



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escola de Doctorat

ACCREDITATION REPORT OF THE DOCTORATE PROGRAM (IAPD)

INFORME D'ACREDITACIÓ DEL PROGRAMA DE DOCTORAT (IAPD)

COMPUTING

Escola de Doctorat
Universitat Politècnica de Catalunya

Aprovat per Junta d'Escola, el 23 de febrer de 2018

Índex

1. Context

- **Identifying Data / Dades identificadores**
- **Presentation of the Doctorate Program / Presentació del Programa de Doctorat**
- **Agents who have participated in the preparation of the report / Agents que han participat en l'elaboració de l'informe**
- **Process of elaboration of the accreditation report / Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació**

2. Evaluation of the achievement of the standards / Valoració de l'assoliment dels estàndards

- **Standard / Estàndard 1** Quality of the training program / Qualitat del programa formatiu
- **Standard / Estàndard 2** Relevance of public information / Pertinència de la informació pública
- **Standard / Estàndard 3** Effectiveness of the internal quality assurance system / Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
- **Standard / Estàndard 4** Teaching staff suitability / Adequació del professorat
- **Standard / Estàndard 5** Effectiveness of learning support systems / Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
- **Standard / Estàndard 6** Quality of results / Qualitat dels resultats

3. Improvement plan / Pla de millora

4. Evidences / Evidències

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)

1. Context

Identifying Data / Dades identificadores

University/ Universitat	Universitat Politècnica de Catalunya
Name of the Doctorate Program / Nom del programa de doctorat	Computació (Computing)
Code / Codi RUCT	5600085
Web link / Enllaç web	https://postgrau.upc.edu/computing/en
Program coordination/ Coordinació del programa	María José Serna Iglesias, Catedràtica d'Universitat
Contact data / Dades de contacte	+34934137850 mjserna@cs.upc.edu

Responsible for the elaboration of the IAPD / Responsables de l'elaboració de l'IAPD	Academic Committee of the PhD in Computing (AC)
Body responsible for approval / Òrgan responsable de l'aprovació	Junta de l'Escola de doctorat de la UPC
Date of approval of the report / Data d'aprovació de l'informe	02/2018

Presentation of the Doctorate Program / Presentació del Programa de Doctorat

The doctoral program in Computing was designed as the adaptation to the EEES of the doctorate program in Software that was created in year 1985. The new framework originated by the guidelines of Bologna made the adaptation of the studies of postgraduate courses indispensable. For this reason a design that integrates a program of Master and another of Doctorate was selected in 2005 in order to provide a solid and competitive training to the students who wished to carry out their research in one of the research topics of the areas of Computing that form part of the research within the program. The actual program resulted from the adaptation to the regulations of the Royal decree 99/2011, the new Master degrees configuration in the area of Information Technologies (IT) at UPC and the new structure of the CS Department. The program has been verified in accordance with the regulations on official University courses defined by Royal Decree 99/2011 by the AQU in October 2012.

The Computing doctoral program covers subjects of research in a set of disciplines related with the programming of the computers: algorithms, programming, big data, bioinformatics, computer visualization, virtual reality, etc. These subjects are a continuation of the studies carried out in the

Bachelor's degree in Informatics Engineering major in Computing, the Bachelor's degree in Mathematics, major in Discrete Mathematics and the new Bachelor's degree in Data Science, as well as other closed in interest degrees. At Master level, those topics are covered in related Master's degrees and the Master in Innovation and Research in Informatics (MIRI) and the Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME) in which the Department has teaching responsibilities, as well as other closed in interest Master degrees. Moreover, these areas of interest are tied to the activity of the companies in the IT sector and to research topics recognized at international level.

The high participation of the research groups involved in the program in competitive research projects, most of them funded at European or at National level, together with the number of doctors who are incorporated to the industry, the universities or to other institutions of research also justifies the opportunity of this doctorate program.

The aim of the program is to train doctors capable of participating in business initiatives as well as of joining international research groups on topics related to computing. Several of the doctors of the program work in research institutes, as for example the Alan Turing Institute, in universities abroad, have created a company, like Nelio Software, or are working in reference companies such as Google or Amazon. Which shows a good level of employability.

In order to focus scientific and methodological skills on specific topics, the programme is structured around the core research areas bound to the research groups involved in the program. This approach ties the research to research groups of recognized international prestige. Thus allowing to keep the research lines of the program within the main stream research along the years. Each research group offers, beside technical support, a set of courses at Master level and research seminars within the corresponding research groups. The formative offer is complemented with the complementary skills activities offered by the UPC Doctoral School.

The related official degrees that grant access to the PhD in Computing are: the Master in Innovation and Research in Informatics with a major in Advanced Computing or in Computer Graphics and Virtual Reality or in Data Science and the Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering with a major in Discrete Mathematics and Algorithmics.

The doctoral program in Computing/Software has been a fundamental support for a big part of the research performed in the department of Computer Science (CS) at UPC. The program has accommodated national students as well as students from the rest of the world. The acceptance that the program has had among the students, its internationalization and the quality of their doctoral theses have been determining factors when receiving and keeping the mention of quality of the Spanish Ministry of Education and Science since year 2003 (MCD 2003-00130) and obtaining the Mention towards excellence, replacing the quality mention, until 2013 (MEE2011-0425).

The program faculty has international accredited research. The five research groups involved in the program have been recognized as consolidated research groups by the *Generalitat de Catalunya* and two of them got in addition financial support in the 2014 call. Several professors in the program have received the award **Premi García Santesmases a la trajectoria professional**, one of the National Prizes given by the *Sociedad Científica Informática de España (SCIE)*. Prof. Josep Díaz in 2011 and Prof. Fernando Orejas in 2015. Prof. Albert Atserias is the holder of a Starting Grant of the ERC. Prof. Josep Díaz was nominated EATCS Fellow in 2017 and Prof. Jordi Cortadella IEEE Fellow in 2015 they also form part of Academia Europaea since 2011 and 2013 respectively.

Agents who have participated in the preparation of the report (Internal Evaluation Committee) / Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna)

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
José Luis Balcázar Navarro	Full Professor, member of the Academic Commission (AC).	PDI Faculty
Marc Comino Trinidad	PhD candidate	PDI en formació (Predoctoral Contract)
Joaquin Gabarró Vallés	Associated Professor, member of the AC.	PDI Faculty
Merce Juan Badia	Administrative responsible of the PhD program.	PAS
Isabel Navazo Alvaro	Full Professor, member of the AC. Chair of the Postgraduate Committee of the Computer Science Department.	PDI Faculty
María José Serna Iglesias	Full Professor, chair of the AC and coordinator of the PhD program	PDI Faculty

Process of elaboration of the accreditation report / Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

The process followed to write this report started after the extraordinary meeting of the *Junta de l'Escola de Doctorat* on 11/10/2017. On the 16/10/2017 the Coordinator informed the Academic Commission of the PhD program in Computing (AC) of the calendar and guidelines to produce the report. After a discussion the AC decided to appoint additionally Marc Comino (PhD candidate) and Merce Juan (Administrative Staff) to constitute, together with the members of the AC, the internal evaluation committee (CAI). The CAI started to work on the 25th of October 2017.

