

[LOGO ED]

**INFORME DE SEGUIMENT DEL PROGRAMA
DE DOCTORAT (ISPD)**

POLÍMERS i BIOPOLÍMERS

**Escola de Doctorat
Universitat Politècnica de Catalunya**

[octubre 2016]

Índex

1. Context

- **Dades identificadores**
- **Presentació del Programa de Doctorat (Optatiu)**
- **Procés d'elaboració de l'ISPD (Optatiu)**

2. 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

3. Pla de millora

1. Context

Dades identificadores

Universitat	Politécnica de Catalunya
Nom del programa de doctorat	Polímers i Biopolímers
Codi RUCT	5600082
Enllaç web	http://doctorat.upc.edu/es/programas/polimeros-biopolimeros
Coordinació del programa	Jordi Puiggali Bellalta, Catedràtic d'Universitat
Dades de contacte	93 401 66 84; Jordi.Puiggali@upc.edu

Responsables de l'elaboració de l'ISPD	Jordi Puiggali Bellalta, Coordinador del programa
Òrgan responsable d'aprovació	Junta del Departament d'Enginyeria Química
Data d'aprovació de l'informe	27 d'octubre 2016

Presentació del Programa de Doctorat (Optatiu)

Els començaments d'aquest programa de doctorat es remunten a l'any 1987, any en què s'inicien els programes de doctorat d'acord amb la llei recentment promulgada LRU. En 1994 l'actual programa es configura com una fusió dels programes de "Plàstics i Polímers" i de "Biologia Molecular Estructural" recollint així les activitats de recerca més fermament consolidades en el departament en dues temàtiques opcionals: Polímers i Biopolímers.

El programa de doctorat va obtenir la Menció de Qualitat l'any 2004 (MCD2004-00290), la qual ha estat auditada favorablement i renovada ininterrompudament fins a obtenir la Menció per a l'Excel·lència en el 2011 (Ref. MEE2011-0310), amb vigència fins al 2013. El programa ha estat associat al Màster en "Polímers i Biopolímers" de la nostra Universitat i actualment al Màster d'Enginyeria Química de la UPC. El primer Màster recollia la docència formativa que en el passat formava part de la fase de docència del programa de doctorat mentre que en el segon existeix una certa optativitat en matèries pròpies de polímers.

El programa recull l'experiència d'aquesta Universitat en recerca en l'àmbit dels polímers i els biopolímers acumulada al llarg de més de quaranta tres anys d'activitat ininterrompuda. Aquesta experiència es materialitza en l'actualitat en prop d'una dotzena de grups reconeguts dedicats exclusivament a la recerca en aquesta temàtica, la majoria d'ells amb participació al Programa Nacional de R+D+I dins l'àrea de Materials.

El programa de doctorat s'adreça al sector dels materials polímers, que és un dels més actius de la indústria química. Els polímers segueixen augmentant en producció, reemplaçant altres tipus de materials i permetent innovacions tecnològiques que d'altra manera són impossibles. Cal remarcar que els materials polimèrics tenen una gran repercussió en l'àmbit científic i, en concret, en el desenvolupament de materials avançats d'utilització en sectors tan diferents com el biomèdic o la indústria electrònica. La formació d'especialistes capaços de liderar projectes d'R+D en tecnologia de polímers és indispensable per a un desenvolupament competitiu.

L'oportunitat del programa queda avalada per la concurrència de programes de doctorat nacionals i internacionals de temàtica i característiques similars. Als EUA existeixen un incommptable nombre de programes de doctorat que tenen com a temàtica comuna la ciència i l'enginyeria de polímers. A Europa, existeixen nombrosos centres de gran prestigi que ofereixen estudis de doctorat en polímers i biopolímers, normalment vinculats a estudis de màster sobre la mateixa temàtica (Universitats de Manchester, Bayereuth, Max Planck-Mainz, Lió,...) i comencen a emergir amb gran ímpetu en les universitats asiàtiques de major nivell tecnològic. A Espanya existeixen programes de doctorat sobre ciència i tecnologia de polímers a les universitats de La Corunya, el País Basc, UNED, UIMP, ICTP. A Catalunya, malgrat ser un territori amb una alta densitat d'activitat industrial en aquest sector, no existeix cap altre programa sobre polímers, al marge del que aquí es presenta.

El programa s'ha enfocat de manera que es puguin cobrir una sèrie d'objectius, entre els quals es poden destacar la capacitat de proporcionar:

- a) Coneixement sistemàtic, racionalitzat i actualitzat, dels fonaments científic-tecnològics dels polímers i biopolímers.
- b) Coneixement i utilització de les fonts bibliogràfiques necessàries per justificar, sustentar i avalar un tema de recerca en polímers i biopolímers.
- c) Coneixement experimental de les principals metodologies que s'apliquen en la fabricació, caracterització i avaluació de propietats dels polímers i biopolímers.

d) Criteri científic i tecnològic necessari per plantejar, implantar i dirigir un projecte de recerca bàsica o aplicada, en qualsevol temàtica del camp de l'especialitat.

Procés d'elaboració de l'ISPD (Optatiu)

Els coordinadors del programa de doctorat van ser convocats pel Gabinet de Planificació i Qualitat (GPAQ) a fi de rebre orientacions sobre com s'havia d'elaborar l'ISPD, així com de les eines disponibles per poder extreure la informació adient (31 de maig).

En segon lloc, el coordinador del programa juntament amb el personal de l'àrea de suport al doctorat, revisa l'informe de Verificació enviat fa tres anys i l'informe d'avaluació remès en el seu dia per l'AQU (1 al 15 de juny).

