

ACORD DEL CONSELL SOCIAL D'APROVACIÓ DEL PROGRAMA DE DOCTORAT EN EDUCACIÓ EN ENGINYERIA, CIÈNCIES I TECNOLOGIA

ANTECEDENTS

La Comissió Permanent de l'Escola de Doctorat, en sessió de 3 de desembre de 2018, ha informat favorablement la proposta d'un nou programa de doctorat en Educació en Enginyeria, Ciències i Tecnologia, per a ser incorporat a la programació universitària d'estudis de la UPC per al curs 2020-2021.

D'acord amb el calendari de programació i implantació d'estudis universitaris per als cursos 2018-19, 2019-20 i 2020-21, aprovat per la Comissió de Programació i Ordenació Acadèmica – CPOA- del Consell Interuniversitari de Catalunya de 28.09.2018, les propostes de nova implantació d'estudis corresponents al curs 2020-2021 han de formular-se, un cop aprovades pels òrgans de govern corresponent, abans del 31.12.2018.

Atès l'acord de la Comissió Permanent de l'Escola de Doctorat, el Consell de Govern d'11 de desembre de 2018 va acordar:

- 1) Aprovar la proposta del nou programa de doctorat en Educació en Enginyeria, Ciències i Tecnologia i incorporar a la programació universitària d'estudis de la UPC per al curs 2020-2021, d'acord amb el document annex. La implantació d'aquest programa, com la resta d'estudis de la programació universitària, resta condicionada la seva viabilitat
- 2) Elevar aquest acord al Consell Social per a la seva aprovació, si escau, en l'àmbit de la seva competència i comunicarà a la Direcció General d'Universitats les propostes aprovades per tal que les analitzi i n'autoritzi la seva presentació a verificació.
- 3) Si en virtut de la seva competència la Direcció General d'Universitats no autoritza o modifica la proposta presentada, aquesta haurà de ser ratificada pel Consell de Govern.

FONAMENTS DE DRET

L'article 3.1. del Decret 258/1997, de 30 de setembre, pel qual es regula la programació universitària de Catalunya i els procediments de creació o reconeixement i de reordenació de centres docents universitaris i d'implantació d'ensenyaments,

En virtut del que precedeix, a proposta del Consell de Govern, es pren el següent

ACORD

S'aprova la proposta del nou programa de doctorat en Educació en Enginyeria, Ciències i Tecnologia i s'incorpora a la programació universitària d'estudis de la UPC per al curs 2020-2021, d'acord amb el document annex.

Barcelona, 17 de desembre de 2018



FASE 1 DE PIMPEU PER PROGRAMAR ESTUDIS DE DOCTORAT EMERGENTS O REVERIFICATS

LA FASE 1 DE L'APLICATIU PIMPEU CORRESPON A LA INCORPORACIÓ DE LA INFORMACIÓ NECESSÀRIA PER A L'ELABORACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ UNIVERSITÀRIA, QUE HA DE SER AUTORITZADA, EN EL SÍ DEL CIC, PER A LA SEVA VERIFICACIÓ

Universitat	
1. Identificació del doctorat	
Nom estudi:	Doctorat en Educació en Enginyeria, Ciències i Tecnologia
Centre responsable ¹ :	Escola de Doctorat
Ubicació de la impartició ² :	Edifici Vèrtex, UPC. Pl. Eusebi Güell 6, 08034 Barcelona
Interuniversitari (Sí/No) ³ :	NO
Erasmus Mundus (Sí/No):	NO
Nombre de places de nou accés:	10 al començament, 20 en situació estable
2. Criteris de programació universitària	
A) Justificació de la seva programació	
Justificació de la seva programació	
<u>La disciplina</u>	
El camp de l'educació de les ciències ja té una antiguitat. Fa més de 50 anys que es fa recerca en el tema de la didàctica de les matemàtiques i de les ciències (en particular de la física, la química, etcètera). En canvi, el camp de recerca en educació de l'enginyeria i la tecnologia és relativament nou. És una disciplina emergent i un àrea reconeguda de recerca que compta amb el suport d'associacions com l'ASEE (American Society for Engineering Education), SEFI (Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs) o la IEEE Education Society (part de la IEEE). Té fòrums de prestigi on publicar el resultat de la recerca, entre ells congressos com el SEFI Annual Conference (organitzat per la SEFI) o el Frontiers in Education (FIE, coorganitzat per l'ASEE i l'IEEE Education Society). Cal dir que ambdós congressos accepten publicacions de tots els àmbits propis de la UPC. Hem trobat 60 revistes on professors de la UPC podrien publicar treballs en educació. Cal dir que les revistes cobreixen els cinc àmbits de la UPC: "Arquitectura, Urbanisme i	

¹ En cas que es tracti d'un centre de nova adscripció, caldrà informar qui és el titular, justificació de la seva adscripció, així com una planificació de l'activitat acadèmica del centre, per a un període de 3 anys

² Edifici o edificis on s'impartirà la docència de l'estudi

³ En cas afirmatiu, seria convenient indicar la previsió d'universitats participants



Edificació", "Ciències", "Enginyeria Civil", "Enginyeria Industrial" i "TIC". Aquestes revistes apareixen al JCR Science Edition i/o al Scimago Journal Rank. N'hi ha més en el JCR Social Science Edition que estem analitzant actualment. El quadre amb les 60 revistes es pot veure a l'apèndix 1.

Analitzant les revistes podem observar que algunes són d'un àmbit molt específic (per exemple *Chemistry Education Research and Practice*), altres molt genèriques en educació (*Quality Assurance in Education*, on es pot publicar en qualsevol disciplina), altres centrades en camps molt propers a la UPC (*Journal of Engineering Education*, que publica de qualsevol camp en enginyeria o bé en ciències sempre i quan siguin ciències aplicades en l'enginyeria). N'hi ha centrades en educació amb moltes disciplines (com *Computers and Education*, que es centra en l'ús de tecnologia digital en qualsevol tema educatiu, no només els propis de la UPC sinó tot entorn educatiu) i centrades en una disciplina que admeten també articles d'educació (com *Microgravity Science and Technology*, centrada en astronàutica, ciències i tecnologia espacial, però que també publica articles relacionats amb l'educació en aquest temes).

Antecedents a la UPC

La UPC ha estat capdavantera en temes d'innovació docent de l'enginyeria i la tecnologia. Diferents equips rectorals han promogut la innovació docent per mitjà de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) en temes com l'adaptació a Bolonya, les competències transversals o promogut noves metodologies docents i bones pràctiques. Aquest punt és manifest ja que per moltes universitats espanyoles i llatinoamericanes contacten amb l'ICE de la UPC quan volen assessorament en temes educatius en enginyeria. El que ha primat des de l'ICE, per això, ha estat la formació i la promoció de la innovació.

La recerca en els temes educatius propis de la UPC no ha estat oblidada entre el nostre professorat. Malgrat no tenir un suport explícit de la UPC ni haver un grup de recerca que recolzés aquesta feina, professors de la UPC han publicat un total de 183 articles a les revistes llistades a l'apèndix 1 (descomptant les revistes que publiquen articles en temes específics i de tant en quant algun en educació), i 52 articles més als congressos SEFI i FIE (dades extretes de DRAC).