- Oct 25th – 30th reading of the different reports (“verificació/seguiment”) and the corresponding AQU evaluation reports.
- Nov 2nd a list of missing data was produced and Merce Juan and Maria Serna were appointed to collect the data from internal sources.
- Nov 13th the collected data was forwarded to the CAI. The coordinator also informed of the discussions taken in the meeting organized by the Doctoral School on Nov 8th.
- Nov 14th- 20th the CAI prepared a first draft of the report. The draft was sent to the UPC *Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat* (GPAQ) on Nov 20th. Still some data was missing as well as the improvement plan.
- Nov 21st- 24th the CAI prepared a second complete draft of the report that was sent also to the GPAQ
- Nov 27th- Dec 10th the CAI prepared a third draft and discussed the diffusion of the accreditation report for public comments. On the 7th it was decided to send the draft to the program’s lists of doctoral candidates and to the one of tutors and directors. The draft will also be sent to the members of the Postgraduate Commission of the CS Department and to the responsible of the Administrative Office (UGDSI) and the responsible of the *Laboratori de Recerca i Desenvolupament del Departament de CS* (RDLab).
- On Dec 12th the third draft was sent for comments to the selected mailing lists and people.
- Dec 18th-19th The CAI discussed how to incorporate the received comments: As a result a fourth draft with several improvements was prepared.
- On Dec 20th the fourth draft is forwarded to the UPC Doctoral School.
- On Jan XX The CAI discussed the comments received from the UPC Doctoral School and how to incorporate them to the report.
- On Jan XX the final draft is forwarded to the Doctoral School for approval.

2. Evaluation of the achievement of the standards / Valoració de l'assoliment dels estàndards

STANDARD 1: QUALITY OF THE TRAINING PROGRAM / ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

The design of the program (research lines, skills profile and training activities) is updated according to the requirements of the discipline and responds to the training level required in the MECES /E l 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 The program has mechanisms to ensure that the admission profile of PhD students is adequate and their number is consistent with the characteristics and distribution of the lines of research of the program and the number of places offered./ 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.

The admission profile establishes the basic requirement of having the background necessary to perform research in one of the areas included in the program., i.e., one the research lines actively developed by the research groups supporting the program. The academic profile of the admitted PhD candidates has followed closely the established criteria. Nevertheless, in some cases, we have been unable to assess correctly the academic background and the research skills of some foreigner candidates. This fact has lead, in most of the cases to an increment on the expected time to finish the dissertation and in few cases to abandonment.

Along the years we have received a high number of admission applications of candidates having an IT profile but far away from the expected admission profile. In most of those cases we got non European applicants having a degree on Electrical Engineering or in Computer Science with majors in Computer Architecture or Networking. In those cases, we have rejected the application after assessing that the complementary formation required to match the entrance profile will require more than 60 ECTS of courses of the MIRI or the MAMME. Otherwise, we have fixed the necessary complementary formation. When an admission is rejected, if possible, we have suggested the candidates a most adequate PhD program at UPC.

Upon the follow-up report, we performed an improvement action (919.M.2.2016). As a result the AC is now asking for a detailed description of the research interests approved by a program researcher, as a formal requisite. This has the objective of fostering the initial contact with the faculty involved in the program and to avoiding misplaced applications. The end goal is that the candidates will reach a supervision agreement as a requisite for acceptance as fixed in the actual UPC regulations as well as to guarantee a better access to the research topics included in the program.

As it can be seen from the data, the number of admissions applications have grown-up slightly from 2013 to 2015 with a drop on 2016. Nevertheless, the numbers on the first period for 2017 with 30 applications by November 2017 are quite similar to those before 2016. From those 30 applications 10 could not be validated because some formal requirement was not fulfilled. From the 20 validated applications we have accepted 10. Besides improving the design of the of the web page documentation (919.M5.2017) no additional improvement action seem to be required to increase the number of applications.

The number of offered openings 25 is coherent with the formative capacity of the program faculty. Nevertheless we do not expect to cover all those positions in the short term. In this prospective we take into account two facts. The first one is the low expectative for funds for predoctoral scholarships or contracts. Those have decreased a lot in the past years and we believe that they

will be still low in the near future. The second one is the high rate of employability of the IT sector making that many of our potential candidates decide to opt for an industrial partnership after graduation.

It can be seen that there is a difference between the number of admissions and the number of enrolments. However, we have to take into account that the majority of our candidates require the admission before applying to a funding scheme, scholarship or contract. As we have mentioned those are quite competitive and scarce. We believe that the figures are correct according to the actual economic situation. We believe that getting funds is a crucial point for the program and might require some improvement action from the AC. In consequence we have issued improvement action (919.M.10.2017) to foster initiatives leading to the participation in different funding schema.

- 1.2** The program has adequate supervision mechanisms for doctoral students and, if applicable, training activities / El programa disposa de mecanismes adequats de supervisió dels doctorands i, si escau, de les activitats formatives.

The program has the following established mechanism for supervising the progress of the PhD candidates. The AC performs an annual supervision in July-September of the development of the thesis work formalized by a **research plan** as well as of the **formative activities**. The annual evaluation is performed on the basis of three components. The first one is the **candidate's activity report** presenting the formative activities and the research contributions of the period. The second one is the **advisors' progress report** assessing the correct advance of the research. The third component is related to the definition and development of the **research plan**. In the first year, the AC receives a first short draft of the research plan. During their second academic year the candidates have to write an accurate description of the research plan and make a public presentation in front of an examination panel. The AC uses the draft and the examiners' evaluation in addition to the other documents in the evaluation of the second year. In successive years the candidate submits a report describing the achievements and changes with respect to the latest research plan draft. During the defence year a preliminary draft of the dissertation is submitted to external reviewers. The AC grants the defence of the thesis after a positive appraisal of the external reviewers. Complementary courses are taken from official Master degrees at UPC and they are evaluated according to their corresponding curricula.

The above mechanism is complemented with further actions, when needed, taken together by the AC and the supervisors. For example, the design of additional tutorial or supervising activities, establishing the conditions to improve the research plan after a fail, or the follow up of the academic progress of those candidates that have to take complementary courses in one of the Master degrees related to the program.

All those documents constitute a part of the **doctoral activity document (DAD)** of the PhD candidate. We believe that the overall mechanism is adequate. Nevertheless its implementation could be greatly improved by an online system implementing an electronic DAD. This later fact has led to a proposal for improvement (919.M.8.2017)

- 1.3** The program includes the modifications that have been introduced in the title. / El programa recull les modificacions que s'han introduït en el títol.

There have been only minor modifications. Those have addressed the adaptation of the internal mechanism and processes to the successive modifications of the doctorate Royal Decrees and the corresponding UPC regulations and the natural evolution of the faculty involved in the program.

