

INFORME DE SEGUIMENT DEL PROGRAMA DE DOCTORAT (ISPD)

Doctorat en Enginyeria Civil

**Escola de Doctorat
Universitat Politècnica de Catalunya**

28/10/2016

Índex

1. Context

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

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

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

3. Pla de millora

1. Context

Dades identificadores

Universitat	Universitat Politècnica de Catalunya
Nom del programa de doctorat	Doctorat en Enginyeria Civil
Codi RUCT	5600079
Enllaç web	http://doctorat.upc.edu/es/programas/ingenieria-civil http://www.camins.upc.edu/recerca/doctorat_eng_civil
Coordinació del programa	Prof. Miguel Cervera
Dades de contacte	Tel: 93 4010792 Email: subdirector.doctorat.camins@upc.edu

Responsables de l'elaboració de l'ISPD	Prof. Michele Chiumenti, Coordinador del Programa, i Cap d'Estudis de Postgrau, periode 2013-2016. Paloma Ferrer, Cap de la Unitat de Suport a la Gestió d'Estudis de Doctorat de Camins.
Òrgan responsable d'aprovació	Comissió Acadèmica del Programa
Data d'aprovació de l'informe	28 d'octubre de 2016

Presentació del Programa de Doctorat (Optatiu)

El programa de doctorat en Enginyeria Civil que imparteix l'Escola de Camins permet als doctorands integrar-se en un centre amb nombrosos grups de recerca actius, que desenvolupen una activitat científica rellevant mitjançant diversos projectes que donen lloc a una important transferència de tecnologia.

El plantejament del doctorat és interdisciplinari i, per tant, permet centrar la recerca tant en àrees de ciències aplicades a l'enginyeria, com en tecnologia capdavantera. La seva estructura i disseny estan d'acord amb l'establert per l'Espai Europeu d'Educació Superior. El coordinador del programa de Doctorat en Enginyeria Civil és el subdirector del doctorat de l'àmbit d'Enginyeria Civil, Prof. Miguel Cervera.

El contingut formatiu i de recerca del doctorat s'organitza al voltant de sis grans àrees de l'enginyeria civil:

- Enginyeria d'estructures i construcció.

- Enginyeria del terreny.
- Enginyeria de l'aigua.
- Enginyeria del transport i ordenació del territori.
- Enginyeria ambiental i sostenibilitat.
- Enginyeria computacional.

El període de recerca inclou cursos, seminaris i activitats orientades a la formació avançada en recerca i té per objectiu elaborar i defensar una tesi doctoral sobre un tema nou relacionat amb l'enginyeria civil.

El programa gaudeix d'una gran acceptació per part dels investigadors de l'actual Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental, de nova creació a partir de 6 departaments de l'àmbit de l'Enginyeria Civil.

Els estudiants que participen en aquest programa de doctorat poden provenir tant del conjunt de màsters que imparteix l'Escola de Camins com amb formació del mateix nivell en l'àmbit de l'Enginyeria Civil d'altres universitats de tot el món, sempre que es pugui acreditar una formació de nivell de màster.

El programa s'integra en un entorn que disposa de tot tipus d'instal·lacions per realitzar la recerca: laboratoris, infraestructures de càlcul científic, bibliografia per a la recerca, organització de congressos (CIMNE), etc.

El doctorat en Enginyeria Civil de l'Escola de Camins gaudeix dels reconeixements de Qualitat del Ministeri d'Educació

Mención de calidad MCD2004-00341: 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010

Mención de excelencia MEE2011-0447: 2011, 2012, 2013

El programa es regeix per la Normativa Acadèmica dels estudis de doctorat de la UPC que s'aprova anualment en el Consell de Govern de la UPC.

Procés d'elaboració de l'ISPD (Optatiu)

Aquest informe s'ha elaborat d'acord amb el model pautat facilitat pel Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) que és la unitat de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) que dona suport al procés de seguiment dels ensenyaments. Així mateix s'han seguit les directrius i recomanacions facilitades en la sessió informativa i formativa que es va celebrar el 31 de maig de 2016, en la qual es va presentar una pàgina web específica(1) per a donar suport al procés. En la mateixa sessió es van orientar els aspectes pràctics d'ús de la web. En aquest enllaç es disposa del model pautat d'informe, així com accés a dades rellevants sobre evidències i indicadors del programa útils per documentar els estàndards informats. També es disposa d'una adreça electrònica(2) per a donar suport durant el procés. Això ha permès simplificar els procediments i reduir el temps d'elaboració del informes que corresponen, tot i contribuint a augmentar la seva qualitat.

Per part del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA) s'ha comptat també amb la unitat de suport al doctorat de la Unitat Tècnica de Gestió de Camins (UTGC); concretament de la seva cap (Paloma Ferrer) i de la responsable administrativa del programa (Silvia Aranda). L'informe ha estat elaborat pel responsable acadèmic del programa (Prof. Michele Chiumenti) amb el suport del director de l'Escola Sebastià Olivella. La documentació de referència per a la elaboració d'aquest document de seguiment ha estat la generada en el procés de verificació del programa, procés al que es va sotmetre el programa i que va ser avaluat positivament d'acord a l'informe oficial de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) (referència ID TÍTULO 5600073), que va ser emès amb data

¹ Web implementada pel GPAQ per a donar suport al procés de seguiment:
<https://gpaq.upc.edu/seguimentiacreditacio/elaboracioinforme.asp?un=911>

² Adreça electrònica de suport: info.sat@upc.edu

17 de novembre de 2012. Les dades bàsiques corresponents al període 2011-2016 han estat recollides i analitzades pels autors de l'informe amb el suport del GPAQ.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

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

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

El programa d'Eng. Civil neix amb una voluntat d'integració de tot el professorat i àrees de recerca de l'Escola de Camins. Com a conseqüència s'organitza al voltant dels **grups de recerca** següents:

- (MC)2: Grup de Mecànica Computacional en Medis Continus
- BIT - Barcelona Innovació en Transport
- CODALAB: Control, Dinàmica i Aplicacions
- EXIT: Enginyeria de les Xarxes d'Infraestructures del Territori
- FLUMEN: Grup de recerca en Dinàmica Fluvial i Enginyeria Hidrològica
- GHS: Grup d'Hidrologia Subterrània
- GIES: Geofísica i Enginyeria Sísmica
- GREA: Grup de Recerca d'Enginyeria Agro-Ambiental
- GRECDH: Grup de Recerca en Cooperació i Desenvolupament Humà
- LACÀN: Grup de Mètodes Numèrics en Ciències Aplicades i Enginyeria
- LITEM: Laboratori per a la Innovació Tecnològica d'Estructures i Materials
- MATCAR: Materials de construcció i carreteres
- MECMAT: Mecànica i Nanotecnologia de Materials d'Enginyeria
- MSR: Mecànica del Sòls y de les Roques
- NRG: Riscos Naturals i Geoestadística
- TE: Tecnologia d'Estructures

Es confirma la **coherència de l'oferta** amb la Taula 1, que resumeix les dades estadístiques dels estudiants del programa en el període 2012-2016:

- La oferta de places és de 15 estudiants de nou ingrés que es manté en relació amb el número de nous ingressos, excepte en el curs 2015-16 que hi ha hagut un augment causat perquè s'inclouen els alumnes que es van adaptar i que provenen del RD 1393 i RD778 que s'extingien.
- S'observa una relació coherent entre els nous ingressos i el nombre de tesis defensades, element que es valora positivament.