Tots aquests esforços s'han fet gràcies a professors interessats en temes educatius, que han treballat en el seu àrea de coneixement i, a més, han fet innovació i recerca en educació en enginyeria. Com que el camp està consolidant-se, el 2017 un grup de professors de la UPC va decidir sol·licitar el reconeixement com a Grup de Recerca Emergent a la Generalitat de Catalunya, que va ser concedit (veure més endavant)

Oportunitat de la proposta

No hi ha un programa de similars característiques a l'estat Espanyol. Si que n'hi ha programes de doctorat en didàctica de la matemàtica i les ciències experimentals (per exemple a la UB i la UAB), però en ambdós casos coordinats per grups de didàctica dins les ciències socials i orientades principalment a l'educació a primària i secundària, no als estudis universitaris. El que aquí es proposa és un programa creat i liderat per professors formats com a enginyers i científics que han aprofundit en temes d'educació, i no en professors formats en didàctica amb especialitat en ciències.



Aquest nou punt de vista està molt arrelat en altres àmbits. Per exemple, en medicina no es planteja que els experts en didàctica de la medicina no siguin, primer de tot, metges. Amb aquesta filosofia una comunitat creixent de professors formats en enginyeria i tecnologia comencen a adoptar primer (i adaptar després) mètodes d'innovació i recerca en educació, creant aquesta nova disciplina, amb molt punts en comú amb la didàctica, però amb interacció amb disciplines com neurociència, psicologia, etcètera.

Jerome Bruner, psicòleg nord-americà i gran teòric de la psicologia cognitiva i de les teories de l'aprenentatge ja plantejava que la didàctica d'una disciplina ha de basar-se en la seva epistemologia particular, i estudis com l'ETL Project (<http://www.etl.tla.ed.ac.uk/publications.html>) evidencien que cada disciplina planteja característiques particulars: la pròpia natura dels problemes és diferent en cada disciplina i requereix processos cognitius diferenciats, amb dificultats, reptes i oportunitats diferents. Donat que un ensenyament de qualitat requereix el coneixement profund de les dificultats i les peculiaritats de l'aprenentatge d'una determinada disciplina, és necessari tenir especialistes en la disciplina (amb profunds coneixements de l'epistemologia de la mateixa, però també formats en aspectes educatius) que puguin fer la recerca en l'aprenentatge de dita disciplina. Hi ha moviments emergents com *Scholarship of Teaching and Learning* (SoTL - <https://www.stlhe.ca/sotl/what-is-sotl/>), basats en els treballs d'Ernest Boyer i orientat a una educació superior de qualitat on es promou la recerca de pràctiques educatives específiques de la disciplina; el punt d'origen d'aquest moviment és un llibre de Boyer de 1990. La disciplina d'*Engineering Education* està basada en aquests treballs.

El nombre de programes de doctorat en aquests temes està creixent, tot i que el més antic, el de la Purdue University és de 2004. Actualment n'hi ha 20 programes als EUA i Canadà. Per posar alguns exemples (amb el títol que ofereixen):

- University of California- Berkeley (Ph.D. Studies in Engineering, Sciences and Mathematics Education)
- University of Georgia (Ph.D. Engineering with Area of Emphasis in Engineering Education Research)
- University of Michigan (Ph.D. Engineering Education Research)
- The Ohio State University (Ph.D. STEM Education)
- Purdue University (Ph.D. Engineering Education)
- University of Texas at Austin (Ph.D. STEM Education)
- University of Toronto (Ph.D. Engineering Education)
- Tufts University (Ph.D. Science, Technology, Engineering Education)
- Utah State University (PhD. Engineering Education)
- Virginia Tech (PhD. Engineering Education)

I només 2 Universitats a Europa ofereixen títols similars:

- Aalborg University - Denmark (Ph.D. Engineering Education, & Ph.D. PBL in Engineering Education)
- Uppsala University - Sweden (Ph.D. Computer Science with specialization in Computer Science education Research)

Obrir un dels primers programes a Europa permetria liderar l'àrea de coneixement.



El grup BCN-SEER

El Barcelona Science and Engineering Education Research Group (BCN-SEER), ha estat reconegut com a grup emergent amb número d'expedient 2017 SGR 740.

El grup de recerca tenia originalment 8 membres en el moment de fer la sol·licitud:

- Ramon Bragós Bardia
- M. Rosa Estela Carbonell
- Carme Martín Escofet
- David López Álvarez
- Noelia Olmedo Torre
- Antoni Pérez-Poch
- Fermín Sánchez Carracedo
- Eva Vidal López

D'entre ells, l'Antoni Pérez-Poch encara no ha llegit la tesi, pel que no se l'inclou entre els doctors del programa.

Dues persones més no han participat en recerques en temes de recerca, de manera que pensem que, sent interessant que pertanyin al grup per desenvolupar la seva recerca en el tema d'Educació de l'Enginyeria, és aviat perquè formin part del grup de directors/es de tesi.

Altres companys interessats en el tema s'han incorporat des de que es va demanar el GRE. Alguns han demanat de pertànyer al GRE oficialment, i estem en fase de donar-los d'alta (Marc Alier, M. José Casañ, Águeda García, Ariadna Llorens) altres volen dedicar-se tant al grup de recerca on han estat darrerament i aprofitar que la UPC ens deixa pertànyer a dos grups de recerca, amb intenció de dedicar-se al 50% a cada grup (Beatriz Amante, Enric Mayol, Marta Peña, Núria Salan, Miguel Valero).

Quatre professors més que estan a temps parcial ens han demanat de formar part del grup i de participar en la direcció de tesis (Antonio Hernández Fernández, Mireia López Bertran, Anna Muijal Colilles i Sílvia Zurita Mon). Tot i que els incloem a tall informatiu, aquests professors i professores no poden demanar sexennis, pel que els considerariem professors convidats)

A més, cal dir que s'han llegit tesis en educació de l'enginyeria, les ciències i la tecnologia a la pròpia UPC o per doctorands o directors de la UPC però en altres universitats, donada la dificultat que una d'aquestes tesis sigui acceptada en altes programes (se n'han rebutjat varies propostes) al ser considerades fora del programa. A tall d'exemple s'adjunta a l'apèndix 3 un llistat de vuit tesis en educació desenvolupades per membres de la UPC (com a doctorands o directors) i que podrien haver estat adscrites a aquest programa. Quatre d'aquestes vuit tesis s'han llegit a la pròpia UPC al poder trobar un programa que les acollís, mentre que altres quatre s'han llegit a altres universitats al no haver estat acceptades als programes on es van intentar inscriure. Hi ha també sis tesis més podrien estar a aquest programa de doctorat, i que en algun cas han estat inscrites, però en altres rebutjades.



Fortaleses i debilitats del grup de doctors del programa

Hi ha pocs experts en l'àrea d'educació de l'enginyeria i la tecnologia, doncs és molt recent. Hi ha només dos programes de doctorat similars a Europa i una vintena als EUA. Al ser un àrea tan nova és difícil de comptar amb experts, doncs la pròpia disciplina encara està en fase seminal.

La capacitat de fer recerca en aquest camp és demostrable per les publicacions fetes al mateix. A l'apèndix 4 es llisten els articles publicats el 2017 i 2018 (els anys de BCN-SEER com a grup) relatius a educació i projectes en que participem. Durant aquests anys el grup ha publicat 10 articles en revistes llistades al JCR Science Edition, més un llistat al JCR Social Sciences Edition; 9 articles en revistes no llistades al JCR; 15 articles en congressos internacionals (5 en els dos congressos mundialment acceptats com els més influents en Engineering Education, que són el SEFI i el FIE) ; 10 en congressos nacionals i 3 capítols de llibre. El grup està participant actualment en 4 projectes competitius finançats amb un total de 67.700€ i s'han sol·licitat 4 projectes més, tres al ministeri per un total de 428.239€ i un internacional de 50.000\$. Estem en contacte amb les universitats de Uppsala i KTH per explorar la petició d'un altres projecte conjunt a la següent convocatòria H2020 (o equivalent). A més hi ha en marxa la petició d'un Erasmus+ per l'elaboració de material formatiu per estudis d'Enginyering Education (veure l'últim paràgraf d'aquest apartat).

