programa o bé la mateixa Comissió Acadèmica. Anualment, la Comissió Acadèmica del programa avaluarà el Pla de Recerca i el DAD junt amb els informes que als efectes haurà d'emetre el tutor i el director de la tesis. Per a l'avaluació i defensa de la teix doctoral el DAD constituirà un instrument d'avaluació qualitativa que complementarà l'avaluació de la mateixa. Actualment el document DAD és un imprès en format word disponible en el web de l'Escola de Doctorat en el que es van registrant les activitats del doctorand des de que es matricula en el programa i fins al dipòsit de la seva tesi. El document individual de cada doctorand no es gestiona per la unitat gestora i per tant, no és possible l'accés en obert per a les parts implicades (doctorand/a, tutor/director, Comissió Acadèmica i Unitat Gestora). La redacció del document és progressiva i en l'actualitat només pot actualitzar-lo el doctorand que és qui té la darrera versió. En cas de voler consultar-lo la Comissió Acadèmica li ha de sol·licitar o bé, esperar a l'avaluació anual.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Disposar d'una aplicació informàtica per a la gestió del document d'activitats del doctorand DAD. Les principals funcionalitats han de ser la gestió del pla de recerca, les activitats i l'avaluació de competències assolides per part del doctorand. Els objectius de geDAD són: • Gestió de les activitats (estades en altre universitats o centres de recerca, convenis, assistència i presentacions en congressos, impartició de docència, seminaris, cursos, projectes de recerca, publicacions, ajuts i beques, etc). • Seguiment del progrés del doctorand/a • Avaluació anual del doctorand/a • Validació de les competències en recerca i transversals adquirides pels doctorands amb el seu pla de recerca (disseny i avaluació)</p> <p>Accions proposades: - Programar noves reunions amb UPCNET, PRISMA, Escola de Doctorat i SGA - Continuar amb les proves de l'actual aplicació informàtica geDAD (entorn proves) - Aprovar, si s'escau, la implantació de l'eina geDAD (incorporant les propostes de millora recollides en la fase de proves, valorar el cost de manteniment a UPCNET, etc). - En cas que no s'aprovi la implantació de l'eina geDAD elaborar una nova proposta de millora al respecte - Elaborar un manual d'us per als usuaris - Formació per als usuaris - Actualització web i processos doctorat incorporant aquest canvi</p> <p>Indicadors i valors esperats: Reorientació de la plataforma per al disseny de l'eina en la que es pugui gestionar el DAD i el dipòsit de la teix doctoral.</p> <p>Abast: Transversal de centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 30/5/2017</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Des de 2013 fins ara reunions amb UPCNET que han donat pas a la creació de l'aplicació informàtica geDAD. Des d'aquell moment, s'han anat realitzant proves (entorn de proves) per part d'una mostra de doctorands, membres de la Comissió Permanent, la direcció de l'Escola de Doctorat i SGA (Unitat de Doctorat). la Comissió CETIC de la UPC ha valorat reorientar la plataforma de l'eina i en endavant, no només es podrà gestionar el document d'Activitats sino que també el pla de recerca i</p>
--	--

	el dipòsit de tesi.
164.M.4.2016	<p>Implementar el SGIQ de l'Escola de Doctorat</p> <p>Càrrec: Director de l'Escola de Doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Enguany s'ha elaborat una primera versió del SGIQ de l'Escola de Doctorat per garantir tots els requisits per assegurar la qualitat de tots els programes de doctorat de la UPC.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Crear un grup de treball a l'Escola de Doctorat integrat per membres de la Comissió Permanent que revisin la versió actual del SGIQ i facin els canvis pertinents per assegurar-ne la qualitat. El mateix grup ha de redactar un procediment per fer el seguiment i garantir la implantació de les propostes de millora fruit dels procés de seguiment 2016.</p> <p>Accions proposades: - Dissenyar i implementar el sistema de qualitat per al seguiment de les activitats i els resultats dels programes de doctorat (Comissió Permanent). - Aprovar en Junta d'Escola el document de disseny i implementació del sistema de qualitat dels programes de doctorat i fer-ne el seguiment posteriorment. (Gener 2017) - Publicar el SGIQ en el web de l'Escola de Doctorat en data 30/01/2017.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Procediments fonamentals i estratègics per a la qualitat desenvolupats</p> <p>Abast: Transversal de centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 1/12/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Un grup de treball format pel Director i el Secretari de l'Escola de Doctorat, la Cap del Servei de Gestió Acadèmica i la Cap de la Unitat de Doctorat del SGA ha elaborat el SGIQ dels programes de doctorat de la UPC. El SGIQ ha estat aprovat per la Junta de l'Escola de Doctorat en la seva reunió de 23/02/2018. Una vegada s'hagi obtingut la certificació, el SGIQ es sonarà a conèixer a la comunitat UPC i es publicarà de manera interactiva junt amb els seus procediments al web de l'Escola de Doctorat.</p> <p>Resultats obtinguts: SGIQ en procés de certificació</p>