	ENG.CIVIL			
	12-13	13-14	14-15	15-16
Nombre de places ofertades	15	15	15	15
Nombre d'estudiants estrangers	36	27	29	26
Percentatge d'estudiants provinents d'estudis de màster d'altres universitats	56	53	53	
Nombre de nous matriculats	7	11	16	26
Nombre de total matriculats	75	63	68	70
Nombre de tesis defensades	12	11	11	12

Taula 1

Sobre el **perfil de l'estudiant**, el Reial Decret 99/2011 en el punt 6.1 estableix:

“Artículo 6. Requisitos de acceso al doctorado.

1. Con carácter general, para el acceso a un programa oficial de doctorado será necesario estar en posesión de los títulos oficiales españoles de Grado, o equivalente, y de Máster Universitario.

2. Asimismo podrán acceder quienes se encuentren en alguno de los siguientes supuestos:

a) Estar en posesión de un título universitario oficial español, o de otro país integrante del Espacio Europeo de Educación Superior, que habilite para el acceso a Máster de acuerdo con lo establecido en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre y haber superado un mínimo de 300 créditos ECTS en el conjunto de estudios universitarios oficiales, de los que, al menos 60, habrán de ser de nivel de Máster.

b) Estar en posesión de un título oficial español de Graduado o Graduada, cuya duración, conforme a normas de derecho comunitario, sea de al menos 300 créditos ECTS. Dichos titulados deberán cursar con carácter obligatorio los complementos de formación a que se refiere el artículo 7.2 de esta norma, salvo que el plan de estudios del correspondiente título de grado incluya créditos de formación en investigación, equivalentes en valor formativo a los créditos en investigación procedentes de estudios de Máster.

c) Los titulados universitarios que, previa obtención de plaza en formación en la correspondiente prueba de acceso a plazas de formación sanitaria especializada, hayan superado con evaluación positiva al menos dos años de formación de un programa para la obtención del título oficial de alguna de las especialidades en Ciencias de la Salud.

d) Estar en posesión de un título obtenido conforme a sistemas educativos extranjeros, sin necesidad de su homologación, previa comprobación por la universidad de que éste acredita un nivel de formación equivalente a la del título oficial español de Máster Universitario y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a estudios de doctorado. Esta admisión no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo del que esté en posesión el interesado ni su reconocimiento a otros efectos que el del acceso a enseñanzas de Doctorado”

L'Escola de Doctorat de la UPC disposa d'un procediment obert per fer la **gestió de l'admissió** dels estudiants (3). Altres requisits específics i complementaris també els poden trobar, en obert, a la web específica del programa (4).

El primer pas del procediment estàndard d'admissió requereix que l'estudiant faci la sol·licitud via web; Mensualment el gestor administratiu del programa comprova que compleixen els

³ Web per als estudiants de nou ingrés on disposen dels requisits i criteris d'admissió.
http://doctorat.upc.edu/en/new-students/index?set_language=en

⁴ Web específica del programa on els estudiants poden trobar els aspectes específics.
http://www.camins.upc.edu/recerca/doctorat_eng_civil

requisits legals, demana si tenen finançament o ajuts. A continuació envia un recull als caps d'àrea, que s'encarreguen de valorar en funció de la trajectòria acadèmica de l'estudiant, la seva motivació i si ha fet un contacte previ amb algun supervisor o futur tutor. Tot amb còpia al coordinador. Si el cap d'àrea l'accepta, el coordinador, en nom de la Comissió, ho confirma. Si l'alumne ho demana se li expedeix una carta d'admissió signada pel coordinador.

En general, els candidats al programa venen avalats per investigadors del Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (tutor o director), ja sigui perquè l'estudiant prové d'un dels màsters de l'Escola de Camins o sigui perquè un estudiant estranger ha contactat amb un investigador (per exemple en un congrés o visita o altri). Per tant, és molt difícil que aquest procés en que es comença per la relació entre un tutor o director i l'estudiant, i que posteriorment es revisi a la comissió del doctorat no condueixi a un candidat adequat. Resumint, no s'accepten estudiants sense que hagin acordat una supervisió amb un professor investigador de l'entorn Camins o, excepcionalment, professor d'algun àmbit afí de la UPC (enginyeria i arquitectura).

Donat el caràcter multidisciplinari de l'àmbit científic del programa, les titulacions d'accés poden ser diverses. La formació prèvia més adequada correspondrà al Màster d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports, Màster d'Enginyeria Civil o un màster afí a l'àmbit científic del programa en les àrees següents:

- Enginyeria d'estructures i construcció,
- Enginyeria del terreny i sísmica,
- Enginyeria de l'aigua i medi ambient,
- Enginyeria marítima,
- Enginyeria del transport,
- Enginyeria computacional

A més d'aquest perfil acadèmic es considera important determinades característiques personals com son l'interès pels projectes d'investigació que es desenvolupen al programa, la capacitat crítica i analítica, tenir iniciativa i persistència en el treball, capacitat per treballar en equip i per comunicar-se adequadament de forma oral i escrita.

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

Un cop s'ha fet la **incorporació dels estudiants admesos** el director assignat prepara un pla personalitzat del seu itinerari, incloent, si s'escau, elements de formació complementària de forma que pugui iniciar el més aviat possible el seu pla i projecte de doctorat. Paral·lelament, es realitza l'acollida administrativa de l'estudiant i la participació en les activitats orientatives i de familiarització organitzades pels diferents serveis de la Universitat. En el document de verificació del programa es detallen de forma exhaustiva les diferents activitats formatives.

El **projecte de recerca** s'ha de presentar durant el primer any davant d'un tribunal de tres membres, un d'ells extern al programa.