Tot i això som conscients que aquesta àrea de coneixement és multidisciplinar. No només per ser transversal a tots els estudis de la UPC, sinó també perquè la seva recerca es basarà en temes d'educació, psicologia i ciències cognitives. Fins que la recerca del grup estigui consolidada, hem contacta amb l'ICE de la UB, on tenen experts en aquestes àrees per establir una col·laboració en tres temes: ajut a l'hora de fer la formació dels doctorands (i dels directors, si s'escau), persones que formin part del comitè d'experts que avalui la qualitat i rigor dels projectes proposats, i finalment per formar part del comitè ètic que ha de donar llum verda als experiments, doncs tota recerca que implica éssers humans (com en medicina, psicologia o educació) requereix que els experiments siguin aprovats per un comitè ètic. Adjunt es pot trobar una carta d'en Xavier Triadó, director de l'ICE de la UB indicant el seu acord amb desenvolupar conjuntament aquesta proposta.

Amb la col·laboració de la UB tindrem experts en els dos temes. Per una banda tenim enginyers de la UPC, experts als seus camps i amb anys d'experiència en ensenyament de la tecnologia i l'enginyeria i amb una gran experiència en innovació docent i aplicació de mètodes educatius en l'educació de l'enginyeria. Per una altra banda el suport d'experts en mètodes de recerca en educació, malgrat no saber dels problemes i necessitats de l'enginyeria. Però no tindrem experts en Educació de l'Enginyeria. Per això he demanat a tres doctores en el programa de doctorat Engineering Education per la Purdue University, que formin part del grup assessor pel disseny del programa. Les professores son Alejandra Magano (Associate professor Purdue University - <https://polytechnic.purdue.edu/profile/admagana>), Diana Baraiktarova (Assistant professor a Virginia Tech - <https://enge.vt.edu/People/researchfaculty/bairaktarova.html>) i Katerina Bagiati (research scientist at the MIT Office of Digital Learning, Massachusetts Institute of Technology - <http://web.mit.edu/abagiati/www/>), que han acceptat aquesta col·laboració (s'adjunten les cartes d'acceptació).



Conscients de la necessitat d'una formació específica pels nostres doctorands, hem començat a dissenyar amb els col·laboradors abans esmentats una formació semipresencial en mètodes de recerca en Engineering Education. Com el tema és complex, estem elaborant un projecte Erasmus+ per fer educació semipresencial en Engineering Education amb universitats Europees (Cádiz, TU-Delft, Danmarks Tekniske Universitet, Umeå universitet i Turku University of Applied Sciences) i universitats russes (Tomsk Polytechnic University, Don State Technical University, Kuban State Technological University).

Indicis de qualitat

Es verificarà el programa si s'accepta?. L'AQU, al seu document "Guia per a l'elaboració i la verificació de les propostes de programes oficials de doctorat" (http://www.aqu.cat/doc/doc_25951967_1.pdf) indica (pàgines 40-42) que

"El professorat ha de ser suficient i adequat als objectius del programa de doctorat, a les competències que es pretenen assolir i al nombre de doctorands. Per tant, ha de tenir l'experiència i la formació adequades als objectius del títol, i ser suficient en nombre i dedicació per cobrir les tasques principals del programa: la tutoria i direcció de tesis, la impartició i l'avaluació de les diferents activitats formatives, la gestió del programa, etc.

Per a l'avaluació de l'apartat de recursos humans a la disposició del programa, es tindran en compte els aspectes següents: l'experiència acreditada del personal docent i investigador, la qualitat de les contribucions científiques, el nombre de projectes competitiu de recerca actius i la internacionalització del professorat."

Els indicadors principals es poden trobar a l'apèndix 5 d'aquest document. Aquí només direm que es compleixen.

Demanda dels estudis

El programa de doctorat donaria una sortida natural als estudiants de "Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes", que ara per ara no tenen una continuïtat de tercer cicle. Cada curs hi ha una demanda d'alguns estudiants d'aquest màster per poder continuar els estudis fent recerca educativa en un programa de doctorat (no hem d'oblidar que per ser catedràtic d'institut de secundària cal ser doctor). Fins ara aquests estudiants han de cercar altres opcions fora de la UPC, cosa que normalment els dona molts problemes doncs entren en programes de doctorat de didàctica que fan més èmfasi en el tema educatiu que el dels mètodes propis de l'enginyeria, la ciència i la tecnologia (a part de no tenir directors experts en enginyeria o en l'ensenyament de la tecnologia). Per començar aquests programes tenen com a base d'admissió estudiants amb màsters de pedagogia, psicologia, etc..., pel que demanen un propedèutic força complet en temes educatius. Un parell d'estudiants recents del màster ja ens han parlat del seu interès per començar una tesi. Per finançar aquests doctorands estem col·laborant en la petició de projectes europeus on volem demanar beques per doctorands.

El segon grup de doctorands provindria de les universitats estrangeres, especialment llatinoamericanes. Hi ha un interès creixent a països de parla hispana en doctorar-se en

educació de l'enginyeria, les ciències i la tecnologia. Certes universitats ja s'han interessat per inscriure professors seus al programa (ESPOL a Equador, la Universidad de Guadalajara a Mèxic o INACAP a Xile). També hem parlat de fer una cooperació amb la universitat de Tsinghua a Xina, o d'establir intercanvi de professors i estudiants amb universitats europees com Uppsala o KTH, que tenen un doctorat de similars característiques. El finançament d'aquests doctorats aniria a càrrec dels programes de beques dels seus respectius països.

El tercer grup de possibles doctorands és el format per estudiants amb intenció de fer una tesi en *Engineering Education* a altres universitats espanyoles i que no el poden inscriure als seus programes de doctorat, doncs al no haver grups de recerca en l'àrea les inscripcions són rebutjades. A tall d'exemple, hi ha professors de les politècniques de Madrid i València, així com de la Universitat de les Illes Balears que ja han expressat el seu interès en enviar estudiants al nostre programa un cop existeixi.

Conflicte amb altres programes

Cap pel que fa a doctorands. No hi ha a la UPC cap programa de doctorat de característiques similars amb el que es pogués entrar en conflicte. Els estudiants que puguin estar interessats pel nostre programa no pensem que ho estiguin en altres de la UPC. Creiem que és una proposta win-win ja que augmentarà el nombre de publicacions i tesis de la UPC, el que són indicadors de qualitat, tenint com a estudiants de doctorat una població que fins ara no feia tesi a la UPC.

Per altra banda, al ser un àrea tan nova i sense doctorats similars al país ni a Europa tenim l'avantatge de ser els pioners i per tant ser líders en temes d'educació en *Engineering Education*. Aquest lideratge correspon a una universitat tècnica i per història i trajectòria tenim l'oportunitat de que la UPC, que ja és líder en molts temes, esdevingui un dels referents mundials en *Engineering Education*.

Apèndix 1.