1. We opted for PhD examination panels of 3 members instead of the 5 members considered in the initial proposal.
2. As stated in the updated verification report, the complementary formation, when required, corresponds to courses in the MIRI, MAMME or other official master degrees at UPC.
3. Prof. José Luis Balcázar replaced Prof. Ricard Gavaldà in the AC.
4. The AC decided to include the program's coordinator in the Admission Committee, in addition to the three academic members of the AC. The discussions are held electronically and directed by the coordinator. The decisions are taken by consensus.
5. Determined the criteria and evaluation procedures for the presentation of thesis as a compendium of publications ([link](#)).
6. Modifications to the program's faculty
 - a. Professors that leave the program
 - i. Christian Blum (leaves UPC)
 - ii. Guillem Godoy (leaves UPC)
 - iii. Maria Lluisa Bonet (absence of activity related to the program)
 - iv. Josep Vilaplana (absence of activity related to the program)
 - b. Professors that enter the program after achieving a permanent position at UPC
 - i. Antoni Chica

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

- Updated report for the verification of the degree
- Monitoring report / Informe de seguiment.
- Evaluation of the monitoring report / Valoració de l'informe de seguiment
- Application for admission to doctoral studies / Aplicació d'admissió als estudis de doctorat
- UPC command board / Quadre de comanament UPC

INDICATORS / INDICADORS

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Positions offered	25	25	25	25
New enrolled students	8	10	12	3
Total number of students enrolled	45	40	41	35
Percentage of foreign students enrolled	36%	28%	36%	37%
Percentage of students from masters degrees from other universities	38%	40%	46%	46%
Percentage of students with scholarship	29%	25%	24%	40%
Percentage of students enrolled part-time	4%	7%	7%	11%
Number of applications for admission	41	49	56	24
Number of admitted applications	10	18	20	4
Percentage of students admitted with training complements.	10%	11%	0%	25%

STANDARD 2: RELEVANCE OF PUBLIC INFORMATION / ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

All interest groups are informed in a timely manner about the characteristics of the doctoral program and the management processes that guarantee quality. / 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 Valid, complete and updated information is published on the characteristics of the doctoral program, its operational development and the results achieved. / Es publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques del programa de doctorat, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.

With the expected technical difficulties we try to keep all the relevant information accessible and up to date. This involves a continuous process of maintenance and actualization of the pertinent information. Nevertheless the information is kept in two different sets of web pages, the ones maintained by the UPC doctoral school (<https://doctorat.upc.edu/ca/programes/computacio>) and the program's own one (<https://computing.phd.upc.edu>). We have to coordinate with the Doctoral School so that from time to time the necessary changes are done in order to eliminate duplicity or inconsistency. The process is not always satisfactory and requires improvement. Improvement action (919.M.6.2017) has been issued to solve this problem. We also want to mention that, in some cases, there might be differences in the reported program results as the sources of information used by the Doctoral School and those used by the program are different.

2.2 Easy access to relevant information on the doctoral program is guaranteed to all interest groups, which includes the results of the follow-up and, where applicable, their accreditation./ 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.

Coinciding with the extinction of the program regulated by RD 1393 the program's web page have been updated too following the improvement action (919.M.3.2016). We started another improvement action (919.M.5.2017) whose object is redesigning the web pages. We expect that they will be finalized by February-March 2018. We expect that the new design facilitates the access to the information to all the sectors involved in the program. Besides, we hope that it will be easy to maintain in the future.

2.3 The Quality internal guarantee system (SGIQ) in which the doctoral program is framed is published. / Es publica el SGIQ en què s'emmarca el programa de doctorat.

The PhD program in Computing implements the SGIQ at two levels. At Department level the SGIQ provides the mechanism for the external revision of the PhD thesis before defence while at UPC level the Doctoral School provides the mechanisms for the remaining quality control.

The conditions and nature of the pass through external reviewers is explained with clarity on the web pages of the program. We want to mention that the review process of the thesis defended in the last 4 academic years have involved a total of 94 external reviewers 70 of them from abroad. The indicators of the implementation and results of the review process are given as indicators in the Standard 5 and behave according to the expectations.

For the implementation and definition of the SGIQ at University level we refer to the *Informe d'Universitat* issued by the Doctoral School.

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

- ❖ PhD in Computing thesis external review process
- ❖ Documentation related to the SGIQ processes on public information, collection of information and accountability / Documentació lligada als processos del SGIQ sobre informació pública, recollida d'informació i rendició de comptes

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"> - Grups de recerca - Activitats formatives - Procediment per a l'elaboració i avaluació 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
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 SUPPORT A L'APRENTATGE	<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

STANDARD 3: EFFECTIVENESS OF THE INTERNAL QUALITY ASSURANCE SYSTEM / ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT

There is a formally established and implemented quality internal guarantee system that efficiently ensures the quality and continuous improvement of the doctoral program./ 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 The implemented SGIQ facilitates the processes of design and approval of the doctoral program, its follow-up and its accreditation. / El SGIQ implementat facilita els processos de disseny i aprovació del programa de doctorat, el seu seguiment i la seva acreditació.

See the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

3.2 The implemented SGIQ guarantees the collection of information and the relevant results for the efficient management of the doctoral program, especially the satisfaction with the interest groups. / 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.

See the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

3.3 The implemented SGIQ is reviewed periodically to analyze its adequacy and, if necessary, an improvement plan is proposed to optimize it. / El SGIQ implementat es revisa periòdicament per analitzar-ne l'adequació i, si escau, es proposa un pla de millora per optimitzar-lo.

See the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

See the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

STANDARD 4: TEACHING STAFF SUITABILITY / ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT

The teaching staff is sufficient and appropriate, in accordance with the characteristics of the doctoral program, the scientific field and the number of students. / 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 The teaching staff has an accredited research activity. / El professorat té una activitat de recerca acreditada.

The accredited experience of the academic staff attains a high level. Due to the lack of reliable collected data we have measured the accredited experience and quality of research by the following indicators.

- The number of “sexenis” obtained by faculty who are members of the CS department in November 2017 (direct questioning to the head of the Department). We also indicate how many of those professors attained the last one within a period of 6 years.
- The number of publications (in journals/conferences) listed in the DBLP (or Scopus when the research topic is out of the scope of DBLP).
- The h-index and the number of citations have taken from Scopus.
- The number of active public funded research projects in which the academic staff is involved from the institutional web future.upc.edu.

As for the collective of program's researchers we have considered the following sectors.

- The PhD faculty, formed by those Doctors that where in the list provided in the verification document with the changes mentioned in 1.3.
- The directors of the PhD thesis defended during the academic years 13-14 to 16-17.
- The directors of PhD candidates in the academic year 16-17.

From the indicators it can be seen that the percentage of alive “sexenis” among the PhD faculty is quite high 91%. This percentage is maintained along the other considered sectors. However we have to take into account that there are other staff that do not form part of the CS Department and we did not have easy access to the information about “sexenis”.

The quantity and quality of the scientific contributions of the program's researchers is very high. This is kept in all the considered researcher sectors. It is worth mentioning that even if many of the publications made by members of this program in the last five years are well positioned in the firsts quartiles of the JCR, we do not have the tools to quantify this fact. We have issued and improvement action (919.M.9.2017) to establish a procedure that will allow us to get and keep additional quality indicators in the future. We have included, two simpler to obtain indicators taken from Scopus. The first one is the h-index. The average h-index lies in the range 11 to 14 which is high with respect to the Computer Science areas included in the program. The second one is the number of citations. The average number of citations for the last five years is around 300. The data shows a higher number on the sector of directors of defended thesis. This is due to the fact in that period we had two exceptional researchers in the Bioinformatics area, Profs. Paolo Ribeca and Roderic Guigó supervising a thesis.

Finally, 94% of the PhD faculty is participating in competitive research projects. Overall our assessment is that the quality of the researchers involved in the program is very good.

4.2 The teaching staff is sufficient and has the right dedication to carry out its functions. / El professorat és suficient i té la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions.

As we have mentioned before the number of academic staff involved in the program and willing to supervise thesis is bigger than the demand. The AC has not received any complaint about the supervising tasks. Furthermore, the AC has been always able to find suitable directors to the admitted applicants.