El **document d'activitats del doctorand** - DAD és una eina de supervisió dels estudiants de doctorat i de les activitats formatives. D'acord amb la memòria de verificació del programa, el DAD és un històric de les activitats del doctorand des de el seu ingrés al programa fins a la defensa de la tesi. Les activitats i incidències que hi ha de constar estan definides en la memòria

de verificació. El DAD és l'instrument d'avaluació continuada de l'estudiant i ha d'incloure evidències del progrés i de la formació en recerca i en competències transversals. La responsabilitat de l'avaluació del DAD correspon al director o directora i en el tutor o tutora que expediran anualment un acta de seguiment en els termes de favorable o desfavorable. Així mateix, aquest document cal lliurar-lo a tots els membres del tribunal de tesis.

D'acord amb el perfil de l'estudiant i escoltat el director de la tesi, la Comissió Acadèmica del programa pot establir que l'estudiant cursi complements formatius que poden ser de continguts, de recerca o transversals. Els complements de continguts són normalment assignatures impartides en el Màster d'Enginyeria Civil i altres. El seguiment d'aquests cursos i/o seminaris es realitza amb l'avaluació ordinària de les matèries. Altres complements de recerca i/o transversals s'escolliran entre seminaris, tallers de formació, per exemple organitzats per la Biblioteca, i altres activitats complementàries o institucionals que eventualment es programen a la UPC o, quan les disponibilitats pressupostàries ho permeten, relacionades amb la mobilitat de professors externs.

El director de la tesi fa una **avaluació anual** de l'alumne i aporta el document DAD. Un cop recollides totes les avaluacions, la Comissió del Programa revisa i comprova la coherència de nota i activitat i signa la seva conformitat.

Els doctorands del programa d'Enginyeria Civil tenen un o dos directors de tesi i/o un tutor. La figura del tutor és especialment rellevant quan la direcció de la tesi es fa de forma externa a la UPC. Un exemple d'aquest cas són tesis dirigides per investigadors del CSIC. En aquests casos s'ha de preveure un tutor de l'Escola de Camins, a ser possible vinculat al corresponent investigador director extern, per vetllar per diferents aspectes de la formació i gestió del doctorat.

També està contemplada la fórmula de co-tutella de tesis doctorals que permet a l'estudiant obtenir el títol de doctor per dues universitats.

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

En aquest període de seguiment no s'han fet modificacions en la titulació

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

S'informa de manera adequada tots els grups d'interès sobre les característiques del programa de doctorat i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.

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

La informació pública és exhaustiva i està suportada per l'escola de doctorat, el Departament responsable del programa i el propi programa. Particularment cuidats són els aspectes que fan

referència a l'admissió (5), a l'escola de doctorat (6), a l'oferta formativa (7) així com altra informació i documentació online referent a beques i ajuts (8), matrícula (9), tesis (10) i altra informació acadèmica (11). D'altra banda els aspectes més particulars del programa s'informen públicament a la web del programa (12) incloent tota la informació específica que fa referència a la descripció del programa, vies d'accés, matrícula, complements de formació, reglament per a elaborar la proposta de tesi i la tesi doctoral, sobre el sistema de garantia de la qualitat, el personal i professorat vinculat i els recursos materials i serveis.

Els resultats assolits, és a dir tesis doctorals llegides i publicacions que se'n deriven són accessibles en els portals FUTUR (13) i UPC-Commons (14) de la UPC on es pot consultar, en obert, les contribucions del personal de la UPC. D'altra banda les tesis doctorals també són accessibles en obert al portal de tesis en xarxa (TDX15)

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

La situació des de que es va realitzar el procediment de verificació (UPC 2012 i AQU 2012) de la informació rellevant del Doctorat en general i del programa en particular, és satisfactòria pel que fa a l'accés, com queda palès a les notes a peu de pàgina esmentades a l'apartat anterior.

Els resultats del seguiment i a la seva qualitat i impacte internacional, com es pot veure a les notes al peu de pàgina (13), (14), (15) i (16).

La qualitat i adequació de la informació pública van ser reconegudes explícitament a l'informe de verificació (AQU 2012) quan es diu: "Se valora muy positivamente todos los aspectos relacionados con la información pública". Es considera que la informació és completa i que permet tenir una visió global de les possibilitats dins el programa per desenvolupar una tesi doctoral amb èxit.

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

⁵ http://doctorat.upc.edu/ca/nous-doctorands/index?set_language=ca

⁶ <http://doctorat.upc.edu/ca/escola-doctorat>

⁷ <http://doctorat.upc.edu/ca/programes>

⁸ <http://doctorat.upc.edu/ca/beques>

⁹ <http://doctorat.upc.edu/ca/matricula>

¹⁰ <http://doctorat.upc.edu/ca/tesi>

¹¹ <http://doctorat.upc.edu/ca/gestio-academica>

¹² http://www.camins.upc.edu/recerca/doctorat_eng_civil

¹³ <http://futur.upc.edu/>

¹⁴ <http://upcommons.upc.edu/>

¹⁵ <http://www.tdx.cat/handle/10803/183>

¹⁴ <http://futur.upc.edu/>

¹⁵ <http://upcommons.upc.edu/>

¹⁶ <http://www.tdx.cat/handle/10803/183>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT

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

4.1 El professorat té una activitat de recerca acreditada.

La Secció I.1 de la Normativa Acadèmica dels estudis de doctorat aprovada el 20 de juliol de 2011 indica que un doctor o doctora té experiència investigadora acreditada si compleix un dels tres requisits:

- Haver dirigit una tesi doctoral en els darrers 5 anys
- Tenir un tram de recerca viu (obtingut en els darrers 7 anys)
- Actuar com a investigador o investigadora principal en un projecte finançat per una institució pública externa, atorgat en règim competitiu.

Els professors del programa d'Eng. Civil tenen experiència acreditada:

- Entre tots tenen 40 projectes nacionals, 3 internacionals, 51 europeus, 6 catalans repartits entre la UPC i CIMNE.
- El 70 % tenen sexennis vius.

- Tots els professors tenen publicacions en revistes del JCR amb elevat índex d'impacte, situades en el primer quartil del rànquing.

La *Taula 4* inclosa en l' ANNEX 1 presenta la llista amb el professorat del programa, afegint els sexennis, publicacions i la línia de recerca a la qual pertanyen.

Els alumnes disposen d'una llista de professorat al web de l'Escola de Doctorat. Per a cada professor, a més del nom i correu electrònic, consta la principal àrea de coneixement i d'expertesa. D'altra banda, els noms contenen un vincle directe a una exhaustiva base de dades (17) que, alimentada i verificada pels mateixos professors/investigadors, és mantinguda pels serveis de la biblioteca de la pròpia UPC. Així la informació que aquí es fa constar és pública i contrastable, atès que aquestes bases de dades permeten la seva consulta a nivell institucional, per grups de recerca i a nivell individual.