Llistat de revistes que publiquen articles en temes relacionats amb l'educació en àmbits propis de la UPC. S'indica quartil i si pertany al *JCR Science Edition* (JCR SCIE), al *JCR Social Science Edition* (JCR SSCI) o al *Scimago Journal Rank* (SJR)

Revista	Quartil	Àmbit
International Journal of Electrical Engineering Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Electric and electronic engineering
Chemistry Education Research and Practice	Q2	JCR SCIE; Education, scientific disciplines



Journal of Chemical Education	Q3	JCR SCIE; Multidisciplinary chemistry
	Q2	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
Journal of Engineering Education	Q2	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q2	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
International Journal of Engineering Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q3	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
Advances in Engineering Education	Primer decil	SJR; Education
Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
Australasian Journal of Engineering Education	Q4	SJR; Education
	Q4	SJR; Multidisciplinary Engineering
European Journal of Engineering Education	Q1	SJR; Education
Computer Applications in Engineering Education	Q4	JCR SCIE; Computer science, interdisciplinary application
	Q3	JCR SCIE; Education, scientific disciplines



	Q3	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
Computers & Education	Q1	JCR SCIE; Computer science, interdisciplinary application
	Primer decil	JCR SSCI; Education and educational research
International Journal of Technology and Design Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
IEEE Transactions on Learning Technologies	Q3	JCR SCIE; Computer science, interdisciplinary application
	Q1	SJR; Education
Journal of Materials Education	Q3	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Multidisciplinary material science
IEEE Transactions on Education	Q2	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q2	JCR SCIE; Electric and electronic engineering
Advances in Health sciences education	Primer decil	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q2	JCR SCIE; Health care sciences



CBE-Life Sciences Education	Q1	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
European Journal of Physics	Q3	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Physics
Journal of Science Education and Technology	Q3	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
Journal of Technology and Science Education	Q4	SJR: Education
Physical Review Special Topics-Physics Education Research	Q2	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
Studies in Science Education	Q1	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
American Journal of Physics	Q3	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
Biochemistry and Molecular Biology Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Biochemistry
Journal of Biological Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
	Q4	JCR SCIE; Biology
Science & Education	Q3	JCR SSCI; Education and educational research
	Q1	JCR SSCI; History



Design studies	Q1	JCR SCIE; Multidisciplinary engineering
International journal of art & design education	Q4	JCR SSCI; Education and educational research
Mind, culture and activity	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica	Q2	SJR; Arquitectura
Journal of planning education and research	Q2	JCR SSCI; Planning and development
Quality assurance in education	Q1	SJR; Education
IEEE RITA (Revista Iberoamericana de Tecnologías de Aprendizaje)	Q3	SJR; Education
	Q2	SJR; Multidisciplinary Engineering
Internet and higher education	Primer decil	JCR SSCI; Education and educational research
Assessment & Evaluation in Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Higher education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Innovative Higher Education	Q2	SJR; Education
Revista de Investigacion Educativa	Q3	SJR; Education
Revista de educación	Q3	SJR; Education
Studies in Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research



Journal of Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Research in Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Review of Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Teaching in Higher Education	Q3	JCR SSCI; Education and educational research
Innovative Higher Education	Q2	SJR; Education
Journal of Computing in Higher Education	Q4	JCR SSCI; Education and educational research
Active Learning in Higher Education	Q2	JCR SSCI; Education and educational research
Higher Education Research and Development	Q1	SJR; Education
International Journal of Learning in Higher Education	Q4	SJR; Education
Mathematical Thinking and Learning	Q3	JCR SSCI; Education and educational research
International Journal of Innovation and Learning	Q3	SJR; Education
For the Learning of Mathematics	Q1	SJR; Education
International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning	Q4	SJR; Education
ITALICS Innovations in Teaching and Learning in Information and Computer sciences	Q3	SJR; Education



International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning	Primer decil	JCR SSCI; Education and educational research
Microgravity Science and Technology	Q2	JCR SCIE; Aerospace engineering
ACM Transactions on Computer Education	Q4	JCR SCIE; Education, scientific disciplines
Afinidad	Q4	JCR SCIE; Multidisciplinary chemistry
Comunicar	Q1	JCR SSCI; Comunicación
	Q1	JCR SSCI; Education and educational research
Journal of Educational Research	Q2	JCR SSCI; Education and educational research

Apèndix 2

Llistat de professors que formarien originalment l'equip humà del programa de doctorat.

Professors doctors a temps complert a la UPC (ordre alfabètic)

Marc Alier Forment (FIB)
Beatriz Amante García (ESEEIAAT)
Ramon Bragós Bardia (ETSETB, EEBE)
M. José Casañ Guerrero (FIB)
Águeda García Carrillo (ETSEIB)
Enric Mayol Sarroca (FIB)
Ariadna Llorens García (EPSEVG)
David López Álvarez (FIB)
Noelia Olmedo Torre (EEBE)
Marta Peña Carrera (ETSEIB)
Núria Salán Ballesteros (ESEEIAAT)
Fermín Sánchez Carracedo (FIB)
Miguel Valero García (EETAC)
Eva Vidal López (ETSETB)

Professors convidats (professors doctors a temps parcial a la UPC)



Antonio Hernández Fernández (Màster secundària)
Mireia López Bertran (FME, FIB)
Anna Muià Colilles (FNB)
Sílvia Zurita Mon (Màster secundària)

Professorat estranger (formarien part de les comissions per la qualitat de la recerca i de les tesis presentades)

Alejandra Magano (Associate professor Purdue University)
Diana Baraiktarova (Assistant professor a Virginia Tech)
Katerina Bagiati (research scientist at the MIT Office of Digital Learning, Massachusetts Institute of Technology)

Línies de recerca

- Mètodes i eines d'aprenentatge en l'enginyeria, les ciències i la tecnologia
- Atracció i retenció d'estudiants

Més informació en l'apèndix 5, criteris de qualitat

Apèndix 3

Tesis en educació realitzades o dirigides per membres de la UPC, dins la pròpia UPC o en altres programes de doctorat, i que tindrien la seva cabuda en aquest programa.

Llegides:

Personalización del aprendizaje: Framework de servicios para la integración de aplicaciones online en los sistemas de gestión del aprendizaje

- Doctorand: Miguel Ángel Conde González (UPC)
- Directors: Francisco José García Peñalbo i Marc Alier Forment (UPC)
- Data de lectura: Abril 2012
- Programa de Doctorat/ Universitat d'inscripció: Universidad de Salamanca

Extensió dels Learning Management Systems cap al m-learning des d'una perspectiva sostenible

- Doctorand: M. José Casañ Guerrero (UPC)
- Director: Miquel Barceló (UPC)
- Data de lectura: 14 de març de 2013
- Programa de Doctorat d'inscripció: Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat (de l'Institut de Sostenibilitat, UPC)

Contribució a l'adaptació a l'EEES d'assignatures de tecnologia electrònica : un mètode sistemàtic

- Doctorand: Robert Sanxis, Francesc Josep (UPC)
- Director: Valero García, Miguel (UPC), Riu Costa, Pere J (UPC)
- Data de lectura: 2016-01-29
- Programa de Doctorat d'inscripció: Enginyeria electrònica, UPC

Educació per a una Societat de la Informació Sostenible

- Doctorand: Marc Alier Forment (UPC)

- Director: Miquel Barceló (UPC)
- Data de lectura: 2009-04-29
- Programa de Doctorat d'inscripció: Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat, UPC

Evaluación de la Tecnología de la realidad aumentada. Móvil en entornos educativos del ámbito de la Arquitectura y la Edificación

- Doctorand: Albert Sánchez Riera (UPC)
- Director: Ernest Redondo (UPC)
- Data de lectura: Abril 2013
- Programa de Doctorat d'inscripció: Doctorat en Gestió i Valoració Urbana i Arquitectònica (UPC)

La Formación de Los Arquitectos Restauradores. Elaboración de un Modelo Didáctico

- Doctoranda: Mariona Genís Vinyals
- Directors: Albert Casals Balagué, José Luís González Moreno-Navarro (UPC)
- Data de lectura: 23 d'octubre 2014
- Programa de Doctorat d'inscripció: Doctorado en Tecnología de la Arquitectura, de la Edificación y del Urbanismo (UPC)

La competencia matemática. Caracterización de actividades de aprendizaje y de evaluación en la resolución de problemas en la enseñanza obligatoria.