Es fa una primera anàlisi dels estàndards que s'han d'avaluar en l'informe de seguiment i una primera valoració de la informació subministrada pel GPAQ i per l'Escola de Doctorat (1 a 15 de juny).

El coordinador del programa presenta, en una reunió ordinària de la Comissió Acadèmica, l'informe de seguiment i totes les qüestions, normatives i informació que comporta. S'acorda fer una distribució dels punts que cal complimentar, entre els diferents membres de la comissió acadèmica. També s'acorda que es farà una reunió extraordinària per posar en comú els continguts de l'informe i redactar les propostes de millora (30 de juny).

En la reunió extraordinària es validen els diferents continguts i s'acorden les propostes de millora. A continuació el coordinador complimenta l'informe final i fa una redacció definitiva de les propostes de millora. Ambdós documents són enviats a la comissió perquè hi donin el seu últim vistiplau (15 juliol).

Finalment el document s'ha fet arribar a la GPAQ perquè faci una revisió dels continguts i la seva adequació a la normativa (29 de juliol).

El document generat passa a la Junta del Departament d'Enginyeria Química perquè doni la seva aprovació abans de ser enviat a l'AQU, que en farà l'avaluació (octubre 2016).

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 la seva admissió al programa de doctorat provenen majoritàriament de titulacions en ciències i enginyeries químiques i afins. En particular la majoria són llicenciats o graduats en química, enginyeria química o enginyeria bioquímica. Pel que fa als màsters d'accés als estudis, n'hi ha que provenen del Màster en Polímers i Biopolímers tot i que d'altres han cursat màster en diverses disciplines com ara Nanociència, Enginyeria Química, o Materials Polímèrics, entre d'altres.

En relació amb la procedència dels doctorands s'observa un creixement continuat del nombre d'estudiants procedents de fora de Catalunya, particularment pel que fa a estudiants amb Màsters d'universitats estrangeres. Entre aquests darrers, destaca la presència majoritària de doctorands provinents de Llatinoamèrica. El percentatge de doctorands amb Màsters per una universitat estrangera ha augmentat en més d'un 10% en els darrers tres cursos acadèmics mentre el percentatge dels que ingressen amb Màster UPC ha disminuït més d'un 16%. Aquest indicador reflecteix la creixent internacionalització dels programa de doctorat pel que fa al nombre d'estudiants estrangers que es veuen atrets pel programa.

El perfil d'ingrés descrit és totalment adequat als criteris d'admissió del programa. Aquests criteris permeten l'ingrés d'estudiants amb perfils afins, són flexibles pel que fa a les matèries específiques que aquests han d'haver cursat prèviament i concreten els complements de formació. Aquesta flexibilització és al nostre entendre totalment coherent amb la creixent interdisciplinarietat de la recerca de la qual el nostre programa no n'és cap excepció. Per exemple, el programa ha admès titulats en Bioquímica o en Física i està obert a l'admissió de titulats d'altres disciplines que tinguin una orientació cap el camp dels Polímers i Biopolímers en sentit ampli (incloent-hi les Macromolècules biològiques, entre d'altres).

La distribució dels doctorands entre les línies de recerca del programa és molt adequada ja que s'ha dissenyat un procés d'admissió en el qual els doctorands que no contacten directament amb algun grup concret se'ls dirigeix al grup de recerca que ells prioritzen i amb el qual presenten més afinitat. D'aquesta manera els doctorands no es concentren en una o poques línies de recerca sinó que estan distribuïts entre diverses línies.

El nombre de doctorands matriculats, en els darrers cursos, és una mica inferior al nombre de places ofertades (12). És per això que no sembla oportú augmentar el nombre de places i en tot cas es podria fins i tot pensar en reduir-les lleugerament. Això, però, no sembla estratègic en aquest cas ja que la previsió és que aquest flux actual es pugui veure una mica incrementat en el futur proper i per tant el nombre actual de 12 places en l'oferta es considera adient en aquests moments.

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

El principal mecanisme de supervisió dels doctorands en l'actualitat és la seva presentació formal del Pla de Recerca davant d'un tribunal anomenat 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. En general, aquesta defensa és satisfactòria i en ella el tribunal pot fer recomanacions o observacions al doctorand pel seu futur treball.

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 experimental de la tesi, com les activitats formatives associades són seguits de manera efectiva pel director(s) de tesi ja que es realitzen dins d'un grup de recerca específic corresponent a una de les línies de recerca del programa.

Actualment ja es disposa del 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.

L'experiència acumulada durant aquests anys ens fa creure que milloraria la qualitat formativa si l'estudiant també pot participar en les activitats pròpies d'altres grups de recerca. S'hauria d'incrementar la mobilitat internacional per obtenir tesis amb menció internacional. Per aquest motiu s'ha elaborat una proposta de millora. [Pla de millora 904.M.5.2016]

Per millorar les activitats formatives caldria elaborar una eina d'avaluació que reflecteixi el grau de satisfacció i progrés dels alumnes que participen en el programa. [Pla de millora 904.M.4.2016]

L'experiència d'aquests anys també ens indica que la presència dels estudiants en la comissió de doctorat es gairebé inexistent per la qual cosa proposem una acció encaminada a millorar la representació dels estudiants tal com s'indica en el pla de millora. [Pla de millora 904.M.4.2016]

1.3 El programa recull les modificacions que s'han introduït en aquest període de seguiment.

La Comissió Acadèmica del programa de doctorat ha canviat de Coordinador i s'han acordat una sèrie de mesures per a la millora de l'eficiència i el funcionament del programa. S'han fixat els criteris per a la presentació de tesis en format d'articles científics, i ajustat els requisits dels complements de formació exigits als doctorands en funció de la seva formació prèvia.