També es pot contrastar aquesta informació amb la font documental disponible a la *Web of Knowledge (18)*, *Researchgate*, *Google Scholar*, *Academia.edu*, entre d'altres.

El conjunt de professors tenen una producció científica d'un total de 4.351, incloent articles, tesis i congressos.

Els professors externs a la universitat també participen en projectes competitius de recerca i en altres treballs de servei, propis de les institucions a les que pertanyen. La diversitat i el caràcter pluridisciplinari del professorat, competent en àrees de coneixement i de recerca afins aporten valor afegit al programa.

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

El programa té actualment 37 professors dirigint tesis. La majoria dirigeixen de manera habitual als programes de les seves seccions, unificades recentment en el Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental, i esporàdica en el programa d'Enginyeria Civil. Tots ells treballen amb dedicació a temps complet.

El nombre d'estudiants matriculats és de l'ordre d'uns 70, anualment es llegeixen una mitjana de 12 tesis doctorals i aproximadament es matriculen cada any 15 nous alumnes.

La mitjana del numero de tesis i directores és de quasi dos alumnes per director.

La taula 2 proporciona informació addicional sobre el professorat del programa.

La Comissió valora positivament el resultat d'aquests indicadors. Considera que el programa segueix una bona línia d'actuació i seguirà donant suport:

- La interdisciplinarietat del programa: A Eng. Civil pot dirigir tesis qualsevol professor de l'Escola de Camins i alguns de l'Escola d'Arquitectura ja que estan relacionades les àrees de coneixement de l'àmbit.

¹⁷ Portal de la producció científica en la UPC.
<http://futur.upc.edu/> (última visita 20/07/2016).

¹⁸ *Web of science*:
https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=1ECbYbTtMYfgyMlg7Sg&preferencesSaved

- Les accions de foment de la direcció de tesis per professors joves, que ho fan per primer vegada i que han d'anar co-dirigides o tutoritzades per un sènior perquè no compleixen un dels tres requisits estipulats per demostrar la seva capacitat investigadora: Sexenni viu, direcció en els últims 5 anys o ser IP d'un projecte competitiu.
- La tutorització que fan alguns professors per facilitar la direcció a professors externs a la UPC.

	ENG.CIVIL			
	12-13	13-14	14-15	15-16
Numero de directores tesi/co-directors	14	18	15	15
Numero de tesis defensades	12	11	11	12
Numero de nous matriculats	7	11	16	26 (*)
Numero de total matriculats	75	63	68	70
Percentatge de sexennis vius dels directors de tesis defensades	86	67	67	63

Taula 2

El Coordinador i la Comissió Acadèmica del Programa no tenen constància de cap queixa per part d'algun doctorand pel que fa a la seva satisfacció en el seguiment del programa i la supervisió i tutorització que en fan els respectius directors de tesi.

D'altra banda, els resultats de les enquestes fetes als estudiants del curs 2015-16 mostra que els estudiants han respost que tenen un bon director de tesi puntuant-los amb un 4,1 de mitjana (entre 0-5) i que la seva dedicació és adequada, amb un mínim de reunions de seguiment d'un cop per setmana o cada 15 dies.

Per concloure, l'adequació del professorat en termes de qualitat, capacitat i dedicació per a desenvolupar la seva tasca també ve avalada pel nivell de satisfacció dels estudiants que fan una valoració molt positiva sobre els aspectes relacionats amb la supervisió i seguiment de la tesi. Els valors dels 4 ítems que conté l'enquesta són:

Orientació rebuda i el suport i interès del/de la director/a són adequats	4,2
El coneixement del tema de tesi per part del meu/de la meva director/a és molt alt	4,1
El/La director/a es mostra accessible	4,05
Considero que tinc un/a bon/a director/a.	4,1

Destaca que aquestes qualificacions estan per sobre de la mitjana de la UPC (a l'entorn del 3).

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

El foment de la direcció de tesis doctorals té el seu origen en una demanda del programa que es fomenta amb la visibilitat, cada vegada més i més promoguda des de les webs institucionals de l'Escola de Doctorat, del Departament i del Programa, així com la visibilitat dels grups i de

les línies de recerca del professorat. En aquest sentit, anualment es revisa i actualitza la llista de professors del programa, prèvia consulta i conformitat de les persones involucrades.

Destaquen dos aspectes:

1) els beneficis investigadors que comporta la incorporació d'estudiants de doctorat als grups de recerca i a les línies de recerca d'un professor.

2) la facilitació des dels diferents serveis i estaments de la universitat, el normal desenvolupament de les tasques de direcció, des de l'admissió i assignació de l'estudiant a un professor, fins a la defensa de la tesi. Entre aquests serveis, a més de les Comissions Acadèmiques de l'Escola i del programa, cal esmentar els serveis administratius de l'Escola de Doctorat i de la Unitat Tècnica de Gestió de l'àmbit de Camins, l'àrea de relacions internacionals i la Biblioteca entre d'altres; totes elles amb l'objectiu de resoldre de forma eficient i adient totes i cadascuna de les incidències que comporta el normal desenvolupament d'aquests estudis.

Els professors del programa, que són a l'hora investigadors de projectes públics competitius, són proactius i busquen pels doctorands capacitats per fer la seva tesi lligada a algun projecte de recerca. Per aquest motiu, no s'ha fet necessari cap acció específica per a fomentar la direcció de tesis, ja que tots els professors del programa tenen un nombre adequat de tesis en curs.

Es pot dir, doncs, que l'acció més adient per fomentar la direcció de tesis és la participació dels directors en diversos projectes de recerca.

4.4 El grau de participació de professorat estranger i doctors internacionals en les comissions de seguiment i tribunals de tesi és adequat a l'àmbit científic del programa.

El programa té 8 professors UPC d'altres nacionalitats.

El nombre de co-tutel·les amb universitats estrangeres està augmentant de manera progressiva.

En referència a la participació de doctors internacionals en les comissions de seguiment i en els tribunals de tesi, el programa està fent un esforç en l'aprofitament d'oportunitats d'incorporar doctors internacionals de prestigi a aquestes comissions avaluadores, aprofitant recursos de projectes i estades de professors a la universitat. Cal però dir que les dràstiques reduccions pressupostàries dels programes de doctorat i, en particular, dels recursos disponibles per a tribunals de tesis comporta una dificultat important a l'hora d'incorporar doctors que han de viatjar d'altres països.

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

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

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

La informació sobre aquest estàndard de recursos materials resumeix i complementa aquella que està descrita àmpliament al punt 7.1 de la memòria de verificació programa (UPC 2012) on es detallen els recursos materials disponibles i la seva adequació a les característiques del programa.