Unfortunately the number of answers to the last satisfaction pool for doctoral candidates was too low. However, we have the impression that the level of satisfaction of the doctoral candidates in the program is quite good. After the monitoring report was issued we started an improvement action (919.M.4.2016) to foster the implication in the satisfaction pools. The action has not been closed yet as the UPC has not launched yet any new pool

4.3 The doctoral program has the appropriate actions to promote the direction of thesis./ El programa de doctorat compta amb les accions adients per fomentar la direcció de tesis.

We have not need to implement any particular action. The structure of the program, grounded on the involved research groups facilitates to keep the possible topics for doctoral thesis match the interests of the researchers involved in the program. In fact we have ever been able to assign a thesis director to each candidate having the required entrance profile. This last fact indicates that the potential thesis directors are well motivated and willing to act as directors.

4.4 The degree of participation of foreign teaching staff and international doctors in the monitoring committees and thesis courts is appropriate to the scientific field of the program./ 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.

The formative activities of the PhD program are grounded on the seminars organized by the different research groups and, when possible, seminars or short courses organized by the program. Those activities involve a big number of foreigner researchers. We do not have numbers for all those activities. As an example, the ALBCOM seminar organized 27 talks in the past academic year involving 19 international speakers and the ViRVIG group organizes a weekly seminar involving two to four investigators outside of the program.

As we have mention before, another source of internationalization of the program is the pass through external reviewers which involves a good number of experts at international level. Almost each thesis in the considered period have passed through 3 external reviewers. Over 55% and, more usually over 70%, of the reviewers are experts from abroad.

On another direction the number of international doctors involved in the thesis committees is quite good. Observe that close to over 30% of the members of the thesis panels are from abroad.

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

- ❖ PhD Web page
- ❖ DBLP: scientific contributions
- ❖ FUTUR UPC: Active projectes actius
- ❖ Scopus: scientific contributions, h-index , citations
- ❖ ALBCOMseminar
- ❖ ViRVIGseminar

INDICATORS / INDICADORS

Sexenis (only counted for membres CS Dept)	Nombre de doctors UPC/CS	Nombre the sexenis UPC/CS	Nombre de sexenis vius UPC/cs	Percentatge sexenis vius
PDI del programa (Verifica)	34/33	--/110	--/31	-- / 93%
Directors tesis llegendes 2013-14 a 2016-17	32/23	-- / 81	--/22	--/91%
Directors tesis curs 2016-17	27/23	--/66	--/21	--/91%

Publications	Number Journals 2013-2017	Number Journals until 2017	Number Conferences 2013-2017	Number Conferences 2013-2017	Average Journals 2013-2017	Average Journals until 2017	Average Conferences 2013-2017	Average of Conferences until 2017
PDI del programa (Verifica)	169	840	218	1071	5.12	25.45	6.61	32.45
Directors tesis llegides 2013-14 a 2016-17	335	1068	386	1617	8.82	28.11	10.16	42.63
Directors tesis curs 2016-17	165	546	270	1020	5.89	20.2	9.64	37.78
Citations	Average h-index	STDev h-index	Number Citations 2013-2017	Number Citations until 2017	Average Citations 2013-2017	Average Citations until 2017	STDev Citations 2013-2017	STDdev Citations until 2017
PDI del programa (Verifica)	12.06	4.76	10832	26864	328.24	814.06	363.80	1023.35
Directors tesis llegides 2013-14 a 2016-17	14.59	11.00	51676	94888	1359.89	2564.54	4612.21	8242.12
Directors tesis curs 2016-17	11.11	5.19	7408	16245	264.57	601.67	272.46	574.71
Public Research Projects			Total	International	European	National	Regional	
Active in June 2017			13	1	2	6	4	
Projects in which the Principal Investigator is program's PDI			12	1	1	6	4	
Percentage of programa's PDI participating in projects			94%	2.9%	5.8%	91%	52%	
External reviewers Thesis Committees	2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
Nombre de tesis	10		5		9		8	
Membres Tribunals de tesis	50		20		27		24	
Percentatge membres tribunals de tesis ESP no UPC	40%		40%		37%		25%	
Percentatge membres tribunals de tesis no ESP	28%		30%		29%		41%	
Nombre d'experts revisió de tesis	29		14		27		22	
Percentatge experts no ESP	72%		92%		55%		86%	
Número mitg de revisors per tesi	2.9		2.8		3		2.75	
Percentatge de tesis amb 2 directors	50%		40%		33%		75%	

STANDARD 5: EFFECTIVENESS OF LEARNING SUPPORT SYSTEMS / ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENENTATGE

The material resources and services necessary for the development of the activities envisaged in the doctoral program and for the doctoral program are sufficient and appropriate to the number of doctorates and to the characteristics of the program. / 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 The material resources available are adequate to the number of doctorand students and to the characteristics of the doctorate program./ Els recursos materials disponibles són adequats al nombre de doctorands i a les característiques del programa de doctorat.

The specific material facilities offered by the program have not changed too much in relation to the verification memory. Besides those facilities offered by UPC we have the spaces and resources offered by the CS Department and those of the research groups that participate in the program. In particular

Working space: The CS Department offers to the doctoral students of the two programs 3 rooms for around 10 people each. These rooms contain desks, several desktop computers and access to the department's intranet (reprography, departmental software, ...). It might seem that 30 work places are insufficient for two doctoral programs (60 students approx.). However, in practice these rooms are used much below capacity because students, when they do not have meetings or courses, prefer to work from home or in the library. We want to mention that those spaces are available to doctoral student having or not scholarships. In addition the UPC offers additional rooms for PhD candidates (see the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School)

Access to bibliographical resources: The UPC libraries offer on-line access to all scientific journals related to the research lines of the doctoral program. Most of the relevant conferences in the area have published proceedings that are accessible through the library or on open-access repositories.

Computing facilities: The CS Department has a *Research and Development Lab* (Rdlab) formed by 4 people that supports the research of the department. In addition to advice and support, they offer access to all kinds of scientific software, and to a cluster with more than 1000 CPU cores and 3 Terabytes of RAM. PhD students can access all these resources if they have the approval of their director.

In particular cases PhD students can get access to the Mare Nostrum which is the machine of the Barcelona Supercomputing Center.

PhD Students doing research in Virtual Reality can get access to the Barcelona Centre of Virtual Reality under the approval of their director. The center, among other equipment, has an immersive stereoscopic room (Computer-Animated Virtual Environment, CAVE). The CAVE is a four walls multi-projector system that functions with 40 off the shelf projectors controlled by 12 PC's. This architecture operates in passive stereo and provides high luminosity and 2000x2000 pixel resolution on each of the walls (16 million pixels in total).

We do not have reliable indicators that assess the degree of satisfaction of doctoral students and directors regarding material resources. Although we can say that we have had no complaint in this regard. As we have mentioned before we are developing improvement action (919.M.4.2016) with the aim of improving the participation in the surveys.

5.2 The services available to doctoral students adequately support the learning process and facilitate the incorporation into the labor market. / Els serveis a l'abast dels doctorands suporten adequadament el procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral.

The support services for PhD students, mainly reception and other logistics services (housing, legal advice regarding residence, etc.), of academic guidance (scholarships, mobility, projects, etc.) and professional guidance and job placement have been implemented at University level.

We do not have reliable information on the satisfaction of doctoral students or thesis supervisors neither established mechanisms to assess their satisfaction at program level. However, no complaints have been received regarding those aspects. We believe that the offer is adequate and provides a reliable support. As we have mentioned before we are developing improvement action (919.M.4.2016) with the aim of improving the participation in the surveys however the UPC doctoral school should take further actions in order to guarantee that periodic surveys cover those aspects.