- Doctoranda: Juana María Villalonga Pons (UPC, actualment al KTH)
- Director: Jordi Deulofeu Piquet
- Data de lectura: 18 d'octubre 2017
- Programa de Doctorat d'inscripció: Didàctica de la Matemàtica i de les Ciències Experimentals (UAB)

Enginyeria curricular del sistema d'ensenyament-aprenentatge de la competència comunicativa escrita en plans d'estudi TIC de la UOC

- Doctoranda: M. Jesús Marco Galindo (UPC, actualment a la UOC)
- Directors: Joan Antoni Pastor (UPC, UOC), M. Ribera Sancho Samsó (UPC)
- Data de lectura: setembre de 2013
- Programa de Doctorat d'inscripció: Educació i TIC (UOC)

Inscrites:

Análisis del impacto de metodologías activas en la calidad docente en educación universitaria

- Data de lectura esperada: febrer 2019
- Directors: Fermín Sánchez Carracedo, M. Núria Salán Ballesteros
- Doctorand: Antoni Perez-Poch
- Programa de Doctorat d'inscripció: Administració i Direcció d'Empreses (UPC)

Diferències de gènere dels adolescents en l'ús de les TIC. Estudi longitudinal sobre els efectes de l'ús d'ordinadors personals en els centres escolars.

- Data de lectura esperada: Primavera 2019
- Director: Xavier Carrera Farran (DL)
- Doctoranda: Roser Cussó Calabuig (UPC- Màster en secundària)
- Programa de Doctorat d'inscripció: Tecnologia educativa (Universitat de Lleida)

Títol per decidir (provisional: Challenge Based Education in multidisciplinary projects using



Design Thinking as a methodology

- Data de lectura esperada: 2019-20
- Director: Ramon Bragós
- Doctorand: Guido Charosky
- Programa de Doctorat d'inscripció: Administració i Direcció d'Empreses (UPC)

En fase de definició

Los FabLabs en la educación en diseño e ingeniería como herramienta impulsora de proyectos de emprendeduría

- Data de lectura esperada: 2021
- Director: José Luís Lapaz Castillo
- Doctorand: Francesc Mestres Domènech
- Programa de Doctorat d'inscripció: en fase de discussió

Introducción y adaptación de la materia como herramienta vehicular para la transmisión de conocimiento en la educación primaria mediante metodología STEAM

- Data de lectura esperada: 2021
- Director: José Luís Lapaz Castillo
- Doctorand: Bernat Faura López de Haro
- Programa de Doctorat d'inscripció en fase de discussió

Rebutjades per diferents programes de doctorat i per tant perdudes per la UPC

Desarrollo curricular de másters híbridos a partir del método del caso. Un estudio longitudinal de casos en EAE

Data de lectura esperada: 2020

Directores: M. Núria Salán Ballesteros - Noelia Olmedo Torre

Ponent: Jose Maria Sallán Leyes

Doctorand: Adolfo Montalvo

Programa de Doctorat d'inscripció: Administració i Direcció d'Empreses (UPC) – Rebutjat a l'hora de presentar el DEA

Contextualització de les ciències bàsiques en les titulacions tecnològiques

Data de lectura esperada: 2021

Directors: Marta Peña - Josep Ferrer Ilop

Doctorand: María Teresa López Díaz

Rebutjada la inscripció en dos programes de doctorat

Apèndix 4: articles produïts pel grup i projectes actius o demanats

Articles publicats en revistes JCR



Improving engineering educators' sustainability competencies by using competency maps: The EDINSOST project

Sanchez, F.; Segalas, J.; Vidal, E.; Martin, C.; Climent, J.; Lopez, D.; Cabre, J.

International journal of engineering education

Vol. 34, num. 5, p. 1527-1537

Data de publicació: 2018

Article en revista

JCR Q4

Optimization of faculty time-management: Some practical ideas

Sanchez, F.; Millán, E.; González, J.; Escribano, J.; García, M.

International journal of engineering education

Vol. 34, num. 5, p. 1467-1478

Data de publicació: 2018

Article en revista

JCR Q4

Competency maps: An effective model to integrate professional competencies across a STEM curriculum

Sanchez, F.; Soler, A.; Martin, C.; Lopez, D.; Ageno, A.; Cabre, J.; Garcia, J.; Aranda, J.; Gibert, Karina

Journal of science education and technology

Vol. 27, num. 5, p. 448-468

DOI: 10.1007/s10956-018-9735-3

Date of publication: 2018-10

Journal paper

JCR Q3

Do female motives for enrolling vary according to STEM profile? Accés obert

Olmedo, N.; Sanchez, F.; Salan, N.; Lopez, D.; Perez-Poch, A.; Lopez, M.

IEEE transactions on education

DOI: 10.1109/TE.2018.2820643

Data de publicació: 2018-04-16

Article en revista

JCR Q2

A proposal to develop and assess professional skills in Engineering Final Year Projects

Sanchez, F.; Climent, J.; Corbalan, J.; Fonseca, P.; García, J.; Herrero, J.; Rodriguez, H.; Sancho, Maria-Ribera

International journal of engineering education

Vol. 34, num. 2(A), p. 400-413

Data de publicació: 2018-03

Article en revista

JCR Q4

Perception of the acquisition of generic competences in Engineering Degrees

Olmedo, N.; Martinez, M.; Perez-Poch, A.; Amante, B.

International journal of technology and design education

Vol. 28, num. 2, p. 495-506

DOI: 10.1007/s10798-016-9390-z

Data de publicació: 2018-06-13

Article en revista JCR Q2

Design of a STEM lecturer-training programme based on competencies

Lopez, D.; Perez-Poch, A.

International journal of engineering education



Vol. 34, num. 5, p. 1495-1503

Data de publicació: 2018

Article en revista JCR Q4

Detection of training deficiencies in the autonomous learning of graphic engineering students: a university teacher training experience based on competencies

Olmedo, N.; Martinez, M.

International Journal of Engineering Education Q4

Vol. 34, num. 5, p. 1592-1603

Data de publicació: 2018-04-17

Article en revista JCR Q4

The student's progress snapshot a hybrid text and visual learning analytics dashboard

Amo, D.; Alier, M.; Casany, M.J.

International journal of engineering education

Vol. 34, num. 3, p. 990-1000

Date of publication: 2018

Journal article JCR Q4

Towards the organization of a portfolio to support informal learning

Galanis, N.; Mayol, E.; Casany, M.J.; Alier, M.

International journal of engineering education

Vol. 33, num. 2(B), p. 887-897

Date of publication: 2017-01-01

Journal article JCR Q4

Clickstream for learning analytics to assess students' behavior with Scratch

María José Casany, David Fonseca, Francisco J. García-Peñalvo, Marc Alier Forment

Future Generation Computer Systems

Accepted, to be published Q1 JCR Social Sciences

Articles publicats en revistes no contemplades al JCR

Las mentiras del EEES Accés obert

Sanchez, F.

ReVisión

Vol. 11, num. 1, p. 17-29

Data de publicació: 2018-01

Article en revista

Capítulo XIII y último, donde se reflexiona sobre la implicación del profesor en la educación, la ANECA, el campo Engineering Education Research y otras cosas, algunas de mal entender y peor aceptar, mas acabando con una nota de optimismo Accés obert

Lopez, D.