Aquests recursos es poden estructurar d'acord a tres grups:

- 1) borses de viatge i estades,
- 2) suport institucional per part d'unitats de la pròpia universitat,
- 3) altres recursos materials.

La descripció a la memòria (UPC-2012) és força exhaustiva i a l'informe satisfactori de la verificació (AQU-2012) s'afirma: "...Que los recursos materiales necesarios para el desarrollo de las actividades previstas en el programa de doctorado y para la formación del doctorando son suficientes y adecuados..." i s'afegeix "... igualmente, los servicios son suficientes y adecuados, y permiten al doctorando un seguimiento correcto del programa".

A l'apartat 1) es procura que els estudiants participin activament en projectes de recerca, la qual cosa facilita el finançament d'activitats de difusió en congressos i altres contactes de recerca; això ha esdevingut particularment important a partir de les davallades pressupostàries dels programes, de les unitats estructurals esdevingudes a partir del curs 2011-2012.

A l'apartat 2) Cal reconèixer el valor afegit que suposa pel programa el bon funcionament i el suport de les unitats administratives i de servei de la UPC; esmentem l'Escola de Doctorat que ha substituït a l'anterior Oficina de Doctorat, les biblioteques de la UPC amb els seus fons documentals, el Servei de Relacions Internacionals, el Servei de Biblioteques i Documentació, el Servei de Llengües i Terminologia, la Unitat d'Assessorament i Suport Laboral a la Recerca i UPC-Alumni així com altres unitats de suport administratiu

A l'apartat 3) entre els altres recursos materials comentem les excel·lents instal·lacions i serveis que l'Escola té a disposició del programa : aules i laboratoris, aules informàtiques i instal·lacions multimèdia, assessorament informàtic expert, espais específics pels estudiants de doctorat i un llarg etcètera.

La opinió dels doctorands sobre els recursos i serveis disponibles en els programes de l'àmbit d'enginyeria civil es recull a les enquestes que l'Escola de Doctorat ha passat als alumnes durant el curs 2015-16. D'acord amb aquesta documentació, la valoració que fan sobre els recursos materials disponibles en el període de recerca, incloent mobiliari, laboratoris, ordinadors i recursos bibliogràfics, entre d'altres, és molt positiva. La majoria de respostes dins de la forquilla de ELEVAT grau de satisfacció.

5.2 Els serveis a l'abast dels doctorands suporten adequadament el procés d'aprenentatge i faciliten la incorporació al mercat laboral.

De la informació especificada al punt 5.1, la informació que aporten els dos documents de referència per a aquest seguiment, que són la memòria de verificació (UPC 2012) i l'informe valoratiu de verificació (AQU 2012) i l'anàlisi de les enquestes es pot concloure que els serveis a l'abast dels doctorands i doctorandes donen un suport adequat al procés d'aprenentatge.

A partir de les enquestes presentades per la Escola de Doctorat, podem extreure que els alumnes estan satisfets amb:

- Les biblioteques de la UPC que es valoren amb un 4/5
- Els recursos (mobiliari, equips de laboratori, material, etc.), que es valoren amb un 3,2/5
- Els serveis informàtics (ordinador, software, etc) que es valoren 3,5/5
- Serveis diversos: administratius, unitat de recerca, escola de doctorat., que es valoren com 3,7/5

La valoració d'aquest estàndard per part dels estudiants és positiva. En quant a la valoració per part del professorat, es considera que també, però no es tenen enquestes que ho corroborin.

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

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS

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

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

Es considera que el nombre de tesis defensades és adient i proporcionat al flux d'estudiants del programa (veieu també

	ENG.CIVIL			
	12-13	13-14	14-15	15-16
Nombre de places ofertades	15	15	15	15
Nombre d'estudiants estrangers	36	27	29	26
Percentatge d'estudiants provinents d'estudis de màster d'altres universitats	56	53	53	
Nombre de nous matriculats	7	11	16	26
Nombre de total matriculats	75	63	68	70
Nombre de tesis defensades	12	11	11	12

Taula 1). Totes les tesis són coherents amb el perfil formatiu del programa i les excel·lents qualificacions atorgades, 91%, avalen les activitats de formació i la seva avaluació i seguiment continuat al llarg anys de durada.

Així, es considera, els estudiants adquireixen les competències formatives específiques i altres competències i habilitats transversals que els habiliten per una activitat acadèmica i/o professional d'alt nivell.

Els objectius queden plenament assolits en la qualitat de les tesis doctorals presentades, els resultats de les quals donen lloc a publicacions d'alta qualitat i elevat índex d'impacte en revistes internacionals de primer nivell. Cada vegada són també més nombroses les tesis doctorals del programa que es presenten com a compendi de publicacions. A tal fi, el programa de doctorat exigeix un mínim de 3 publicacions en revistes indexades.

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

El programa considera que els alumnes treballen en la seva tesi a temps complert; els estudiants a temps parcial, són pocs casos i molt concrets. Actualment no es pot fer una valoració diferenciant quins han estat en una modalitat o un altra donat que el servei Prisma que dona suport a la gestió dels estudis de la UPC, no ofereix aquestes llistes. Per tant, les valoracions de número de tesis, anys de durada, etc... no fan referència a la condició dels estudiants de doctorat.

La durada mitjana d'anys d'elaboració de la tesi és de 6.9 anys. S'ha de tenir en compte que de les 45 tesis lligides durant el període que s'avalua, 43 són d'alumnes que pertanyen a RD778 i RD1393 que no tenien limitacions en el temps. Per tant, no se'ls penalitzava perquè sobrepassessin tres anys + un de pròrroga +1 pròrroga extraordinària. Aquest punt és una de les novetats més importants del nou RD99/2011. Aquest fet fa promoure **una proposta de millora** en relació amb supervisar amb més seguiment als directors i alumnes perquè compleixin els requisits de 3 anys de termini de la nova normativa.

Sobre les estades de recerca, la dada més fiable amb la que es compta són els llistats de tesis internacionals ja que aquestes tenen per obligatorietat fer una estada a l'estranger. En alguns casos les estades no es van comunicar i no es van introduir a l'aplicatiu en el seu dia.

Per fer les reflexions pertinents es tenen dades aportades per la GPAQ i la unitat de doctorat de camins. Veure *Taula. 3* i annex amb les tesis del programa.