164.M.5.2016	Establir mesures per millorar la participació en l'enquesta UPC dels doctorands	
	Càrrec:	Director de l'Escola de Doctorat
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu
	Diagnòstic:	Pel que fa a la recollida d'informació dels grups d'interès, actualment la UPC recull l'opinió dels doctorands mitjançant una enquesta telemàtica biennal i a més, la unitat promotora de cada programa de doctorat pot disposar d'una enquesta particular o bé pròpia del centre en el que s'imparteix. A més, AQU recull l'opinió dels doctors egressats mitjançant una enquesta d'inserció laboral i satisfacció triennal. Des de l'Escola de Doctorat es creu convenient millorar la participació en aquesta enquesta per poder recollir l'opinió dels doctorands de tots els programes i detectar l'estat del seguiment per acordar propostes d'acció a curt, mig i llarg termini.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Augmentar la participació del nombre de doctorands que emplenen satisfactòriament l'enquesta de doctorat.
	Accions proposades:	- Informar per mail als doctorands del període per emplenar l'enquesta, l'eina i al finalitat de la mateixa. - Identificar un termini per a passar l'enquesta que no coincideixi amb un termini crític respecte a la seva activitat. - Reclamar als doctorands que no han participat que ho facin amb el suport de les unitats gestores. - Informar a través de l'e-secretaria de l'enllaç a l'enquesta.
	Indicadors i valors esperats:	Augment de la participació dels doctorands l'enquesta de satisfacció bianual (setembre de 2018)
	Abast:	Transversal de centre
	Prioritat:	alta
	Termini:	1/12/2017
Estat:	Finalitzada	
Actuacions realitzades:	Ha estat a través dels processos de seguiment i d'acreditació que els mateixos professors i responsables dels programes de doctorat han constatat la importància d'obtenir dades i indicadors a través de les enquestes als doctorands per a poder realitzar el seguiment dels programes. L'enquesta bianual que es passa als doctorands està prevista per al mes de setembre de 2018 i per a aquesta, s'ha treballat la motivació i implicació del PDI per a reforçar que els seus doctorands responguis a l'enquesta que a més, enguany, es passarà coincidint amb el procediment de matrícula. El doctorand podrà contestar l'enquesta en el moment que realitza l'automatrícula i no de manera aïllada. L'Escola de Doctorat considera i valora positivament aquesta acció atès que preveu un augment en el nombre de participants. La unitat promotora de cada programa pot incloure un màxim de 2-3 preguntes addicionals	
Resultats		

	<p>obtinguts:</p>
<p>164.M.6.2016</p>	<p>Dissenyar un model d'enquesta de satisfacció dels directors de tesis</p> <p>Càrrec: Director de l'Escola de Doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Pel que fa a la recollida d'informació dels grups d'interès, actualment la UPC recull l'opinió dels doctorands mitjançant una enquesta telemàtica biennal i a més, la unitat promotora de cada programa de doctorat pot disposar d'una enquesta particular o bé pròpia del centre en el que s'imparteix. A més, AQU recull l'opinió dels doctors egressats mitjançant una enquesta d'inserció laboral i satisfacció triennal. Un grup d'interès del que actualment no es recull la seva opinió són els directors/es de tesi i des de l'Escola de Doctorat es creu imprescindible tenir informació de primera mà sobre l'opinió d'aquest col·lectiu.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Elaborar una enquesta específica transversal a tota la UPC que reculli l'opinió i les propostes de millora dels directors/es de tesi en vistes a seguir treballant en la millora contínua dels estudis de doctorat a la UPC.</p> <p>Accions proposades: - Disseny de l'enquesta - Passar el model d'enquesta per Comissió Permanent - L'enquesta es passarà de manera telemàtica als directors de tesis lligides cada 2 anys.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Participació i propostes de millora per a la qualitat dels programes de doctorat de la universitat</p> <p>Abast: Transversal de centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 1/12/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: L'Escola de doctorat amb la col·laboració del GPAQ ha dissenyat una enquesta transversal a tota la UPC per recollir l'opinió i les propostes de millora dels directors/es de tesi. L'enquesta es passarà per primer cop abans de finalitzar el curs actual.</p> <p>Resultats obtinguts: Valoració interna sobre la qualitat dels programes de doctorat i propostes de millora</p>
<p>164.M.7.2016</p>	<p>Revisió i actualització del web de l'Escola de Doctorat per completar la informació</p>