ReVisión

Vol. 11, num. 1, p. 9-12

Data de publicació: 2018-01

Article en revista

El proyecto EDINSOST: inclusión de los ODS en la educación superior Accés obert

Sanchez, F.; Segalas, J.; Cabre, J.; Climent, J.; Lopez, D.; Martin, C.; Vidal, E.

Revista española de desarrollo y cooperación

num. 41, p. 67-81

Data de publicació: 2017-11



Article en revista

Disclosure day on relativity: a science activity beyond the classroom

Aragoneses, A.; Salan, N.; Hernandez Fernandez, A.

World journal on educational technology

Vol. 9, num. 2, p. 59-66

Data de publicació: 2017-04

Journal Article

Does like seek like? The formation of working groups in a programming project

Sanou, E.; Hernandez Fernandez, A.; Arias, M.; Ferrer-i-Cancho, R.

Journal of technology and science education

Vol. 7, num. 2, p. 231-240

DOI: 10.3926/jotse.255

Data de publicació: 2017-02

Journal Article

Assessment of the autonomous learning competence in engineering degree courses at the Universitat

Politécnica de Catalunya

Olmedo, N.; Farrerons Vidal, Oscar.

Journal of technology and science education (Scopus)

Vol. 7, num. 2, p. 86-99

DOI: 10.3926/jotse.245

Data de publicació: 2017-06-15

Article en revista

The Influence of ICT on learning in graphic engineering

Olmedo, N.; Farrerons Vidal, Oscar.; Lapaz, J.; Bermudez, F.

Procedia - Social and behavioral sciences

Vol. 237, num. 2017, p. 737-744

DOI: 10.1016/j.sbspro.2017.02.115

Data de publicació: 2017-03-08

Article en revista

Principios para una experiencia docente de calidad (Parte 4 y última) **Accés obert**

Lopez, D.

ReVisión

Vol. 10, num. 3, p. 5-7

Data de publicació: 2017-09

Article en revista

Principios para una experiencia docente de calidad (Parte 3) **Accés obert**

Lopez, D.

ReVisión

Vol. 10, num. 1, p. 5-7

Data de publicació: 2017-01

Article en revista

Articles publicats en congressos internacionals

Technological volunteering as an approach for service learning

Sanchez, F.; Lopez, D.; Marqués, E.; Vendrell, E.; Ortega, X.

European Society for Engineering Education Annual Conference

p. 660-667

Presentation's date: 2018-09-17

Presentation of work at congresses



Propuesta de un cuestionario para analizar el nivel de sostenibilidad de los estudiantes universitarios
Sanchez, F.; Álvarez, M^a José; Barrón, Á.; Caballero, D.; Cardeñoso, J.; Gil, Ma D.; López, E.; Muñoz, J.;
Lugo-Muñoz, M.; Sureda, B.; Vidal, E.; Vidal, S.; Alcántara, L.
International Congress of Educational Sciences and Development

p. 1114

Data de presentació: 2018-06-23

Presentació treball a congrés

El proyecto EDINSOT: educación e innovación para la sostenibilidad

Segalas, J.; Sanchez, F.; Horta-Bernús, R.; Busquets, P.; Hernandez, A.; Sureda, B.; Lopez, D.; Vidal, E.;
Cabre, J.; Martin, C.; Perez-Poch, A.; Tejedor, G.

International Congress of Educational Sciences and Development

p. 921

Data de presentació: 2018-06-22

Presentació treball a congrés

The EDINSOST project. Training sustainability change agents in Spanish and Catalan Engineering Education.

Accés obert

Segalas, J.; Sanchez, F.; Hernandez, M.; Busquets, P.; Tejedor, G.; Horta-Bernús, R.

International Conference on Engineering Education in Sustainable Development

p. 109-116

Data de presentació: 2018-06-05

Presentació treball a congrés

Human physiology experiments in aerobatic aircraft parabolic flights. Educational and research activities

Perez-Poch, A.

COSPAR Scientific Assambly

p. F5.2-0012-18

Data de presentació: 2018-07

Presentació treball a congrés

Just-in-time teaching improves engagement and academic results among students at risk of failure in computer science fundamentals

Perez-Poch, A.; Lopez, D.

IEEE Frontiers in Education Conference

p. 1-7

Data de presentació: 2017-10-20

Presentació treball a congrés

Mentoring Female High School Students for a STEM Career

Olmedo, N. Peña, M, López-Beltran, M. & Sanz, M.

FIE Frontiers in Education 2018

Presentación a congreso

Meet-Up: An Orientation Program for Students with Autism Spectrum Disorder

David Lopez, Lúdia Montero, and Montserrat Vilalta Porta.

48th Annual Frontiers in Education Conference (FIE 2018), San Jose, CA, USA, October 2018.

Moodle MOOC 'The Language of Engineering'

Estela, M. Rosa

MoodleMoot

p. 1-24

Data de presentació: 2018-06-28

Presentació treball a congrés



Educating XXIst century civil engineers in Barcelona

Turmo, J.; Estela, M. Rosa; Chacon, R.; Gironella, X.; Lloberas-Valls, O.; Oliver, J.; Poblet-Puig, J.; Puigvi, M.; Valls, S.; Diez, P.

International Forum for High-Rise and Special Constructions

p. 49-58

Data de presentació: 2017-10

Presentació treball a congrés

Engagement of Civil Engineer students in the first academic year

M.R. Estela

EUCEET 2018: 4th International Conference on Civil Engineering Education, Barcelona, Septiembre 2018.

Incorporando la perspectiva de género en la docencia de ingeniería

Salan, N.; Olmedo, N.

International Conference on Engineering Education for the XXI Century

p. 50-51

Data de presentació: 2017-07-05

Presentació treball a congrés

Challenge based education: an approach to innovation through multidisciplinary teams of students using Design Thinking

Charosky, G; Leveratto, L.; Hassi, L.; Papageorgiou, K.; Ramos-Castro, J.; Bragos, R.

XIII Technologies Applied to Electronics Teaching Conference (TAEE)

p.446-464

Publisher: IEEE

Presentation's date: 2018-06-22

Presentation of work at congresses

Education for innovation: engineering, management and design multidisciplinary teams of students tackling complex societal problems through Design Thinking

Charosky, G.; Hassi, L.; Leveratto, L. Papageorgiou, K.; Ramos, J.; Bragos, R.

4th International Conference on Higher Education Advances (HEAd'18)

p.1081-1087

Presentation's date:2018-06-21

Presentation of work at congresses

Using service learning for improving student attraction and engagement in STEM studies Accés obert Lopez, D.

SEFI Annual Conference

p. 1053-1060

Data de presentació: 2017-09

Presentació treball a congrés

Articles publicats en congressos nacionals

Ordocoordinación: cómo organizar 700 estudiantes en un nuevo campus (y no morir en el intento)

Castro, J.; Farreres, J.; Gabarro, J.; Nivelá, M.; Pérez-Poch, A.; Pino, E.; Rivero, J.

Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 247-254

Data de presentació: 2018-07

Presentació treball a congrés



Estudio cuantitativo del nivel de competencias transversales de los estudiantes del Grado en Ingeniería Informática

Sanchez, F.; Ageno, A.; Aranda, J.; Cabre, J.; Climent, J.; Gibert, Karina; Gil, J.C.; Martin, C.
Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática
p. 157-164

Data de presentació: 2018-07-08

Presentació treball a congrés

Elaboración de un cuestionario para evaluar el nivel de sostenibilidad de los estudiantes de grados en ingeniería TIC

Sanchez, F.; Álvarez, M^a José; Barrón, Á.; Caballero, D.; López, E.; Muñoz, J.M.; Lugo-Muñoz, M.; Sureda, B.; Vidal, E.; Vidal, S.

Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 141-148

Data de presentació: 2018-07-06

Presentació treball a congrés

Aventuras y desventuras de un informe de sostenibilidad

Cabre, J.; Climent, J.; Vidal, E.; Sanchez, F.; Lopez, D.; Martin, C.

Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 7-14

Data de presentació: 2018-07-05

Presentació treball a congrés

Mapa de la competencia Sostenibilidad del proyecto EDINSOST Accés obert

Sanchez, F.; Segalas, J.; Vidal, E.; Martin, C.; Lopez, D.; Climent, J.; Cabre, J.

Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 19-26

Data de presentació: 2017-07-06

Presentació treball a congrés

El voluntariado TIC como forma de aprendizaje-servicio Accés obert

Sanchez, F.; Marqués, E.; Ortega, X.; Feliu, A.; Vendrell, E.

Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 139-146

Data de presentació: 2017-07-06

Presentació treball a congrés

¿Por qué faltan a clase los alumnos? Accés obert

Sanchez, F.; Alvarez, C.; Fernandez, A.; Llosa, J.

Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática

p. 165-172

Data de presentació: 2017-07-06

Presentació treball a congrés

El proyecto EDINSOST: Inclusión de los ODS en la educación superior Accés obert

Sanchez, F.; Segalas, J.; Cabre, J.; Climent, J.; Lopez, D.; Martin, C.; Vidal, E.

Congreso Universidad y Cooperación al Desarrollo

p. 348-359

Data de presentació: 2017-03-29

Presentació treball a congrés



Mejora del aprendizaje mediante Just-In-Time Teaching en la docencia de Informática Básica
Perez-Poch, A.; Lopez, D.
Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática
p. 309-316
Data de presentació: 2017-07
Presentació treball a congrés

Resultados de la sesión innovadora 'Menos escuchar y más discutir' de Jenui 2016 Accés obert
Lopez, D.
Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática
p. 281-284
Data de presentació: 2017-07
Presentació treball a congrés

Capítols de llibre

La cultura docente universitaria
Perez-Poch, A.; Domingo, J.; Sanz, M.; Lopez, D.
Data de publicació: 2018-07
Capítol de llibre

Esclatec: recerca + desenvolupament + innovació x inclusió
Cabre, J.; Climent, J.; Lopez, D.; Martin, C.; Sanchez, F.; Vidal, E.
Data de publicació: 2018
Capítol de llibre

Informàtica per al desenvolupament: una eina lliure per a les cooperatives agrícoles
Lopez, D.
Data de publicació: 2018
Capítol de llibre

Projectes actius

EDINSOST: Educación e innovación social para la sostenibilidad. Formación en las Universidades españolas de profesionales como agentes de cambio para afrontar los retos de la sociedad.

IP : Jordi Segalàs and Fermín Sánchez Carracedo

Projecte R+D+I competitiu approved by MINECO 2016-2018

Total Researchers: 60

UPC Reserchers: 13

Universities : UPC, UIC, USAL, US, UCJC, UCA, UAM, UdG, UCO,
quantitat aprovada : 52000€

Referencia del proyecto: MTM2017-90682-REDT

Título: Red temática de Algebra Lineal, Análisis Matricial y Aplicaciones (ALAMA)

Investigador principal (nombre y apellidos): José Mas Marí

Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación

Duración (fecha inicio - fecha fin, en formato DD/MM/AAAA): 01/01/2018-31/12/2019

Financiación recibida (en euros): 12.000

Relación con el proyecto que se presenta: relacionado (mejora de la docencia del Algebra Lineal)

Estado del proyecto o contrato: concedido

Nombre de signants: 90, i de signants UPC: 15, i quines universitats estan implicades: majoria d'universitats politècniques d'Espanya

Referencia del proyecto: Red 619RT0582

Título: CONSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN DE CAPACIDADES INNOVADORAS DEL SECTOR



ACADÉMICO (CECIAC)

Investigador principal: D. ZOILA YADIRA GUERRA DE CASTILLO (Panamá), con un coordinador por país, en España AGUEDA GARCÍA CARRILLO.

Entidad financiadora: CYTED, cofinanciado por los gobiernos de Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. En España el MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES.

Duración: 2018-2021

Financiación recibida: 25.000 € el primer año para estructurar la red y financiación por solicitudes cada año

Nom: Labortori d'enginyeria marítima.

Tipus d'activitat: Projecte R+D+I competitiu

Entitat finançadora: AGAUR. Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca

Codi de l'entitat finançadora: 2017 SGR 773

Import: 36.000,00 €

Data d'inici: 2017-01-01

Data de fi: 2019-12-31

Nombre d'investigadors: 25, UPC

Projectes sol·licitats

EDINSOST2-ODS: Integración de los objetivos para el desarrollo sostenible en la formación en sostenibilidad de las titulaciones universitarias españolas.

IP : Jordi Segalàs and Fermín Sánchez Carracedo

Projecte R+D+I competitiu sol·licitat a MINECO 2019-2022

Total Researchers: 27

UPC Reserchers:

Universities : UPC, UIC, USAL, US, UM, UPV-EHU, UPM, UCM

quantitat sol·licitada : 226364€

Mentorización, Captación y Engagement de estudiantes en estudios STEM

IP: Noelia Olmedo

Programa Estatal de Generación del Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i

Número de firmantes de la universidad: 11 (Universidad Politècnica de Catalunya)

Firmantes fuera de la Universidad: 1 (Universidade de Porto. Portugal)

Cantidad pedida: 99.700 €

Application of Smart Contracts to guarantee Privacy on Learning Analytics/ ACOPLA

IPs Marc Alier i Maria José Casañ

Proyectos de I+D de GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO y Proyectos de I+D+i RETOS

INVESTIGACIÓN - -Convocatoria 2018

Projecte -> Coordinat amb Universitat Ramon Llull.

Solicitat 102.175 €

Privacy on Learning Analytics

Projecte Google Faculty Research Award

IP Marc Alier

Solicitat 50.000\$

Apèndix 5: Criteris de qualitat del programa sol·licitats per l'AQU



Al seu document "Guia per a l'elaboració i la verificació de les propostes de programes oficials de doctorat" (http://www.aqu.cat/doc/doc_25951967_1.pdf), pàgines 40-42 l'AQU demana la següent informació pel que fa a l'equip humà:

1. La **identificació dels grups de recerca** lligats al programa de doctorat. Per a cada grup, el nom i cognom del professorat lligat al programa de doctorat, les seves **línies de recerca** respectives, el **nombre de tesis dirigides i defensades** durant els **darrers cinc anys** i l'**any de concessió del darrer sexenni** de l'activitat investigadora (d'acord amb allò que estableix el Reial decret 1325/2002, de 13 de desembre, pel qual es modifica i completa el Reial decret 1086/1989, de 28 d'agost, sobre retribucions del professorat universitari; i el Decret 405/2006, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les retribucions addicionals del personal docent i investigador funcionari i contractat de les universitats públiques de Catalunya). S'haurà de fer constar si l'equip de recerca és **consolidat o reconegut per la Generalitat de Catalunya (SGR-DGR, 2009)** o reconegut per la institució responsable del programa.
2. La referència completa d'un **projecte de recerca competitiu** per a cadascun dels equips de recerca. El projecte ha d'estar relacionat amb l'àmbit del programa de doctorat i s'ha d'indicar, com a mínim, el **títol** i la **referència del projecte**, l'**entitat finançadora**, el tipus de **convocatòria**, i les **institucions i personal investigador que hi participen**.
3. La referència completa de les **25 contribucions científiques més rellevants dels darrers cinc anys** (articles en revistes científiques, llibres o capítols de llibre, patents, obres artístiques, contribucions a congressos i altres) del personal investigador que participa en el programa, amb indicació de la seva **repercussió objectiva** (índex d'impacte, posició de la revista dins del seu camp, rellevància de l'editorial del llibre, nombre de citacions, etc.).
4. La referència completa de **10 tesis doctorals defensades** dins del programa durant els **darrers cinc anys** i dirigides pel professorat del punt 1. Se n'haurà de fer constar el títol, el nom i cognoms del doctorand, els del director o directors de la tesi, la data de defensa, la qualificació i la universitat. En el cas de nous programes de doctorat, aquestes 10 tesis correspondran a les tesis dirigides pel personal que hi estigui lligat quan s'implanti. Per a cadascuna de les tesis s'ha d'indicar la **contribució científica més rellevant que se n'ha derivat** (només una), amb informació sobre la seva repercussió objectiva (vegeu el punt 3).