En aquest sentit s'ha deixat a criteri de la Comissió Acadèmica la valoració d'aquells casos en què sigui necessari seguir aquests complements de formació.

S'ha incorporat un nou grup de recerca: AMPC (Anàlisi de Materials de Patrimoni Cultural) liderat pel prof. Salvador Butí i la Prof. Nativitat Salvadó. L'objectiu del grup és l'estudi de material d'interès històric, arqueològic, artístic i de patrimoni cultural, utilitzant tècniques d'anàlisi química i grans equips científics. A partir del coneixement de la composició dels materials es pretén explicar els mecanismes químics dels processos d'envelliment i alteració, cosa que és d'alt interès en el camp de la conservació i restauració i també obtenir informació sobre tecnologies de producció, origen geogràfic, intercanvis comercials, etc.

A més, el grup TERFIQ (Grup de Termodinàmica i Físico-Química) liderat pel professor Xavier Ramis ha canviat de nom passant-se a denominar POLTEPO (Polímers Termoestables Epoxídics). L'activitat del grup es centra fonamentalment en el camp de les resines epoxi amb propietats millorades. Les millores pretenen incidir en certs problemes que presenten aquests materials com per exemple la seva baixa degradabilitat que impossibilita la recuperació dels substrats en els recobriments, la contracció i les tensions generades durant el curat i l'elevada fragilitat dels materials un cop reticulats. Actualment el grup està treballant en la preparació i caracterització de nous termoestables obtinguts a partir de mescles de resines epoxídiques, amb i sense càrregues inorgàniques i polímers dendrítics, comercials o sintetitzats per nosaltres, amb diferents estructures, dissenyades per tal d'aconseguir les millores esmentades, especialment l'augment de la tenacitat.

INDICADORS

Disponible al
Quadre de
Comandament

- Oferta de places: 12
- Estudiants matriculats de nou ingrés: 6,7 de mitjana (8, 5, 7, en els cursos 2012/13, 2013/14, 2014/15)
- Nombre total d'estudiants matriculats: 31 de mitjana (35, 29 i 28, cursos 2012/13, 2013/14 i 2014/15)
- Percentatge d'estudiants estrangers matriculats: curs 2014-2015, un 54%, un 67% dels quals procedeixen de Llatinoamèrica
- Percentatge d'estudiants provinents d'estudis de màster d'altres universitats:

	Màster UPC	Màster altres Univ. Catalanes	Resta Univ. Espanyoles	Màster Univ. Estrangeres
Curs 2012-2013	48,6%	14,3%	5,7%	31,4%
Curs 2013-2104	48,3%	10,4%	6,9%	34,5%
Curs 2014-2015	32,1%	17,8%	7,1%	42,8%

- Percentatge d'estudiants amb beca
 - 51,4% de doctorands becats/contractats el curs 2012-2013
 - 62,1% de doctorands becats/contractats el curs 2013-2014
 - 50,0% de doctorands becats/contractats el curs 2014-2015

A proveir per
l'Escola de
Doctorat /
Programa de
Doctorat

- Demanda

Curs acadèmic	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Sol·licituds d'admissió	17	17	19
Admesos	11	9	9

- Percentatge d'estudiants matriculats a temps parcial

Sense dades

- Percentatge d'estudiants segons requeriments d'accés

95%

- Percentatge d'estudiants segons línia de recerca

ENGIBIO	3,6 %
ENGMOL	10,7%
GBMI	14,3%
IMEM	21,4%
MACROM	7,1%
POL	17,9%
POLQUITEX	0,0%
PSEP	17,9%
TERFIQ	0,0%
AMPC	3,6%
SPPT	3,6%

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.

Tota la informació necessària per al desenvolupament del programa està inclosa a la pàgina web del programa: <http://doctorat.upc.edu/ca/programes/polimers-biopolimers>. Aquesta pàgina desglossa la informació en cinc pestanyes en la que 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 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 devaluació de la proposta de Tesis 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.

Aquesta pàgina web proporciona tota la informació dels continguts inclosos a la Taula 1.1. En relació als descriptors de qualitat del programa recollits a la Taula 1.2, alguns d'aquests no estan recollits a les pàgines web de la UPC mentre que altres es troben dispersos. En aquest sentit és necessari recollir tota aquesta informació dins de la pàgina web del programa, bé com a part de la pestanya "Tesis i resultats" o bé com una entrada diferenciada en una nova pestanya. [Pla de millora 904.M.2.2016].

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.

Una vegada revisada l'exposició de la informació rellevant del programa de doctorat que s'hauria de fer pública per garantir una bona praxis, tant pels grups que estan adscrits al mateix com pels futurs estudiants que hi ingressaran en un futur, 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. En aquesta pàgina s'indicarà: demanda de places en relació amb l'oferta; nombre d'estudiants matriculats per primer cop (nou ingrés), nombre d'estudiants totals matriculats; estudiants que realitzen el seus estudis amb dedicació exclusiva i parcial; anàlisi de l'origen dels diferents estudiants en funció de la seva formació (màsters cursats a la UPC o altres Universitats catalanes o estatals) i origen (país de procedència); i percentatge d'estudiants amb recursos provinents de fons competius, recursos del grup on s'emmarca la tesis doctoral i sense recursos.