	<p>pública de cada programa.</p> <p>Càrrec: Director de l'Escola de Doctorat</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: Durant aquest darrer any s'ha prioritzat la feina per millorar el web de l'Escola de Doctorat, per garantir que conté tota la informació sobre accés, admissió, matrícula, oferta formativa, beques, tesi doctoral, ... però cal seguir treballant per assegurar que conté tota la informació necessària tan pels doctorands/es com pels directors/es de tesi i pels professors/es i coordinadors/es del programa. També cal assegurar que es publiquen tots els indicadors que es relacionen en el SGIQ de l'Escola de doctorat (actualment aquests indicadors estan repartits entre el web de l'Escola de Doctorat i els webs específics de cada programa).</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Elaborar d'un procediment de revisió i actualització constant de la informació del web de l'Escola de Doctorat Garantir que tota la informació necessària per al correcte desenvolupament dels programes de doctorat de la UPC es trobi en el web de l'Escola de Doctorat Evitar duplicitats amb la informació publicada als webs dels diferents programes de doctorat Assegurar que la informació sigui fàcilment accessible</p> <p>Accions proposades: Elaborar d'un procediment de revisió i actualització constant de la informació del web de l'Escola de Doctorat Garantir que tota la informació necessària per al correcte desenvolupament dels programes de doctorat de la UPC (AQU) es trobi en el web de l'Escola de Doctorat i que s'arribi a aquesta des de la mateixa fitxa de cada programa.</p> <p>Indicadors i valors esperats: ---</p> <p>Abast: Transversal de centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 2/12/2017</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: En la fitxa de cada programa en el web de l'Escola de doctorat s'ha creat un nou apartat on es recull tota la informació generada durant el procés VSMA de cada programa (memòria verificada, informes de seguiment i d'acreditació, informes d'avaluació d'AQU, ...)</p>
<p>164.M.8.2016</p>	<p>Adaptar processos interns a la nova normativa acadèmica dels estudis de doctorat.</p> <p>Càrrec: Cap de l'Àrea de Docència</p>

	<p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: La normativa acadèmica dels estudis de doctorat es va actualitzar en el mes de juliol de 2016 després d'uns cursos sense fer-ho. Arran d'aquesta actualització es desprèn una actualització dels processos de gestió acadèmica vinculats al doctorat fomentant l'optimització d'eines i recursos.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Actualitzar el document de processos de gestió dels programes de doctorat de la universitat.</p> <p>Accions proposades: Des de la Unitat de Doctorat del Servei de Gestió Acadèmica de la universitat elaborar una proposta de document amb al descripció dels nous processos arran de les propostes de millora recollides des dels informes ISPD, propostes de l'equip directiu, unitats gestores, doctorands, etc. Encarregar les actualitzacions de l'àmbit TIC a l'equip de treball TIC de la UPC i, un cop implementades, incorporar-les al procediment. Aprovar el document en Junta d'Escola. Informar a les unitats i posar-ho en pràctica.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Simplificar els processos i documentació</p> <p>Abast: Transversal de centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 7/12/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Identificació dels canvis a implementar en el document de procediments. Identificació dels canvis a implementar a eines i a PRISMA. Actualització d'impresos i documents (web) Sol·licitud de canvis a PRISMA. Disseny d'un procediment per a emetre el vot cum laude</p> <p>Resultats obtinguts: Els previstos</p>
<p>164.M.9.2018</p>	<p>Fer públiques les convocatòries i els acords dels òrgans de govern de l'Escola de Doctorat.</p> <p>Càrec: Director de l'Escola de Doctorat</p> <p>Origen: acreditacio</p>

Estàndard:	Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació
Diagnòstic:	Publicar al web de l'Escola de doctorat, els acords (actes) de les reunions de la Junta i la Comissió Permanent
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Publicar en el web les convocatòries i relació d'acords de cada curs en el web de l'Escola de Doctorat (apartat Escola de Doctorat / Òrgans de Govern i representació) https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/organs-de-govern-i-representacio
Accions proposades:	Publicar el calendari de sessions: convocatòria + relació d'acords presos
Indicadors i valors esperats:	Acompliment amb la llei de transparència
Abast:	Transversal de centre
Prioritat:	baixa
Termini:	14/2/2021
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	S'ha començat a preparar la informació a publicar en el web sobre les sessions de Comissió permanent i Junta d'Escola de l'any 2017.