	2012-2016
Nombre de tesis defensades a temps complert/temps parcial	45
Durada mitjana del programa de doctorat a temps complet.	6.9
Percentatge d'abandonament del programa.	11%
Percentatge de tesis amb la qualificació de cum laude.	91%
Percentatge de doctors amb menció internacional.	25%
Nombre de resultats científics de les tesis doctorals.	3 per tesi
Percentatge d'estudiants del programa de doctorat que han realitzat estades de recerca.	25%

Taula 3

Algunes dades rellevants, des del curs 2011-2012 fins a la data, són: 1) s'han defensat 45 tesis; 2) la durada mitjana del programa d'aquest estudiants es de 6.9 anys; 3) l'alumnat del programa és molt

estable i la taxa d'abandonament és molt baixa 4) de les 45 tesis defensades 41 han obtingut la menció extraordinària de "cum laude", que suposa el 91% de les tesis defensades

Cal afegir que:

Les publicacions dels professors del programa provenen de DRAC (Descriptor de la Recerca i l'Activitat Acadèmica de la UPC) i no queda recollit si tenen relació amb alguna tesi.

El llistat de publicacions que tenen relació amb les tesis surten dels DAD (document d'activitat del doctorand) del cada alumne. La posada en marxa del GDAD (aplicatiu que està elaborant l'Escola de Doctorat i que informatitzarà aquest document) facilitarà molt l'extracció d'aquestes llistes.

Tenint en compte els resultats dels últims anys, es considera que els valors dels indicadors acadèmics dels que es disposa són adequats, excepte el percentatge de tesis amb menció internacional, que s'hauria d'incrementar.

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

Pel que fa a la taxa d'ocupació, només es disposa de dades del curs 2014-15, del 95,5 %. Pel que fa a la taxa d'adequació de la feina als estudis, també la única dada disponible és del curs 2014-15, del 66,7 %.

Per tant, la inserció laboral dels doctors del programa és excel·lent, tot i que no tots ells troben una feina directament relacionada amb els coneixements obtinguts en els seus estudis de doctorat. Això està motivat, en bona mesura, per la crisi important de llocs de treball que ha patit i encara pateix el nostre país, que fa que moltes empreses de l'àmbit hagin reduït de manera molt important els seus recursos dedicats a recerca, desenvolupament i innovació.

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

912.M.1.2016	Assegurar el termini de 3 anys per fer la tesi que proposa el RD 99	
	Càrrec:	Coordinador del Programa- Miguel Cervera
	Origen:	seguiment
	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	Els anys de durada de les tesis doctorals excedeixen els 3 anys que determina el RD 99/2011. Fins ara alumnes de RD antics que aquest punt no el tenien regulat. Els dos alumnes del RD 99 l'han acabat en 4 anys.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Que els alumnes del nou RD compleixen els terminis indicats per fer la tesi
	Accions proposades:	La comissió del programa vetllarà perquè els projectes de tesi es presentin el primer any. Supervisarà els DAD dels alumnes un cop a l'any, quan acaben les avaluacions dels

		directors dels seus alumnes. Farà difusió de la nova legislació i normativa. Normativitzarà criteris per la concessió de pròrrogues el 5è any.
Abast:		Enginyeria Civil
Prioritat:		mitja
Termini:		5/10/2018
Estat:		No iniciada

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

Priorització de les línies d'actuació

- 1.- **Assegurar el termini de 3 anys per fer la tesi que proposa el RD 99**

Annex- 1 PROFESSORS ENGINYERIA CIVIL

Producció científica: articles, congressos, tesis.. Font: Futur –UPC

	SEXENI	ARTICLES	PROJ. COMPETITIVUS	ÀREES DE RECERCA
ARIAS VICENTE, IRENE	SI	23	16	Mètodes numèrics en enginyeria
ARROYO BALAGUER, MARINO	SI	57	24	Mètodes numèrics en enginyeria
BADIA RODRIGUEZ, SANTIAGO IGNACIO	SI	48	17	Enginyeria Estructural
BATEMAN PINZON, ALLEN	SI	36	27	Enginyeria de l'Aigua
BERENGUER FERRER, MARC	NO	33	13	Enginyeria de l'Aigua
BLADE CASTELLET, ERNEST	SI	26	11	Enginyeria de l'Aigua
BUILL POZUELO, FELIPE	SI	20	7	Enginyeria del Terreny
CARRERA RAMIREZ, JESUS	No és UPC			Engineria del Terreny
CASANOVA HORMAECHEA, IGNASI	SI	46	8	Enginyeria de la Construcció
CHIUMENTI, MICHELE	SI	42	32	Enginyeria Estructural
CODINA ROVIRA, RAMON	SI	132	33	Enginyeria Estructural
DIEZ MEJIA, PEDRO	SI	75	30	Mètodes numèrics en enginyeria
DOLZ RIPOLLES, JOSEP	SI	59	33	Enginyeria de l'Aigua
FERNANDEZ MENDEZ, SONIA	SI	24	25	Mètodes numèrics en enginyeria
GENS SOLE, ANTONIO	SI	125	57	Engineria del Terreny
GIL ESPERT, LLUIS	UPC Terrassa	62	32	Enginyeria Estructural
GIRONELLA COBOS, XAVI	SI	21	25	Enginyeria de l'Aigua
GOMEZ VALENTIN, MANUEL	SI	52	20	Enginyeria de l'Aigua
HERCE VALLEJO, MANUEL	Jubilat			Enginyeria del Transport i Territori
HUERTA CEREZUELA, ANTONIO	SI	145	72	Mètodes numèrics en enginyeria
LOPEZ GARELLO, CARLOS MARIA	SI	39	6	Engineria del Terreny
MARTIN VIDE, JUAN PEDRO	SI	66	15	Enginyeria de l'Aigua
MODESTO GALENDE, DAVID	Associat al DECA (al Nexus II)			
		1	3	Mètodes numèrics en enginyeria
MOLINS BORRELL, CLIMENT	SI	66	16	Enginyeria de la Construcció

	UPC			
MUJICA DELGADO, LUIS EDUARDO	Matemàtiques-			
	EUETIB	34	11	
PEREZ FOGUET, AGUSTI	SI	50	29	Mètodes numèrics en enginyeria
POBLET PUIG, JORDI	SI	17	6	Enginyeria del Transport i Territori
ROBUSTE ANTON, FRANCESC	SI	76	34	Enginyeria del Transport i Territori
RODELLAR BENEDE, JOSE	NO	150	45	Mètodes numèrics en enginyeria
SAALTINK, MAARTEN W.	SI	51	17	Enginyeria del Terreny
SANCHEZ JUNY, MARTI	SI	21	11	Enginyeria de l'Aigua
SANCHEZ VILA, XAVIER	SI	113	30	Enginyeria del Terreny
SAURI MARCHAN, SERGI	NO	16	25	Enginyeria del Transport i Territori
SEMPERE TORRES, DANIEL	SI	76	34	Enginyeria del Terreny
SHEN, YONGXING	NO			
SIERRA PEDRICO, JUAN PABLO	SI	72	23	Enginyeria de l'Aigua
VÁZQUEZ, MARIANO	NO	9	2	Arq. De computadors