We refer to the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School for the implementation at UPC level.

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

- ❖ CS dept. Facilities
- ❖ RDLAB
- ❖ Barcelona Supercomputing Center
- ❖ Barcelona Centre of Virtual Reality

INDICATORS / INDICADORS

- Satisfacció dels doctorands amb els estudis . No reliable data
- Satisfacció dels directors de tesis amb els estudis. No reliable data

STANDARD 6: QUALITY OF RESULTS / ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS

The values of labor insertion indicators are available for doctoral theses, training activities and evaluation are consistent with the training profile. The quantitative results of academic indicators and job placement are adequate. Equals for the characteristics of the doctorate program./ 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 Doctoral theses, training activities and evaluation are consistent with the training profile. The quantitative results of academic indicators and job placement are adequate./ Les tesis doctorals, les activitats de formació i la seva avaluació són coherents amb el perfil formatiu pretès.

The profile that is intended to certify upon completion of the doctoral thesis corresponds to the criteria established by the program: *be able to perform research of quality at international level in one of the research areas included in the program.*

We believe that the defended doctoral thesis, the established quality controls in the development of the research plan, and the formative activities of the program are correctly designed and adequate to achieve the planned profile. The formative activities with evaluation correspond to courses at Master level and have the adequate control and evaluative assessment procedure established in the corresponding degree.

For those organized by the Doctoral School we refer to the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

6.2 The values of the academic indicators are adequate for the characteristics of the doctoral program. / Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques del programa de doctorat.

We believe that the evolution of the data is adequate to the nature and intent of the program. In this appraisal we are taking into consideration several facts.

- The difficulty in finding funds for predoctoral contracts
- The level of occupancy of the IT sector
- The fact that some of the thesis started when the program was regulated under less restrictive time constraints.

Those facts have reduced somehow the number of candidates although we have been close to the provisions of 8 thesis per year established in the verification report. It can be observed that the number of abandonments is pretty low, at most 1 per year. On the other hand the productivity of the thesis, as it can be seen from the indicators, remains high.

During the last four academic years a total of 32 thesis have been defended, 7 in 13-14, 5 in 14-15, 8 in 15-16 and 9 in until November 2017. Most of the thesis have been done within a time window of 4 years. Except for 15-16, in which the figure dropped to 12%, over 50% of the thesis have got the International mention. In 16-17 we have the first thesis awarded with the industrial mention, this thesis was supported through the industrial doctorate funding schema of the Generalitat de Catalunya. From the point of view of publications, the average number of publications in international journals per thesis ranges between 1.4 and 2.6, while the average number of contributions to international conferences lie between 3.4 and 4.7. It is worth mentioning the 4 patent applications derived from the industrial doctorate thesis.

We do not have information about the quality of the publications because the UPC, so far, does not keep track of the publications of the PhD students. We believe that this fact should be part of

a traversal improvement action in the *Informe d'Universitat* to be issued by the UPC Doctoral School. We hope that the future on-line system managing the DAD (see 919.M.8.2017) will allow an easy gathering of this relevant information.

To measure, up to some level, the quality of the publications derived from the program's thesis, we have taken the information of the applications to the last two editions of the "UPC Premi Extraordinari de Doctorat". We have counted the number of papers published in journals indexed in the JCR and conferences included in de Core ranking and classified in the A or B levels. In total there were 9 applications. Recall that in order to apply it is required that the thesis got a cum-laude. Those 9 thesis gave rise to 54 publications. From the 28 such journal publications, 17 of them were on journals in the first third of their area and 7 on the second third. From the 26 conference contributions 15 were in conferences classified as Core A. We believe that those are good indicators of the quality of the doctoral thesis awarded by the program.

Finally, we want to mention that several thesis for the program got the UPC "Premi Extraordinari de Doctorat", in 2017, Daniel Larraz and Jorge Muñoz, in 2016 Bernat Gel, in 2015 Borja de Balle, and in 2014 Hugo Hernández. Furthermore Jorge Muñoz thesis got the award IEEE Best Dissertation in Process Mining, 2015.

6.3 The values of labor insertion indicators are appropriate for the characteristics of the doctoral program. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques del programa doctorat.

We do not have statistical data about this aspect. Nevertheless we have information of the positions held by some of our doctors. Several of them are working at Universities all around the world (U. Iowa, U.Monterrey, U.Valparaiso, Pontificia Universidad Católica, UPC, etc.) , at International research centers (Alan Turing Institute, CIPF, IMPPF) , or at top IT enterprises like Google or Amazon. Some others are working on spin-off companies like Barcellogic or have created a company like Nelio Software. Those positions cover the sectors intended in the program's design including top companies like Google, Amazon or Hewlett Packard. A list gathered after a Web search in October 2017 of the doctors defending their thesis in the period 2013-2016 follows. The intermediate date corresponds to the month and year of the thesis defense. As it can be seen the positions held match the intended ones.

VILLEGAS NIÑO, ANTONIO	ene-13	Co-Founder and CTO at Nelio Software .
PLANAS HORTAL, ELENA	mar-13	UOC
DÍAZ IRIBERRI, JOSE	abr-13	Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia CITM (UPC)
NIKITIN, NIKITA	abr-13	Staff R&D Software Engineer at Mentor Graphics, Grenoble France
ABÍO ROIG, IGNASI	may-13	Barcellogic
LÓPEZ CUESTA, LIDIA	may-13	UPC
OJEDA CONTRERAS, JESÚS	may-13	Galgo Medical S.L
OLIVA VALLS, SERGI	may-13	Director, Analytics & Strategy at Philadelphia 76ers
DE BALLE PIGEM, BORJA	jul-13	Machine Learning Scientist @ Amazon Research
HIDALGO GARCIA, MARTA ROSA	dic-13	<u>Centro de Investigación Príncipe Felipe (CIPF) · Systems Genomics</u>
AMELLER, DAVID	ene-14	UPC
CRUZ MATÍAS, IRVING ALBERTO	ene-14	Associated Prof. Universidad de Monterrey Mexico
GASCÓN CARO, ADRIÁN	may-14	The Alan Turing Institute. Warwick UK

STEINER, THOMAS	may-14	Google Germany GmbH, Hamburg, Germany
AGUILERA MONCUSÍ, DAVID	jun-14	Co-Founder and CTO at Nelio Software.
CAMPOALEGRE VERA, LÁZARO	jul-14	R&D 3D Printing Engineer, Hewlett Packard
GEL MORENO, BERNAT	jul-14	Institut de Medicina Predictiva y Personalizada del Cancer (IMPPC)
MONCLUS LAHOYA, EVA	jul-14	UPC
RIQUELME CSORI, FABIÁN	jul-14	Universidad de Valparaiso. Chile
ROLANDO	jul-14	Dept Personalitat, Avaluació i Tractament Psicol.
BEACCO PORRES, ALEJANDRO	dic-14	Universitat de Barcelona
MUÑOZ GAMA, JORGE	dic-14	Assistant Professor and Researcher, Pontificia Universidad Católica de Chile (UC)
TARRÉS PUERTAS, MARTA	dic-14	Event Lab, UB
ISABEL	dic-14	UPC
ORIOR HILARI, MARC	mar-15	UPC
LARRAZ HURTADO, DANIEL	jul-15	Post Doc U.Iowa
THEOKTISTO COSTA, VICTOR	nov-15	Univ. Simón Bolívar
SIMON	nov-15	Univ. Simón Bolívar
CERVERÓ ABELLÓ, MARIA	ene-16	Institut Caparrella
DELS ÀNGELS	ene-16	Project Manager, Engine Engineering, POWERATRAN at APPLUS+ IDIADA
CIVIT FLORES, OSCAR	feb-16	APPLUS+ IDIADA
SURINYAC ALBAREDA, JORDI	feb-16	Universidad de Vic
OLIVA MARTINEZ, RAMON	Nov-16	Event Lab, UB

For further comments we refer to the *Informe d'Universitat* issued by the UPC Doctoral School.