- Inclourà una nova pestanya on es mostrin els indicadors que reflecteixin la qualitat dels resultats del programa de doctorat. La pàgina indicarà: nombre de tesis defensades per curs acadèmic; durada mitjana de les tesis realitzades amb dedicació exclusiva i parcial; taxa de estudiants que abandonen els estudis; distribució de les qualificacions de les tesis defensades expressada en períodes de 3 anys; nombre de tesis amb menció internacional; nombre de publicacions científiques i patents produïdes a cada tesis; percentatge d'estudiants que realitzen estades a altres Universitats (separaran les estatals de les internacionals) i durada mitjana d'aquestes estades; històric de la inserció laboral dels doctors titulats dins del programa.
- També caldrà millorar 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 cada un dels professors. Tot i que aquesta informació es pot obtenir a partir de la pàgina web actual del programa, el seu accés no es senzill i caldria poder visualitzar aquestes dades de manera més immediata.
- Un altre paràmetre de qualitat que podria ser d'interès per als estudiants és la relació dels diferents grups amb les empreses. Per això es proposa incloure aquesta informació de la següent manera: contractes finançats per empreses a cada un dels grups, diferenciant els contractes actius d'aquells que ja han finalitzat. Aquesta informació permetrà visualitzar als estudiants les seves possibles sortides professionals una vegada finalitzats els seus estudis.

Es considera que aquesta millora hauria de ser transversal per a tots els programes

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

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

Taula 1.1. Contingut de la informació pública sobre el desenvolupament operatiu dels programes de doctorat

DIMENSIÓ	CONTINGUTS
ACCÉS AL PROGRAMA DE DOCTORAT	<ul style="list-style-type: none"> - Objectius del programa - Perfil d'ingrés - Perfil de sortida - Nombre de places ofertes - Període i procediment de matriculació - Requisits i criteris d'admissió - Procediment i assignació de tutor i director de tesi - Complements de formació - Beques
ORGANITZACIÓ	<ul style="list-style-type: none"> - Línies de recerca - Activitats formatives - Procediment per a l'elaboració i defensa del pla de recerca
PLANIFICACIÓ OPERATIVA	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa acadèmica - Durada dels estudis i permanència - Calendari acadèmic - Recursos d'aprenentatge: <ul style="list-style-type: none"> • Espais virtuals de comunicació • Laboratoris • Biblioteca • Altres - Sistema de garantia interna de la qualitat
PROFESSORAT	<ul style="list-style-type: none"> - Professorat del programa - Perfil acadèmic i investigador - Informació de contacte
PROGRAMES DE MOBILITAT	<ul style="list-style-type: none"> - Objectius - Normativa general - Beques
TESI DOCTORAL	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa i marc general (avaluació, dipòsit, defensa, menció internacional al títol, estructura, etc.) - Tesis defensades els darrers cursos acadèmics
INSERCIÓ LABORAL	<ul style="list-style-type: none"> - Principals sortides laborals (empreses, universitats i altres institucions) dels doctorands del programa

Taula 1.2. Indicadors mínims que haurien de ser públics

DIMENSIÓ	INDICADORS
QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU	<ul style="list-style-type: none"> - Oferta de places - Demanda - Estudiants matriculats de nou ingrés - Nombre total d'estudiants matriculats - Percentatge d'estudiants estrangers matriculats - Percentatge d'estudiants provinents d'estudis de màster d'altres universitats - Percentatge d'estudiants matriculats a temps parcial - Percentatge d'estudiants amb beca
ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de directors de tesis defensades - Percentatge de sexennis vius dels directors de tesis defensades
EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENENTATGE	<ul style="list-style-type: none"> - Satisfacció dels doctorands amb els estudis - Satisfacció dels directors de tesi amb els estudis

DIMENSIÓ	INDICADORS
QUALITAT DELS RESULTATS	<ul style="list-style-type: none">- 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 de doctorat 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

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.

Vegeu l'Informe de Seguiment 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 dels programa de doctorat, en especial la satisfacció amb els grups d'interès.

Vegeu l'Informe de Seguiment 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 de Seguiment 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 d'aquest programa de doctorat pertany a algun dels següents grups de recerca de la UPC, la majoria dels quals han estat reconeguts per la Generalitat de Catalunya com a SGR l'any 2014:

1. AMPC - Anàlisi de materials de Patrimoni Cultural
2. Càtedra A3 ENGIBIO - Càtedra A3 d'Innovació en Cuir, Moda i Tèxtils
3. GBMI - Grup de Biotecnologia Molecular i Industrial (SGR)
4. IMEM - Innovació, Modelització i Enginyeria en (Bio) Materials (IMEM) (SGR)
5. MACROM - Cristal·lografia, Estructura i Funció de Macromolècules Biològiques. Química Macromolecular (SGR)
6. POL - Polímers Industrials Avançats i Biopolímers Tecnològics (SGR)
7. POLQUITEX - Materials Polimèrics i Química Tèxtil (SGR)
8. POLTEPO - Polímers Termestables Epoxídics (SGR)
9. PSEP - Polímers Sintètics: Estructura i Propietats. Polímers Biodegradables. Química Macromolecular (SGR)

Per ser professor d'aquest programa, el requisit és l'establert per la universitat: estar dirigint almenys un projecte competitiu de recerca actiu i/o tenir un sexenni de recerca viu i/o haver dirigit almenys una tesi en els darrers cinc anys. En la taula següent es detallen els professors del programa que compleixen un o més requisits amb paràmetres acreditatius de la seva activitat recerca.