Taula 4

Annex 2.- TESIS 2012-2016 PROGRAMA ENG. CIVIL

TESIS 2012	TC / TP	DATA	QUALIFICACIÓ	ANYS DURADA	MENCIO INTERNACIONAL	DIRECTOR	RD
ABDOLLAHI HOSNIJEH, AMIR - Phase-field modeling of fracture in ferroelectric materials.	TC	18/10/12	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Irene Arias	778/1998
AVILA SALINAS, MATÍAS OSCAR - Nonlinear subgrid finite element models for low Mach number flows coupled with radiative heat transfer	TC	16/11/12	Excel·lent Cum Laude	7	SI	Ramón Codina	778/1998
RAMOS FUERTES, ANAÏS - Hidrometeorología y balance térmico de la marisma de Doñana	TC	23/10/12	Excel·lent Cum Laude	6	NO	Josep Dolz	778/1998
RHEINHEIMER, VANESSA - A nanoscale study of dissolution and growth process in cement hydrates.	TC	30/11/12	Excel·lent Cum Laude	4	NO	Ignacio Casanova	1393
TESIS 2013	TC / TP	DATA	QUALIFICACIÓ	ANYS DURADA	MENCIO INTERNACIONAL	DIRECTOR	RD
ARAGÓN HERNÁNDEZ, JOSÉ LUIS - Modelación numérica integrada de los procesos hidráulicos en el drenaje urbano.	TC	02/07/13	Excel·lent Cum Laude	6	NO	Ernest Bladé	778/1998
CHEVALIER, GUILLAUME GERARD - Assessing debris-flow hazard focusing on statistical morpho-fluvial susceptibility models and magnitude-frequency relationships. Application to the central-eastern Pyrenees	TC	21/06/13	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Marcel Hurliman / Allen Bateman	1393/2007
DÍAZ CERECEDA, CRISTINA - Efficient models for building acoustics: combining deterministic and statistical methods	TC	15/11/13	Excel·lent Cum Laude	4	SI	Antonio Rodríguez/Jordi Poblet	1393/2007

ESTRELLA TORAL, MARIA SOLEDAD - Comportamiento hidráulico de aliviaderos escalonados sin cajeros laterales en presas de HCR	TC	17/01/13	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Martí Sànchez Juny/Josep Dolz	1393/2007
GIORGIANI, GIORGIO - Adaptive hybrid discontinuous methods for fluid and wave problems	TC	02/04/13	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Antonio Huerta/Sonia Fernandez	1393/2007
HERRERO CASAS, ALBERT - Experimental and theoretical analysis of flow and sediment transport in 90-degree fluvial diversions.	TC	07/06/13	Apte	6	NO	Allen Bateman	778/1998
HORVÁTH, KLAUDIA - Model predictive control of resonance sensitive irrigation canals.	TC	30/05/13	Excel·lent Cum Laude	4	SI	Manuel Gómez/ Rodellar	1393/2007
MUJAL COLILLES, ANNA - PIV Applications in Vortex Rings and Oscillatory Boundary Layers	TC	13/05/13	Apte	6	SI	Allen Bateman	778/1998
PLANAS BADENAS, RAMON - Stabilized finite element formulations for solving incompressible magnetohydrodynamics.	TC	25/11/13	Excel·lent Cum Laude	6	NO	Santiago Badia/Ramon Codina	1393/2007
RAHIMI LENJI, MOHAMMAD - Shape dynamics and lipid hydrodynamics of bilayer membranes: modeling, simulation and experiments	TC	09/04/13	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Marino Arroyo	1393/2007
ROCA SANCHO, JORDI - Tractament de la incertesa en estimació i previsió de pluja amb radars meteorològics	TC	16/10/13	Excel·lent Cum Laude	6	NO	Marc Berenguer / Daniel Sempere	778/1998
TORRES SÁNCHEZ, ESTER - Sediment- water interaction in a water reservoir affected by acid mine drainage: experimental and modeling.	TC	15/11/13	Excel·lent Cum Laude	6	NO	Xavier Sànchez Vila	1393/2007
	TC	20/03/13	Excel·lent Cum Laude	9	NO	Manuel Herce	778/1998

TURÓN RODRÍGUEZ, CARLOS - Evolución de las áreas productivas y sus requerimientos de infraestructuras de urbanización.

VERDUGO ROJANO, FRANCESC - Error assessment and adaptivity for structural transient dynamics

TC	15/10/13	Excel·lent Cum Laude	4	NO	Pedro Diez	1393/2007
----	----------	----------------------	---	----	------------	-----------

TESIS 2014	TC / TP	DATA	QUALIFICACIÓ	ANYS DURADA	MENCIO INTERNACIONAL	DIRECTOR	RD
CASAS PRAT, MERCÈ - Effects of climate change on wave climate and consequent coastal impacts. Application to the Catalan coast (NW Mediterranean Sea)	TC	20/01/14	Excel·lent Cum Laude	6	SI	Juan Pablo Sierra	1393/2007
DIAZ ORTIZ, GUILLERMO FERNANDO - Un modelo de discontinuidades fuertes para la simulación numérica de la fractura en compresión, de piezas de hormigón armado en tres dimensiones	TC	23/07/14	Notable	10	NO	Michele Chiumenti/Molher, J.	778/1998
MARTÍ CARDONA, BELÉN - Spaceborne SAR Imagery for Monitoring the Inundation in the Doñana Wetlands	TC	14/05/14	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Josep Dolz/Carlos Lopez	1393/2007
MARTÍN MORETA, PEDRO JOSÉ - FLUJO DESBORDADO EN RIOS CON LLANURAS DE INUNDACION: Cálculo de la capacidad hidráulica en cauces compuestos de planta recta y meandriforme. Aplicación a la modelación numérica	TC	18/12/14	Excel·lent Cum Laude	8	NO	Juan Pedro Martín Vide	778/1998
MODESTO GALENDE, DAVID - REAL-TIME WAVE MONITORING FOR ELLIPTIC HARBOR MODELS: AN A PRIORI REDUCED ORDER APPROACH	TC	15/12/14	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Antonio Huerta	1393/2007
PECO REGALES, CHRISTIAN - Approximation of phase-field models with meshfree methods: exploring biomembrane dynamics	TC	28/10/14	Excel·lent Cum Laude		NO	Marino Arroyo	1393/2007