EVIDENCES / EVIDÈNCIES

- ❖ List of theses: Web of the PhD program
- ❖ ADU forms: authorization of the thesis defence

INDICATORS / INDICADORS

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Nombre total de tesis llegides	10	5	8	9
Percentatge de tesis amb qualificació de cum laude	99%	100%	50%	100%
Percentatge de tesis amb temps parcial	0%	0%	0%	0%
Percentatge de doctors amb menció	50%	80%	12,5%	55%
Percentatge d'abandonament del programa	11%	10%	5%	--
Percentatge de tesis amb mes d'un director	50%	40%	37,5%	66%
Percentatge de tesis amb director no UPC	10%	0%	0%	33%
Resultats científics	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Internacional journal	26	13	11	17
International Conference	35	22	38	31
National Conference	5	6	1	4
Patents	0	0	0	4

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

919.M.1.2016	Clarification of the regulations Clarificación de la normativa.
919.M.2.2016	Adequacy and improvement of the admission process Adecuación y mejora del proceso de admisión
919.M.3.2016	Improve the access and update the content of the online information about the program. Mejora del acceso y actualización el contenido de la información on-line sobre el programa.
919.M.4.2016	Improve the participation in the surveys
919.M.5.2017	Redefinition of contents and structure of the program's web pages Redefinición de contenidos y estructura de las páginas web del programa
919.M.6.2017	Update of the information of the program on the web pages of the doctoral school
919.M.7.2017	Procedure for external reviewers indicators
919.M.8.2017	Online system implementing the DAD
919.M.9.2017	Mechanism for maintaining quality of research indicators for the researchers
919.M.10.2017	Mechanism for fostering and advising participation in funding schemas.
	For other transversal improvement actions see the <i>Informe d'Universitat elaborat per l'Escola de Doctorat</i> .

A complete description is included as Appendix I.

Valoració global del Pla de Millora

<p>As it can be seen the improvement actions are (or have been) intended to solve the detected deficiencies:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The manual handling of the DAD 2. The process of gathering indicators for different types of quality indicators 3. The low participation on surveys 4. The design, update and maintenance of the web pages. 5. The adaptation to the UPC regulations. 6. The hardness of finding funding schemes for doctoral candidates <p>We expect that the first two could be solved satisfactorily in a near future, although they require decisions at UPC level which might delay its implementation. However, we expect that the internal protocols will be defined and ready for implementation by the end of this year, actions (919.M.7.2017) and (919.M.9.2017).</p> <p>We initiate (919.M.4.2016) addressing the third item after the monitoring report was issued. However as UPC has not yet performed more surveys and it is planning to run a survey in 2018,</p>

we decide to keep it open to record the list of additional publicity measures that the AC decides to take.

For the next two, we see them on one side as periodical tasks that have to be coordinated to adapt to changes led by the Doctoral School in a short period. On the other hand the usability of the web page requires a redesign after some period of years. We have implemented (919.M.3.2016) so as to get updated information on the program's web page. As a follow up we are now starting action (919.M.5.2017) and we expect that upon its finalization the program's web page will become really useful and informative.

We have detected new opportunities to address the lack of funding. On one hand the new Erasmus programs that provide funds for short research stays and other schemes like Marie Curie Actions, in particular Initial training networks and European Doctorates. Our impression is that some of our faculty are or could be interested in participating. We have included action (919.M.10.2017) in order to analyze those funding schemes and others and analyze the possibilities for providing further support to participation.

4. Evidences / 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).

Evidence Name / Nom de l'evidència	Localització (URL)
Updated report for the verification of the degree / Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació	https://computing.phd.upc.edu/en
Monitoring report / Informe de seguiment.	https://computing.phd.upc.edu/en
Evaluation of the monitoring report / Valoració de l'informe de seguiment	https://computing.phd.upc.edu/en
Application for admission to doctoral studies / Aplicació d'admissió als estudis de doctorat	https://preinscripcio.upc.edu/home_responsable.php
UPC command board / Quadre de comanament UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=doctorat
PhD in Computing thesis external review process	https://computing.phd.upc.edu/en
Documentation related to the SGIQ processes on public information, collection of information and accountability / Documentació lligada als processos del SGIQ sobre informació pública, recollida d'informació i rendició de comptes	https://doctorat.upc.edu/
DBLP: scientific contributions	http://dblp.uni-trier.de/
Scopus: scientific contributions, h-index, citations	https://www.scopus.com
FUTUR UPC: Active projectes actius	http://futur.upc.edu/
ALBCOM Seminar	http://albcom.cs.upc.edu
ViRVIG Seminar	https://www.virvig.eu/
Computer Science Department	http://www.cs.upc.edu
RDLab	https://rdlab.cs.upc.edu
Barcelona Supercomputing Center	https://www.bsc.es/
Barcelona Centre of Virtual Reality	https://www.virvig.eu/equipment.php
List of theses: Web of the PhD program	https://computing.phd.upc.edu/en
ADU forms: authorization of the thesis defence	In paper – Filed in the personal academic record

APPENDIX I

Relació de Propostes de Millora

<p>919.M.1.2016</p>	<p>Clarification of the regulations./ Clarificación de la normativa.</p> <p>Càrrec: AC of the program/Comisión Académica del PD</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: After the modification of the doctoral studies regulations, some aspects such as the evaluation of the research plan and the requirements for defense by compendium of articles must be adjusted and regulated internally. Trás la modificación del texto regulatorio de la normativa de doctorado, cabe adecuar y regular internamente algunos aspectos como la regulación de la evaluación del plan de investigación y los requisitos para la defensa por compendio de artículos.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: The main objective focuses on the redefinition and adaptation of the different processes and internal regulations linked to the modification of the UPC doctoral studies regulations. The Academic Committee of the Program and its coordinator will work on the definition of the concepts that the regulation leaves to the decision of the doctoral program itself. Once decided by the Academic Committee, the information will be made public in the different pages on which the program is advertised. El principal objetivo se centra en la redefinición y adecuación de los distintos procesos y normativas internas ligadas a las modificación de la normativa de doctorado. La Comisión Académica del Programa y su coordinadora trabajarán en la definición de los conceptos que la normativa deja a decisión del propio programa de doctorado. Una vez decidida por la Comisión Académica la información se hará pública en las distintas páginas en las que se publicita el programa.</p> <p>Accions proposades: The Academic Committee of the Doctoral Program will take the appropriate decisions to establish the internal regulations associated with these processes. Once all the information has been decided, it will be made public in the corresponding web pages. La Comisión Académica del Programa de Doctorado tomará las decisiones oportunas para establecer la normativa interna asociadas a dichos procesos. Una vez decidido toda la información se hará pública en las páginas web correspondientes.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 18/10/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: The Academic Committee after a series of meetings set the normative aspects that remain as the power of this commission in the new regulations. The information on these decisions as well as the current regulations was transmitted to the doctoral students of the program in a meeting held on February 9, 2017. The corresponding information was published on the web in April 2017. La Comisión Académica tras una serie de reuniones fijó los aspectos normativos que quedan como potestad de esta comisión en la nueva normativa. La información sobre estas decisiones así como de las regulaciones actuales se transmitió a los doctorandos del programa en una reunión celebrada el día 9 de Febrero de 2017. La información correspondiente se publicó en la web en abril de 2017.</p> <p>Resultats obtinguts: An update of the internal regulations of the doctorate program Actualización de la normativa interna del programa de doctorado</p>
<p>919.M.2.2016</p>	<p>Adequacy and improvement of the admission process/Adecuación y mejora del proceso de admisión</p> <p>Càrrec: AC of the profram/Comisión Académica del PD</p> <p>Origen: seguiment</p>