Cognoms, Nom	Grup de recerca	Nombre de sexennis	Tesis dirigidas en els darrers 5 anys	Índex h	Categoria professional
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	4	8	40	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	2	4	23	Agregada
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	ENGIBIO	4	0	15	Titular d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	AMPC	3	0	12	Catedràtic d'Escola Universitària
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	MACROM	4	1	16	Directora d'Investigació
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	PSEP	2	1	14	Investigadora
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POLQUITEX	3	1	10	Catedràtic d'Escola Universitària
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POLQUITEX	3	1	14	Titular d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POLQUITEX	3	2	17	Catedràtic d'Escola Universitària
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	PSEP	2	3	16	Agregat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	2	2	19	Agregat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	PSEP	3	3	20	Investigadora

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POL	4	1	13	Titular d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	GBMI	4	5	18	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	GBMI	3	1	10	Catedràtica d'Escola Universitària
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	4	1	18	Titular d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POLQUITEX	3	1	6	Titular d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POL	4	2	23	Director d'Investigació
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POL	5	5	29	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	GBMI	5	2	23	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	PSEP	5	5	29	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	POLTEPO	4	5	25	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	AMPC	2	1	11	Agregada
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	MACROM	3	1	12	Agregada
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	3	1	14	Agregat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	GBMI	5	1	14	Catedràtic d'Universitat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	GBMI	1	4	22	Agregat
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	IMEM	3	1	20	Agregat

La qualitat de les contribucions científiques dels investigadors del programa és molt alta. Val dir que de les gairebé 500 publicacions realitzades per membres d'aquest programa en els darrers cinc anys, més de la meitat estan posicionades en el primer quartil (JCR) dins de les àrees de coneixement de polímers i biopolímers.

La taula següent reflecteix els projectes de recerca competitiu regionals, nacionals i internacionals actius dirigits per professorat d'aquest programa.

Cognoms, Nom	Nom del projecte	Duració	Referència	Entitat finançadora
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Piel electrónica inteligente	1/1/2016-31/12/2018	MAT2015-69367-R	Min. de Economía y Competitividad
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Obtenció de formulacions millorades per a l'augment de la tensió en guants aïllants de mitja tensió	15/4/2014-14/4/2017	2013 DI-036	Generalitat de Catalunya
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Noves formulacions sostenibles de compostos termoplàstics	9/12/2014-8/12/2017	2014 DI-021	Generalitat de Catalunya
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Materiales compuestos más sostenibles fabricados a partir de la valorización de residuos de pluma de las aves	1/1/2016-31/12/2018	MAT2015-65392-C2-1-R	Min de Economía y Competitividad
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Sistemas lipídicos avanzados para la vehiculización de antioxidantes en	1/9/2014-1/8/2016	CTQ 2013-44998-P	Min de Economía y Competitividad

	aplicaciones dermatológicas			
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Desenvolupament de nanocompositos de matriu termoplàstica amb alta dispersió dels nanofillers i optimització del procés d'obtenció	23/2/2016-22/2/2019	2015 DI 080	Generalitat de Catalunya
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Micropiezas basadas en poliesteramidas biodegradables cargadas con bacteriofagos y biomoleculas susceptibles a procesos de desnaturalización: aplicaciones en biomedicina	1/1/2016-31/12/2018	MAT2015-69547-R	Min de Economia y Competitividad
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Análisis de capas pictóricas y decoraciones en vidrios y vidriados histórico-artísticos: tecnología, color, estabilidad y conservación	1/1/2014-31/12/2016	MAT2013-41127-R	Min de Economia y Competitividad
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Nuevos termoestables multifuncionales obtenidos mediante curado dual	1/1/2015-31/12/2017	MAT2014-53706-C3-2-R	Min de Economia y Competitividad
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Accions complementaries de la convocatòria 2014 de la acció estratègica en salut 2013-2016	1/1/2015-31/12/2017	AC14/00022	Instituto de salud Carlos III
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Functional materials for fast diagnosis of wound infection	1/1/2014-31/12/2017	FP7-604278-INFACCT	Commission of European Communities
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Nanorecubrimientos híbridos con mejorada eficiencia antimicrobiana y antibiopelícula para dispositivos médicos invasivos	1/1/2016-31/12/2019	MAT2015-67648-R	Min de Economia y Competitividad
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Nanoestructuras diseñadas para terapias celulares avanzadas	1/12/2015-30/11/2017	PCIN-2015-113	Min de Economia y Competitividad
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	Skin healthcare by innovative nanocapsules	1/10/2015-30/9/2019	H2020-685909-SKHINCAPS	Commission of European Communities

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

Hi ha al voltant de 30 professors i investigadors permanents dins d'aquest programa, i altres d'altres universitats estrangeres, els quals realitzen tasques de direcció o de col·laboració amb la recerca que es fa dins del programa. Val dir que en aquests darrers cinc anys s'han llegit 32 tesis dirigides per 16 professors del programa, 30 de les quals han obtingut la menció CUM LAUDE i algunes han estat premiades per la RSEQ.

La Comissió Acadèmica també ha de fer un seguiment de les diferents línies de recerca i del PDI associat amb la finalitat de detectar problemes o línies que tinguin un nivell d'activitat insuficient o que no les faci idònies per a la seva participació en el programa.

Atès els resultats disponibles d'aquest àmbit, el grau de satisfacció envers els directors es considera satisfactori. És el següent:

d'1 (molt en desacord) a 5 (molt d'acord)

L'orientació rebuda i el suport i interès del/de la director/a són adequats.	4,03
El coneixement del tema de tesi per part del meu/de la meva director/a és molt alt.	4,07
El/La director/a es mostra accessible.	4,28
Considero que tinc un/a bon/a director/a.	4,28

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

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.

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 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.

De les 32 tesis dirigides pel PDI d'aquest programa en aquests darrer cinc anys, 14 tenen menció Europea o Internacional, la qual cosa implica que aquests doctors han fet una estada fora de Catalunya en algun grup de recerca estranger per un període de més de 3 mesos, i que, al mateix temps, experts de diferents nacionalitats han actuat com membres de tribunal d'aquestes tesis.