SECO, RAQUEL IRENE - In-sewer organic sediment transport. Study of the release of sediments during wet-weather from combined sewer systems in the Mediterranean region in Spain	TC	05/12/14	Excel·lent Cum Laude	5	SI	Manuel Gómez	1393/2007
ZUGASTI URIGUEN, EKHI - Design and validation of a methodology for wind energy structures health monitoring	TC	16/01/14	Excel·lent Cum Laude	3	SI	MUJICA DELGADO, LUIS EDUARDO ANDUAGA SALVATIERRA, JAVIER	1393/2007
TESIS 2015	TC / TP	DATA	QUALIFICACIÓ	ANYS DURADA	MENCIO INTERNACIONAL	DIRECTOR	RD
ARBAT BOFILL, MARINA - DISTRIBUCIÓN DE TEMPERATURA Y VELOCIDAD DE EMBALSES. Análisis numérico-experimental aplicado a los embalses de Sau (Ter) y Ribarroja (Ebro)	TC	15/09/15	Excel·lent Cum Laude	7	NO	Martí Sànchez Juny/Ernest Blade	1393/2007
BONET GIL, ENRIQUE - Experimental design and verification of a centralized controller for irrigation canals	TC	26/03/15	Excel·lent Cum Laude	7	NO	Manuel Gómez/Joan Sole	1393/2007
BREGOLI, FRANCESCO - TSUNAMIS PROVOKED BY FAST GRANULAR LANDSLIDES: 3D LABORATORY EXPERIMENTS ON GENERATION AND INITIAL PROPAGATION OF WAVES	TC	12/11/15	Excel·lent Cum Laude	7	SI	Allen Bateman/Vicente De Medina	1393/2007
CRUZ SOLIS, JUAN JOSE - Estudio del anclaje por adherencia y el comportamiento a flexión de refuerzos con laminados de fibras de carbono en elementos estructurales de hormigón armado	TC	11/12/15	Excel·lent Cum Laude	11	NO	Lluís Gil	778/1998
DE GASPARI, FRANCESCA - Mixing and speciation algorithms for geochemical and reactive transport problems	TC	30/04/15	Excel·lent Cum Laude	7	NO	Jesus Carrera /Maartin Saaltink	1393/2007
DÍAZ LOAIZA, MANUEL ANDRÉS - DROUGHT AND FLASH FLOODS RISK ASSESSMENT METHODOLOGY	TC	20/11/15	Excel·lent Cum Laude	9	NO	Allen Bateman/Vicente De Medina	778/1998

ESPINOZA ROMÁN, HÉCTOR GABRIEL - Wave Propagation Problems with Aeroacoustic Applications	TC	08/05/15	Excel·lent Cum Laude	4	SI	Ramón Codina/Santiago Badia	1393/2007
GINÉ GARRIGA, RICARD - Monitoring water, sanitation and hygiene services: Developing tools and methods to measure sustainable acces and practice at the local level	TC	24/11/15	Excel·lent Cum Laude	9	SI	Agustí Pérez Foguet	778/1998
HAMAD MOHAMED, KHALED MOHAMED AHMED - Submerged vanes turbulence - experimental analysis	TC	14/12/15	Excel·lent Cum Laude	5	SI	Allen Bateman	1393/2007
OLIVER SERRA, ALBERT - Local Scale Air Quality Model System For Diagnostic And Forecasting Simulations Using The Finite Element Method	TC	13/11/15	Excel·lent Cum Laude	10	NO	Agustí Pérez Foguet	778/1998
PUIG POLO, CAROLINA - Evolución temporal de la vegetación en el Sahel mediante el NDVI y su relación con la precipitación en el periodo 1983-2012	TC	28/04/15	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Felipe Buill/F.Javier Martín Vide	1393/2007
TRAPOTE BARREIRA, ANA - Dissolution kinetics of C-S-H gel and durability of mortar	TC	19/01/15	Excel·lent Cum Laude	8	SI	Ignasi Casanova	
TRAPOTE BARREIRA, CÉSAR - Methodology for optimal design of efficient air transport network in a competitive environment	TC	16/12/15	Excel·lent Cum Laude	5	SI	Francesc Robusté	1393/2007
ZAMBRANO NÁJERA, JEANNETTE DEL CARMEN - Estimación de la producción y transporte de sedimentos en cuencas urbanas pequeñas a escala de evento mediante un modelo de base física basado en SIG	TC	09/04/15	Excel·lent Cum Laude	7	NO	Agustí Pérez Foguet / Manuel Gómez	1393/2007

TESIS 2016	TC / TP	DATA	QUALIFICACIÓ	ANYS DURADA	MENCIO INTERNACIONAL	DIRECTOR	RD
CARO CAMARGO, CARLOS ANDRÉS - Modelación hidrológica distribuida basada en esquemas de volúmenes finitos		29/01/15	Excel·lent	8	NO	Agustí Pérez Foguet / Ernest Bladé	1393/2007
COLOMÉS GENÉ, JOSEP ORIOL - Large scale Finite Element solvers for the large eddy simulation of incompressible turbulent flows	TC	31/03/16	Excel·lent Cum Laude	5	NO	Santiago Badia	1393/2007
MARZEDDU, ANDREA - Measuring impact loads on rigid coastal structures	TC	19/04/16	Excel·lent Cum Laude	4	NO	Xavier Gironella / Agustín Sánchez Arcilla	99/2011
TUBAU FERNANDEZ, MARIA ISABEL ESTEFANIA - Assessment of groundwater recharge in urban areas	TC	04/01/16	Excel·lent Cum Laude	12	NO	Jesús Carrera / Xavier Sánchez Vila	778/1998
ZIAEI RAD, VAHID: Phase field approach to fracture: massive parallelization and crack identification	TC	02/05/16	Excel·lent Cum Laude	4	NO	SHEN, YONGXING ARROYO BALAGUER, MARINO	99/2011

Taula 5

Referències consultades

UPC (2016) Normativa acadèmica dels estudis de doctorat. Acord núm. 130/2016 del Consell de Govern pel qual s'aprova la normativa acadèmica dels estudis de doctorat. Comissió de recerca del Consell de govern de 01/07/2016. 22 pp.

UPC (2012) Memoria de verificación del programa de doctorado V1. Programa de doctorado de Ingeniería Civil por la Universitat Politècnica de Catalunya

Dades extretes per la GPAC-2016

Índex de taules:

Taula 1 Dades estadístiques dels estudiants

Taula 2 dades estadístiques directors i tesis

Taula 3 Dades estadístiques del programa

Taula 4 Llista de professors

Taula 5 Llista de tesis