164.M.10.2018	Implementar en el web de l'Escola de Doctorat el SGIQ (apartat qualitat)	
	Càrrec:	Director de l'Escola de Doctorat
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació
	Diagnòstic:	Una vegada elaborat el SGIQ de l'Escola de Doctorat (proposta de millora realitzada durant el seguiment del curs anterior), i una vegada s'obtingui la certificació, es preveu comunicar-ho a la comunitat de doctorat i publicar-lo permanentment en el web de l'Escola de Doctorat.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Publicar en el web de l'Escola de Doctorat un apartat interactiu amb el SGIQ i processos estratègics, clau i de suport.
	Accions proposades:	Publicar en el web de l'Escola de Doctorat un apartat interactiu amb el SGIQ i processos estratègics, clau i de suport. https://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat/sistema-de-qualitat
	Indicadors i valors esperats:	Transparència del SGIQ
	Abast:	Transversal de centre
Prioritat:	baixa	
Termini:	14/2/2021	
Estat:	No iniciada	

4. Consideracions generals sobre l'activitat realitzada

En aquest apartat volem recollir unes reflexions, consideracions i valoracions a nivell de l'Escola de Doctorat, per les que no hem trobat cabuda en cap dels diferents apartats del informe. Aquestes són fruit de diferents converses i comentaris rebuts de PDI (coordinadores i coordinadors) i PAS responsable de l'administració dels diferents programes.

El procés d'acreditació, en el sentit ampli de verificació, seguiment i acreditació, ha ajudat tant al PAS encarregat de la gestió dels programes, com al PDI que els coordina, a prendre consciència de que es tracta d'un procés dinàmic i continuat en el temps, que és de total transcendència pel futur dels programes.

En alguns casos ha servit també per veure que les comissions acadèmiques dels programes tenen un paper fonamental, assumit abans de forma unipersonal per molts coordinadors.

Hem constatat que alguns directors de departament i escola (depenent de l'adscripció del programa) s'han interessat pel procés, i al veure la importància del mateix han propiciat una participació activa del departament, implicant a un òrgan col·legiat (junta o consell) en la discussió i aprovació dels informes corresponents.

D'altra banda, també creiem important destacar dues actuacions que s'han fet des de l'Escola de Doctorat per primera vegada, i que en la mesura de les possibilitats es repetiran de forma periòdica, donat que la seva avaluació i valoració ha estat molt positiva. L'Escola de Doctorat ha organitzat durant els cursos acadèmics 2016-17 i 2017-18 dos actes, transversals a tots els programes de doctorat: Jornada de portes obertes (8/06/17) i Wellcome ceremony (17/11/17).

Jornada de portes obertes. Es va celebrar el 8 de juny de 2017. Es va fer difusió d'aquesta jornada entre tots els alumnes de màster de la UPC, tot i que estava oberta a qualsevol interessat. Aquest acte, de 3 hores de durada, té com objectiu principal donar a conèixer els diferents programes i estudis de doctorat de la UPC, així com els processos administratius i requisits dels mateixos (admissió, matrícula...).

La Jornada està dividida en tres parts. En la primera s'explica, des d'un punt de vista acadèmic, què es fa per fer una tesi, les possibilitats i sortides que té, com es canalitza la recerca, etc. També es fa una explicació, molt breu dels diferents requisits que s'han de tenir per poder iniciar una tesi, així com de les diferents possibilitats de finançament. En la segona part, dos alumnes de doctorat que es troben finalitzant els seus doctorats expliquen dos casos d'èxit i l'experiència que per ells ha suposat fer la tesi. La tercera part de la Jornada es fa separant als assistents per àmbits de recerca, de manera que es pugui produir interacció entre els interessats i els diferents coordinadors i coordinadores de cada àmbit, per resoldre els dubtes concrets que els alumnes vulguin plantejar.

Wellcome ceremony. L'objectiu d'aquest acte és donar la benvinguda als nous doctorands, tot i que estan convidats també la resta d'alumnes de doctorat de la UPC. Es tracta d'un acte acadèmic, que s'inicia amb un breu parlament de les autoritats acadèmiques (rector, vicerector i membres de l'equip directiu de l'Escola de Doctorat).

Seguidament té lloc una lliçó inaugural a càrrec d'un acadèmic convidat (aquest any ha estat la Dra. Melita Kovacevic, de la Universitat de Zagreb, conferència titulada: "*How to achieve and maintain a good quality doctoral education: European perspective*").

Durant l'acte té lloc el lliurament dels Premis Extraordinàries de Doctorat de la darrera convocatòria, i finalment el gabinet de Relacions Internacionals fa una petita intervenció per assessorar als alumnes estrangers sobre diferents actes administratius per regularitzar la seva estada.