Cal dir, també, que hi ha hagut dos professors estrangers (Universitat Federal do Rio Grande do Sul, Brasil) que han codirigit dues tesis dins d'aquest programa i que en aquest sentit es fomenten els convenis de cotutela.

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.

Es preveu un increment de les infraestructures disponibles arran del trasllat de la majoria de grups de recerca que fonamenten el programa al nou campus de Diagonal Besòs. Si bé el trasllat de laboratoris produirà uns mesos d'impàs que dificultarà el desenvolupament d'algunes tesis, es considera que la millora d'espais i dels recursos disponibles serà evident a mig termini.

Específicament dins del programa de doctorat de polímers i biopolímers és molt important una formació sobre tecnològics més actuals, des d'aquest punt de vista seria bo que els estudiants tinguessin una millor accessibilitat al Centre de recerca NanoEnginyeria o a grans equipaments com la del sincrotró ALBA. [Pla de millora 904.M.3.2016].

A més vegeu l'Informe de Seguiment 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.

Així mateix, la Comissió Acadèmica és la unitat encarregada de vetllar per la qualitat i promoure l'excel·lència científica del programa. Pel que fa al seguiment del funcionament del programa de doctorat i de l'opinió dels doctorands, la UPC realitza una enquesta a tots els doctorands sobre el seu grau de satisfacció en les diferents etapes de la seva activitat en el desenvolupament del seu treball de tesi. 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.

A més vegeu l'Informe de Seguiment 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 oral que s'aporten a diferents nivells públics (publicacions, congressos, ...).
- Anàlisi crítica davant dels resultats obtinguts, saber extreure conclusions.
- Innovador, propostes que poden seguir un recorregut en el futur.
- Expressió correcta de resultats en gràfics, taules, imatges.
- Aprofundiment en els continguts de l'àmbit de polímers i biopolímers,
- Coneixement de l'actualitat i l'estat de la qüestió a nivell internacional dels diferents temes,
- Àmplia utilització d'equips de mesura, contrast, ...

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

- Tutor 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 les possibilitats del grup. Li aporta alguns recursos bibliogràfics per tal que l'alumne elabori un primer esbós.
- Una vegada validat aquest primer esbós (assumible pel grup, coherent, innovador, temàtica adient al programa, ...) la comissió de doctorat li assigna un director o directores de tesi.
- Formalitzada la matrícula, la formació es valorada a través del document d'activitats 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, ... 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, 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.

Altres elements que permeten l'avaluació són:

El projecte de tesi que s'ha de presentar durant el primer any en una defensa pública davant d'un tribunal nomenat per la comissió de doctorat. Aquesta presentació permet donar a conèixer l'àmbit de treball de la tesi, els recursos que si pensen dedicar, possibles línies d'investigació, equipaments a utilitzar, ... 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 apte, el propi programa ja té establert els mecanismes per fer una reconsideració de la proposta.

Degut que tant en la defensa i valoració de la tesi, com en la presentació del projecte, intervenen professors de diferents universitats, centres de recerca, indústria, ... caldria elaborar una rúbrica que permetés avaluar tant la part escrita, com la defensa oral amb els mateixos criteris per a tothom. [Pla de millora 904.M.7.2016].

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. 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.

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

Sembla que els valors dels indicadors acadèmics són adequats per les característiques del programa de doctorat atès que les dades així ho certifiquen:

Primerament cal dir que en aquests tres anys només 1 estudiant ha abandonat el programa de doctorat d'aquest àmbit.

En el període dels últims 3 anys s'han defensat 21 tesis doctorals, 7 el primer any, 6 el segon i 8 el tercer, per tant ens trobem un mica per sobre de la mitjana del nostre àmbit d'enginyeria industrial i pràcticament igual a l'àmbit de les ciències en la qual el nostre departament pot ser equiparat.

A més, aquest indicador, des del nostre punt de vista el considerem molt positiu, ja que el canvi que s'ha produït en els màsters oferts per la UPC podia afectar molt negativament al nostre programa de doctorat. En concret una entrada natural d'estudiants al programa corresponia als estudiants que havien cursat el màster en polímers i biopolímers. Malauradament aquest màster es va eliminar, per raons fonamentalment pressupostàries i no de qualitat, i es va substituir per un màster més genèric d'enginyeria química que ha desanimat a molts estudiants estrangers que venien atrets per l'especialització.

La durada mitjana de realització d'una tesi està al voltant dels quatre anys, que correspon al període de subvenció de les beques FPI, UPC, Concretament, al voltant d'un 77% la defensen als 3 anys i un 13% als 4 anys. Aquest valors són similars als que es disposaven anteriorment, encara que s'ha reduït una mica les tesi de més de 4 anys. Per altra banda, constatem que no hi ha un període de temps substancial entre la finalització de la part experimental i la presentació de la tesi. Aquesta part experimental s'ajusta a la duració de les beques.

Més del 50% dels nostres alumnes aconseguixen el doctorat internacional gràcies als convenis i col·laboracions entre grups d'investigació. En realitat el nombre d'estudiants que efectuen estades temporals als centres internacionals és superior (60/70%) ja que molts d'ells efectuen estades puntals per a la realització d'experiments concrets. Aquesta acció permet incorporar innovació als diferents grups i creiem que és una possibilitat que hem de millorar ja que fa augmentar de manera significativa la qualitat i els productes realitzats per aquests. Aquesta diversificació de temàtica també té una implicació en la renovació i adquisició, tant d'equipaments de laboratori com de programes informàtics.