	<p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: With the experience of the last courses we have detected problems in the selection process of foreign students. Both in the evaluation of their real level of knowledge and in their real research interests. On the other hand, the recently approved regulations require the commitment of the supervisor(s) at the beginning of the studies. Con la experiencia de los últimos cursos hemos detectado problemas en el proceso de selección de estudiantes extranjeros. Tanto en la evaluación de su nivel real de conocimientos como en sus intereses reales de investigación. Por otra parte la normativa recién aprobada requiere un compromiso de dirección al inicio de los estudios.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Admission of doctoral candidates who have the interest and ability to do the thesis work within the time constraints with granted supervision. Admisión de doctorandos que tengan el interés y la capacidad para realizar el trabajo de tesis en los plazos previstos con garantías de dirección.</p> <p>Accions proposades: The Academic Committee of the program will analyze the inclusion of additional requirements in the application for admission. These requirements may be additional information, such as documents that reliably reflect the areas of research of interest, and mechanisms to establish an initial direction commitment. La Comisión Académica del programa analizará la inclusión de requerimientos adicionales en la solicitud de admisión. Estos requerimientos pueden ser información adicional cómo documentos que reflejen de forma fiable las áreas de investigación de interés y mecanismos para establecer un compromiso de dirección inicial.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 18/10/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: In compliance with the current doctoral regulations at the UPC, the Academic Committee of the program agreed on the need to obtain an address commitment as a requisite for admission. This requirement is requested from the 2016-2017 academic year. After the establishment of the commitment the Academic Committee with the help of the future director determines whether or not complementary courses are necessary, the number of ECTS that must be taken. The final selection of subjects will be made by the supervisor. En cumplimiento de la actual normativa de doctorado en la UPC, la Comisión Académica del programa acordó la necesidad de obtener un compromiso de dirección como requisito para la admisión. Este requisito se solicita desde el curso 2016-2017. Tras el establecimiento del compromiso inicial de dirección, la Comisión Académica recaba internamente la ayuda del futuro director para determinar si es o no necesaria formación complementaria y el número de ECTS que se deben cursar en cursos de Master para obtenerla. La selección final de cursos la decide el director.</p> <p>Resultats obtinguts:</p>
919.M.3.2016	<p>Improve the access and update the content of the online information about the program/Mejora del acceso y actualización el contenido de la información on-line sobre el programa</p> <p>Càrrec: AC of the program/Personnel providing administrative support - Comisión Académica del PD/Personal de soporte administrativo</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: The information on the PhD program website is not always easy to find. There are multiplicity of access points. On the other hand, the coexistence of more than one regulated Ph.D. studies has often led to some confusion in the parts not common. On the other hand some information is different from the corresponding one on the page of the Escola de Doctorat. The contents are not adapted to the new regulations of the doctoral program. La información en la web del programa de doctorado no es siempre fácil de encontrar. Hay multiplicidad de puntos de accesos. Por otra parte la coexistencia de más de un plan de estudios de doctorado vigentes ha generado, a menudo, una cierta confusión en las partes no comunes. Por otra parte alguna información es diferente a la correspondiente de la página de la Escola de Doctorat. Los contenidos no están adaptados a la nueva normativa de doctorado.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p>

	<p>Objectius a assolir: Build a clear web, with an intuitive, sustainable structure and with more agile access to information. Construir una web clara, con una estructura intuitiva, sostenible y con un acceso a la información más ágil.</p> <p>Accions proposades: Review the contents of the web, adapt them to the new regulations. Simplify its structure and, as far as possible, improve the synchronization with the website of the Doctorate School. Revisar los contenidos de la web, adaptarlos a la nueva normativa. Simplificar su estructura y, en la medida de lo posible, mejorar la sincronización con la web de la Escola de Doctorat.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 18/10/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: An update of the program's website was made in April 2017, incorporating the adjustments to the new doctorate regulations and simplifying the structure. Se realizó una actualización de la web del programa en abril de 2017 incorporando los ajustes a la nueva normativa de doctorado y simplificando la estructura.</p> <p>Resultats obtinguts: Web pages with updated information to the new regulations. Páginas web con información actualizada a la nueva normativa.</p>
919.M.4.2016	<p>Improve the participation in the surveys</p> <p>Càrrec: PhD Coordinator/Comisión Académica del PD</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Participation in the doctoral students' surveys is very low. La participación en las encuestas de los doctorandos es muy baja.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Improve the participation of doctoral students in the surveys. Mejorar la participación de los doctorandos en las encuestas.</p> <p>Accions proposades: Increase publicity. Raise awareness among doctoral students of the importance of the process. Analyze the best way and form to foster participate in the process. Incrementar la publicidad. Concienciar a los doctorandos de la importancia del proceso. Analizar la mejor forma y manera de participación en el proceso.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 18/10/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: During the meeting with the doctoral students held on February 9, 2017, this issue was addressed. Explaining the importance of obtaining objective evaluations of the operation of the program. Durante la reunión con los doctorandos realizada el 9 de Febrero de 2017 se incidió en este tema. Explicando la importancia de obtener valoraciones objetivas del funcionamiento del programa.</p>
919.M.5.2017	<p>Redefinition of contents and structure of the program's web pages/Redefinición de contenidos y estructura de las páginas web del programa</p> <p>Càrrec: PhD program coordinator/ Coordinador del programa</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p>

	<p>Diagnòstic: The information on the PhD program website is not always easy to find. Neither information on program evaluation nor indicators are publicized.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Web pages more operative and with better accessibility. Including information about the process of verification and accreditation and the essential indicators.</p> <p>Accions proposades: A new design of web pages. A review and update, if needed, of the contents. Incorporation of the new content.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 21/11/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: An initial design of the web page.</p>
<p>919.M.6.2017</p>	<p>Update of the information of the program on the web pages of the doctoral school</p> <p>Càrrec: PhD Coordinator</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: The information published about the program on the website maintained by the Doctoral School does not correspond to the verified degree. Some of the characteristics of the program are not reflected in these pages. Some data do not correspond to the one gathered by us.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Establish a protocol to allows the exchange of information necessary to keep the contents of these pages correctly updated. In case that the information differs an agreement on how to clarify their differences.</p> <p>Accions proposades: Establish a communication channel with the Doctoral School. The AC will prepare a list of differences and discuss how to deal with them.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 21/11/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>919.M.7.2017</p>	<p>Procedure for external reviewers indicators</p> <p>Càrrec: PhD Coordinator</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: The statistic data concerning the pass per reviewers that is usually presented annually at the Consell de Departament. However it does not does not cover the indicators that we have incorporated in this report.</p>