Participació dels alumnes en l'Escola de Doctorat

Segons la normativa de la UPC, són membres del Consell d'Estudiants de Doctorat:

- a) Tots els representants dels doctorands i doctorandes al Claustre Universitari de la UPC.
- b) Els representants dels doctorands i doctorandes de la Junta d'escola de l'Escola de Doctorat.
- c) Un representant dels doctorands i doctorandes de cada departament i instituts universitaris de recerca., amb representació dels diferents àmbits de recerca i doctorat.

Actualment la participació dels alumnes en els diferents òrgans col·legiats de l'Escola de Doctorat (Comissió Permanent i Junta d'Escola) és pràcticament testimonial. Malgrat fer diferents intents per animar i conscienciar als alumnes sobre la importància de la seva implicació i participació, els resultats són negatius.

Tots els llocs d'aquest Consell d'Estudiants de Doctorat estan vacants actualment, i l'interès mostrat entre els estudiants per cobrir les vacants que deixen els seus companys un cop defensen la tesi és nul.

En aquest sentit, des de la direcció de l'Escola de Doctorat, i amb l'ajuda tant del vicerectorat d'estudiants com de la Junta i la Comissió Permanent de l'Escola, ens plantegem posar en marxa una sèrie de mesures per augmentar aquesta participació estudiantil.

En primer lloc, i d'acord amb el vicerectorat d'estudiants valorarem la manera més efectiva per contactar amb els doctorands (a través dels coordinadors, de les comissions acadèmiques...) per tal de crear un grup de treball que organitzi, entre ells, les eleccions dels seus representants.

Estudiarem la possibilitat de reconèixer aquesta participació, com a mèrit acadèmic i en forma també d'incentiu material si fos possible, o ajuda en la matrícula.

4. Responsables de l'elaboració i de la validació de l'Informe de Seguiment i Acreditació d'universitat dels programes de doctorat de la Universitat Politècnica de Catalunya (ISUA-PD)

L'informe de seguiment s'ha realitzat entre personal del Gabinet de Planificació i Avaluació de la Qualitat, Unitat de Doctorat i responsables acadèmics de l'Escola de Doctorat.

Seguidament es facilita la relació de persones que validen el present Informe de Seguiment de la Universitat Politècnica de Catalunya:

Gabriel Bugeda Castelltort
Santiago Gassó Domingo
Francesc Sepulcre Sánchez
Francisco Navallas Ramos
Santiago Roca Martín

Vicerector de Política Científica
Vicerector de Política Acadèmica
Director de l'Escola de Doctorat
Director d'Àrea
Director de l'Àrea de Planificació,
Avaluació i Qualitat

Així mateix, aquest informe ha estat aprovat per la Junta de l'Escola de Doctorat en la seva reunió del 23 de febrer de 2018.

Annex I. Informes d'acreditació dels programes de doctorat objecte d'acreditació enguany per AQU Catalunya

A continuació s'adjunten els informes d'acreditació dels programes de doctorat objecte d'acreditació en aquesta convocatòria:

- Administració i direcció d'empreses
- Arquitectura de computadors
- Arquitectura, energia i medi ambient
- Ciència i enginyeria dels materials
- Computació
- Enginyeria ambiental
- Enginyeria biomèdica
- Enginyeria civil
- Enginyeria de la construcció
- Enginyeria de processos químics
- Enginyeria del terreny
- Enginyeria elèctrica
- Enginyeria nuclear i de les radiacions ionitzants
- Enginyeria sísmica i dinàmica estructural
- Enginyeria tèrmica
- Estadística i investigació operativa
- Gestió i valoració urbana i arquitectònica
- Intel·ligència artificial
- Matemàtica aplicada
- Polímers i biopolímers
- Projectes arquitectònics
- Recursos naturals i medi ambient
- Urbanisme

Annex II. Informes de seguiment dels programes de doctorat objecte de seguiment enguany per AQU Catalunya

A continuació s'adjunten els informes de seguiment dels programes de doctorat objecte de seguiment en aquesta convocatòria:

- Anàlisi estructural
- Automàtica, robòtica i visió
- Ciència i tecnologies aeroespacials
- Ciències del mar
- Enginyeria electrònica
- Enginyeria òptica
- Enginyeria telemàtica
- Enginyeria tèxtil i paperera
- Fotònica
- Sostenibilitat
- Tecnologia Agroalimentària i Biotecnologia
- Tecnologia de l'arquitectura, de l'edificació i urbanisme
- Teoria del senyal i comunicacions
- Teoria i història de l'arquitectura
- Enginyeria mecànica, fluids i aeronàutica
- Física computacional i aplicada