Pràcticament tots els alumnes (90%) obtenen la qualificació de Cum Laude, això representa que dels 21 estudiants que han presentat la seva tesi en aquest període, només dos no han

obtingut aquesta qualificació (han estat valorats com excel·lent). Els nostres resultats són clarament superiors als globals de l'àmbit de l'Enginyeria industrial (74,3%).

Podem dir que els resultats científics han estat excel·lents ja que durant aquest període s'han publicat un total de 134 articles, s'han fet 5 capítols de llibre i s'han registrat dues patents. El nostre programa és el que ha generat més publicacions científiques dins del nostre àmbit. Per exemple durant el curs 2014-15 els 18 programes de l'àmbit d'enginyeria industrial han publicat 270 articles, dels quals 53 (20%) corresponen al nostre programa de doctorat. L'anàlisi d'aquestes publicacions ens permet veure que contínuament es generen noves temàtiques d'investigació, tot això aporta una riquesa als programes de doctorat tant a nivell de professors com d'alumnes.

Cal destacar que dels 54 programes de doctorat de la UPC, el nostre és el tercer en nombre de publicacions. El nombre de publicacions que es genera cada any correspon a un valor mig d'aproximadament 7 articles per alumne matriculat. De la qual cosa es desprèn que aproximadament cada tesi genera unes 7 publicacions.

Per avaluar d'una manera més clara la qualitat d'aquestes publicacions cal citar que la majoria d'elles es troben en el primer quartil d'impacte.

Remarcar també que cada any entre dues o tres tesis del nostre programa de doctorat reben el premi extraordinari de doctorat de la UPC. També hi ha hagut alguna tesi amb menció especial estatal per part del grup espanyol de polímers (GEP).

Tots aquests resultats tant positius reverteixen en una millora de tot el programa de doctorat tant per la innovació, com per l'experiència, contribuint d'una manera rellevant a la qualitat d'aquest programa. Encara que no queda recollit com a indicador, ens sembla que una proposta molt interessant és la del doctorat industrial.

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

A partir de les dades aportades per l'alumnat de doctorat en les enquestes de satisfacció podem dir que les característiques del programa de doctorat són les adients per a la inserció laboral ja que el 95 % dels alumnes que han obtingut el títol de doctor troben feina. Sembla que un 66 % troba una feina adequada a la seva titulació.

Les dades de les quals estem parlant corresponen només a l'any 2014, i a nivell de tota la UPC, per la qual cosa ens sembla que encara que són bons resultats no ens podrien servir d'indicador de qualitat en aquest ítem.

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 style="text-align: center;">904 .M.2.2016</p>	<p>Creació d'una intranet pròpia pel cycle de doctorat de polímers i biopolímers.</p> <p>Càrrec: Coordinador del programa de doctorat de polímers i biopolímers.</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: S'ha observat que s'hauria de millorar la informació pública referent a les característiques del programa de doctorat, el seu desenvolupament i els seus resultats. S'ha detectat, també, una dispersió de llocs on recollir la informació per fer un seguiment acurat i amb qualitat del programa de doctorat, per la qual cosa es proposa la creació d'una intranet on el professorat implicat en el programa de doctorat tinguin accés a tota la informació: - document d'activitats de l'alumne. - normativa del programa de doctorat, - impresos - accés a beques - intercanvis amb altres universitats o centres nacionals i internacionals. - convenis amb empreses</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Agilitar i generalitzar l'accés a la informació i a la presa de decisions per mitjà d'una intranet pròpia del cycle de doctorat de polímers i biopolímers per tal d'assegurar la qualitat del programa, especialment en el seguiment de l'alumne, l'oferta de possibilitats del programa de doctorat i l'avaluació del sistema.</p> <p>Accions proposades: 1. Crear una comissió que decideixi quins continguts i permisos ha de tenir l'aplicació informàtica per aconseguir el que es proposa en l'objectiu. 2. Fer arribar al personal informàtic els continguts que hagi decidit la comissió per tal de crear l'eina. 3. Validar per part de la comissió de doctorat l'eina creada. 4. Publicitar l'eina perquè la puguin fer servir totes les persones implicades. 5. Revisar la web del programa de doctorat i les connexions amb la web de l'escola de doctorat. 6. Afegir els apartats o subpàgines necessàries per tenir tota la informació necessària (p.exemple: una pestanya amb "Tesis i resultats").</p> <p>Abast: Polímers i Biopolímers</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 12/7/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p style="text-align: center;">904 .M.3.2016</p>	<p>Millora de l'accessibilitat dels alumnes als equipaments tecnològics.</p> <p>Càrrec: Coordinador del programa de doctorat de polímers i biopolímers.</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Hem vist que cada vegada més els nostres alumnes de doctorat necessiten conèixer el funcionament bàsic d'equipaments tecnològics que aportaran dades de qualitat a les seves investigacions donada l'alta competència amb centres d'arreu del món. També hem vist que hi ha dues oportunitats que poden afavorir l'acompliment d'aquest objectiu: per una banda el funcionament, ja a ple rendiment del sincrotró Alba i per l'altra tot l'equipament d'alta qualitat que formarà part del nou campus del Besòs, concretament el centre de recerca en NanoEnginyeria. En aquest centre està previst aquest any fer un increment d'equipament especialitat (RMN, difracció circular, XPS, ...) per un valor d'1.500.000 euros.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p>