	<p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Arrive to an agreement with the Postgraduate Commission of the CS Dept. and the department responsible for this task on the procedure to extract keep maintain and publicize the relevant indicators.</p> <p>Accions proposades: - The AC of the program will prepare a proposal. - This proposal will be discussed with the responsible of the thesis revisions and the chair of the CS Postgraduate Commission. - The proposal will be sent to the CS Postgraduate Commission. - The AC will take the part agreed in the approved procedure.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 27/11/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
919.M.8.2017	<p>Online system implementing the DAD</p> <p>Càrrec: PhD coordinator/Chair of the Doctoral School</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: The actual tools to keep the DAD are mostly manual. Its implementation should be improved by an online system allowing to keep an electronic DAD.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: An o-line system supporting the DAD.</p> <p>Accions proposades: This is a global task that cannot be performed by the program as this needs decisions at the UPC level. The AC of the program will participate actively in any discussion or training activity related to de design implementation and launching of such a tool.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 11/12/2019</p> <p>Estat: No iniciada</p>
919.M.9.2017	<p>Mechanism for maintaining quality of research indicators for the researchers</p> <p>Càrrec: PhD Coordinator</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: There are no tools to obtain indicators of quality for the publications of the researchers involved in the program.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a To establish a protocol and a mechanism for gathering each academic year indicators on scientific</p>

	<p>assolir: contributions and their quality.</p> <p>Accions proposades: Discuss with the Doctoral School the possibilities to get access to institutional information on quality of publications for the different researchers collectives involved in the PhD program. Based on those possibilities implement plan to guarantee that the objectives can be achieved.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 11/12/2019</p> <p>Estat: No iniciada</p>
919.M.10.2017	<p>Mechanism for fostering and advising participation in funding schemas</p> <p>Càrrec: PhD Coordinator</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: We have detected new opportunities to address the lack of funding for PhD candidates. On one hand the new Erasmus programs provide funds for short research stays. On the other Marie Curie Actions, in particular Initial training networks and European Doctorates provide new opportunities for financing doctoral students. Our impression is that some of our faculty are or could be interested in participating.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Provide adequate support and advice on those funding schemes (and possibly others) to foster the participation of the academic staff</p> <p>Accions proposades: The AC will study the calls and the application process and discuss the best way to provide publicity and support for potential applicants.</p> <p>Abast: Computació</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 21/12/2019</p> <p>Estat: No iniciada</p>



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

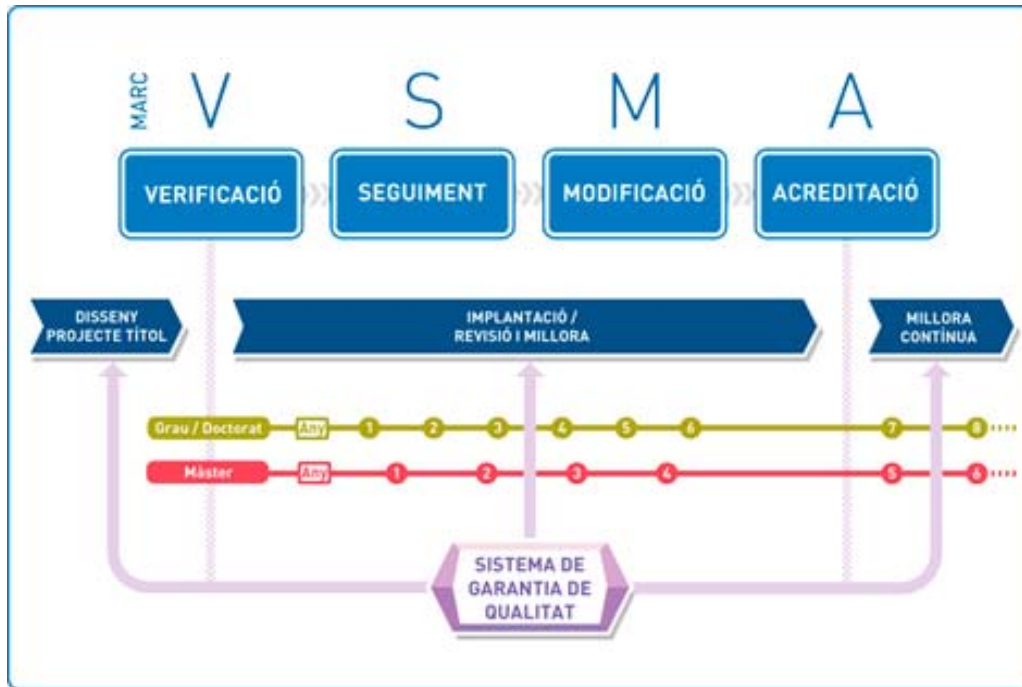
El Marc per a la verificació, el seguiment, la modificació i l'acreditació dels títols oficials (MVSMA) vincula aquests processos d'avaluació de la qualitat que se succeeixen al llarg de la vida dels ensenyaments, amb l'objectiu d'establir uns lligams coherents entre tots ells i de promoure una major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

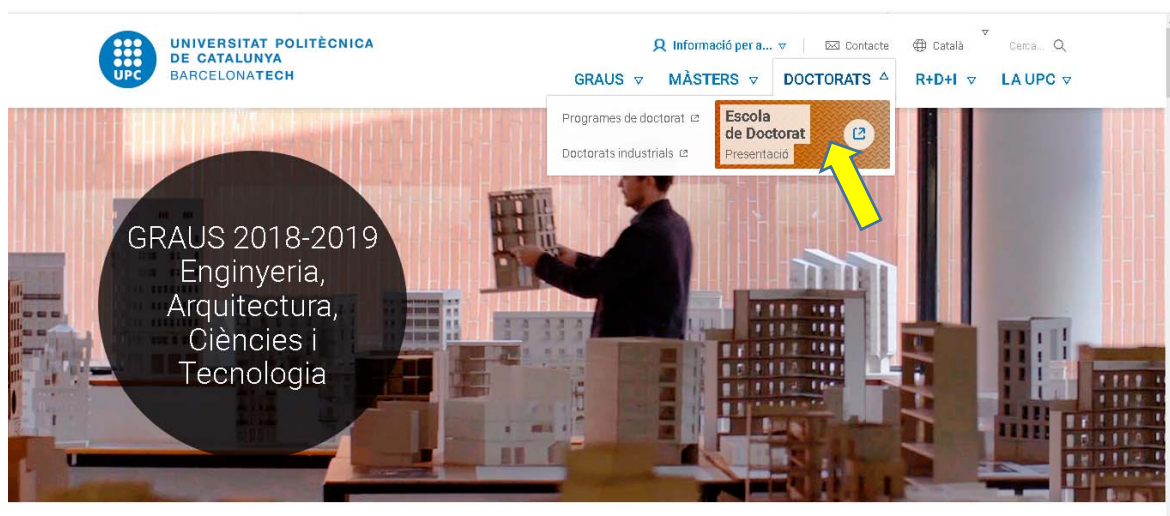
La universitat ha posat en marxa durant 2017 un nou web <https://www.upc.edu/ca> en el que organitza de manera adequada la informació institucional i acadèmica per a tots els grups d'interès. Els continguts s'han reestructurat funcionalment per a que siguin localitzats de manera més entenedora, i millorar 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 de 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 teia 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 teia 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>
164.M.6.2016	<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>
164.M.7.2016	Revisió i actualització del web de l'Escola de Doctorat per completar la informació

	<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