	<p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p> <p>Estat:</p>	<p>Millorar l'accessibilitat dels alumnes als equipaments de tecnològics del centre de recerca en NanoEnginyeria i al sincrotró ALBA.</p> <p>1. Incentivar als grups de recerca que es vinculin a la utilització de l'equipament especialitzat del centre de nanotecnologia. 2. Els directores i tutors de tesi proposaran la utilització d'aquests equipaments en el disseny experimental per obtenir resultats vinculats a la tesi 3. Els estudiants de doctorat faran constar en el seu projecte de tesi i la seva tesi la utilització d'aquests equipaments. 4. Coordinar els diferents grups d'investigació per sol·licitar projectes d'utilització del sincrotró ALBA on participin estudiants de doctorats.</p> <p>Polímers i Biopolímers</p> <p>mitja</p> <p>12/7/2018</p> <p>No iniciada</p>
<p>904 .M.4.2016</p>	<p>Elaboració d'eines d'avaluació i participació del programa de doctorat per part dels alumnes.</p> <p>Càrrec:</p> <p>Origen:</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic:</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?:</p> <p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p> <p>Estat:</p>	<p>Coordinador del programa de doctorat de polímers i biopolímers.</p> <p>seguiment</p> <p>Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>L'elaboració dels informes de seguiment ens han deixat clar que ens falten elements per poder tenir una avaluació completa del programa de doctorat. Concretament no hi ha avaluació sistemàtica de les valoracions dels alumnes, la qual cosa impedeix detectar els graus de progrés i satisfacció. Per tant sembla necessari crear alguna eina d'avaluació al llarg dels anys de doctorat. Per altra banda també s'ha detectat la falta de participació dels alumnes en la Comissió Acadèmica del programa malgrat existeix la figura de representant dels alumnes. Per tant caldria pensar en un mecanisme que permetés la participació d'un membre d'aquest estament.</p> <p>No</p> <p>Elaborar una eina d'avaluació que reflecteixi l'opinió dels alumnes sobre el programa de doctorat i trobar un mecanisme que incentivi la participació dels alumnes a les reunions de la comissió acadèmica.</p> <p>1. Crear una comissió per elaborar una enquesta on es puguin recollir l'opinió sobre diferents temes: qualitat docent, accés als equipaments, seguiment del tutor/director, serveis de la UPC, mobilitat, qualitat dels grups de recerca, ... S'hauria també de pensar la periodicitat en què s'hauria de passar. 2. Presentar l'enquesta a la comissió docent per a la seva aprovació. 3. Aplicar l'enquesta als alumnes de doctorat. 4. Analitzar els resultats i si cal, prendre mesures de millora. 5. El coordinador de la comissió de doctorat elaborarà un doodle amb el llistat de tots els alumnes de doctorat i els hi enviarà per tal que puguin triar el seu representant en la comissió. Es procurarà que la representació al llarg dels anys sigui rotativa entre els diferents grups d'investigació.</p> <p>Polímers i Biopolímers</p> <p>mitja</p> <p>12/7/2018</p> <p>No iniciada</p>
<p>904 .M.5.2016</p>	<p>Col·laboració entre els diferents grups d'investigació i millora de la mobilitat d'estudiants a universitats estrangeres.</p> <p>Càrrec:</p> <p>Origen:</p> <p>Estàndard:</p>	<p>Coordinador del programa de doctorat de polímers i biopolímers.</p> <p>seguiment</p> <p>Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p>

	<p>Diagnòstic:</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?:</p> <p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p> <p>Estat:</p>	<p>Una recerca de qualitat necessita la col·laboració de grups especialitzats en diferents tècniques, per això sembla adient crear lligams entre diferents grups d'investigació d'àmbits afins (dins o fóra de la UPC). D'altra banda, el contacte amb universitats estrangeres proporciona una mirada més àmplia sobre les diferents temàtiques alhora que permet la utilització d'equipaments i tècniques diferents de les que tenim. Això permet garantir una formació de qualitat internacional als nostres doctorands.</p> <p>No</p> <p>Col·laborar amb diferents grups d'investigació i millorar la mobilitat internacional dels estudiants per incrementar el nombre de tècniques i aparells utilitzats la qual cosa, permetrà millorar la qualitat de les tesi.</p> <p>1. Establir mecanismes perquè els estudiants de doctorat puguin fer servir els equipaments dels diferents grups d'investigació. 2. Incentivar la realització de tesi on hi hagi codirectors que no formin part del mateix programa de doctorat. 3. Dissenyar i incloure experiments en el projecte de tesi que necessitin el desplaçament a un grup internacional per a la seva realització.</p> <p>Polímers i Biopolímers</p> <p>baixa</p> <p>12/7/2019</p> <p>No iniciada</p>
904.M.7.2016	<p>Elaboració d'una rubrica per avaluar les tesis doctorals</p> <p>Càrrec:</p> <p>Origen:</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic:</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?:</p> <p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p> <p>Estat:</p>	<p>Coordinador del programa de doctorat de polímers i biopolímers</p> <p>seguiment</p> <p>Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Necessitat d'una valoració més objectiva de les tesis i les seves defenses (criteris comuns que permetin als professors de distinta procedència tenir uns estàndards de valoració).</p> <p>No</p> <p>Millorar l'objectivitat en el procés d'avaluació d'una tesi doctoral.</p> <p>Elaboració d'una rubrica per avaluar les tesis doctorals.</p> <p>Polímers i Biopolímers</p> <p>mitja</p> <p>17/10/2018</p> <p>No iniciada</p>
<p>Pel que fa a les propostes de millora d'abast transversal vegeu l'Informe de Seguiment d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat.</p>		

Priorització de les línies d'actuació

La proposta de millora prioritària es la creació d'una intranet que permeti agilitzar la gestió del programa. En segon terme caldria fomentar la col·laboració entre grups, l'accessibilitat als equipaments tecnològics i l'elaboració d'una rúbrica. En un tercer estadi fomentar la participació dels alumnes i millorar la mobilitat.