Més endavant al mateix document es fan indicacions dels criteris de valoració:



En aquest apartat es valorarà que:

- a) Com a mínim, el **60% del personal investigador** doctor que participa en el programa (punt 1) tingui **experiència acreditada (sexenni viu)**. S'exclou d'aquest personal el professorat convidat i visitant.
- b) Cada equip de recerca tingui **un projecte de recerca competitiu** relacionat amb l'àmbit del programa de doctorat.
- c) El programa estigui avalat per un nombre de **contribucions científiques rellevants** durant els darrers cinc anys **no inferior a 25**.
- d) El programa estigui avalat per l'**experiència contrastada del seu personal investigador en la direcció de tesis** (un mínim de **10 tesis durant els darrers cinc anys**).
- e) Hi hagi un **equilibri entre els diferents equips de recerca i investigadors** pel que fa a les contribucions científiques, als projectes de recerca competitius i a les tesis del programa de doctorat.
- f) En el programa hi hagi **presència de professorat estranger** rellevant.

Analitzant aquests criteris ens troben que es compleixen:

- a) Nou dels catorze professors doctors a temps complert llistats a l'apartat 2 tenen el sexenni viu (això representa el 64.28%). No indiquem aquí qui són, doncs és informació confidencial. Considerem els 4 professors a temps parcial com a convidats, doncs no tenen la possibilitat d'obtenir sexenni. Els professors estrangers tampoc compten dins aquest còmput.
 - b) Hi ha 4 projectes en l'àmbit d'educació competitius actius. Hem de tenir en compte que el grup és molt jove, però s'han sol·licitat 3 projectes nous a la convocatòria RETOS. Dos dels actius estan a una línia de recerca i dos a l'altre.
 - c) En els últims dos anys (temps que el grup BCN-SEER està actiu) s'han publicat 11 articles en revistes llistades al JCR, 9 en revistes no llistades al JCR, 15 en congressos internacionals, 10 en congressos nacionals i 3 capítols de llibres. En total 48 aportacions els darrers dos anys.
- Pel que fa als darrers cinc anys, tenim 77 articles publicats en revistes JCR, 24 d'ells de temàtica educació.
- d) Els doctors a temps complert han dirigit les 10 tesis exigides.

e) Els grups estan força equilibrats:

Grup de mètodes i eines d'aprenentatge en enginyeria, ciència i tecnologia

- Professors a temps complert (7): Marc Alier, Beatriz Amante, Ramon Bragós, M. José Casañ, Ariadna Llorens, Fermín Sánchez, Miguel Valero
- Professors a temps parcial (3) Antonio Hernández, Anna Mual, Sílvia Zurita
- Projectes vius (2) Laboratori d'enginyeria marítima, EDINSOST
- Tesis dirigides: 5

Grup d'atracció i retenció d'estudiants

- Professors a temps complert (7): Águeda García, David López, Enric Mayol, Noelia Olmedo, Marta Peña, Núria Salan, Eva Vidal
- Professors a temps parcial (1) Mireia López
- Projectes vius (2): ALAMA, CECIAC
- Tesis dirigides: 5

f) El grup compte amb la col·laboració de tres professores estrangeres de reconegut prestigi en el món de l'engineering education. Les tres són enginyeres i tenen un PhD en Engineering Education a la primera promoció de la Purdue University (el programa més antic del món en EE):

- Katerina Bagiati (research scientis at the MIT Office of Digital Learning)
- Diana Baraiktarova (VirginiaTech)
- Alejandra Magano (Purdue University)

S'adjunta un quadre resum amb informació dels professors a temps complert de la petició. El nom dels professors i professores s'ha anonimitzat.

Nom	Tesis dirigides (total)	Tesis dirigides (últims 5 anys)	Tesis en marxa	Nombre de sexennis	Sexenni viu?	Forma part grup emergent?	IP / investigador projectes vius?	IP/ investigador projectes sol·licitats?
	1	0	1	1	SI	TC	NO	IP
	2	2	3	1	SI	TP	INV	INV
	7	2	3	4	SI	TC	NO	INV
	0	0	0	3	NO	TC	NO	INV
	10	4	3	0	NO	TC	INV	INV
	0	0	0	1	SI	TP	NO	INV
	0	0	2	1	SI	TC	NO	NO
	0	0	1	2	SI	TC	INV	INV
	0	0	0	0	NO	TC	NO	IP
	0	0	1	2	SI	TP	INV	INV
	1	1	3	1	SI	TP	NO	INV
	1	0	1	2	NO	TC	IP	IP
	3	1	0	3	NO	TP	NO	INV
	1	0	0	3	SI	TC	INV	INV
Total	26	10	18					



Informació addicional

Tesis llegides dirigides pels doctors a temps complert:

Títol:	Contribution to the development of methods and systems for the automatization during the early stages of Bioprocess development
Doctorand:	Fontova Sosa, Andreu Francesc
Director/s:	Bragos Bardia, Ramon
Data de defensa:	2016-03-11
Qualificació:	Excel·lent cum laude
Universitat:	UPC

Títol:	Development of devices and techniques for electroporation and electrical impedance spectroscopy analysis of adherent cells
Doctorand:	Garcia Sanchez, Toma
Director/s:	Bragos Bardia, Ramon
Data de defensa:	2015-04-24
Qualificació:	Excel·lent cum laude
Universitat:	UPC

Títol:	ESTRATEGIAS DE INNOVACIÓN EN LAS EMPRESAS DE BIOTECNOLOGÍA CATALANAS
Doctorand:	Puig Gasol, M. Dolores
Director/s:	Rajadell Carreras, Manuel – García Carrillo, Águeda
Data de defensa:	2017-07-18
Qualificació:	
Universitat:	UPC

Títol:	La competencia "aprender a aprender" en un contexto educativo de ingeniería
Doctorand:	Ramírez Echeverry, Jhon Jairo
Director/s:	Álvarez García, Alicia - García Carrillo, Águeda
Data de defensa:	2017-06-02
Qualificació:	
Universitat:	UPC

Títol:	Efecto de un modelo de enseñanza utilizando el "Humor" y la "Simpatía" en el aprendizaje de conceptos de física
Doctorand:	Dumois, Martha Rosario
Director/s:	García Carrillo, Águeda
Data de defensa:	2016-01-13
Qualificació:	
Universitat:	UPC

Títol:	Competencias profesionales del periodista de moda en Puerto Rico
Doctorand:	Mangual Vázquez, Daily Wilda
Director/s:	García Carrillo, Águeda
Data de defensa:	2016-01-13
Qualificació:	
Universitat:	UPC



Títol:	Contribució a l'adaptació a l'EEES d'assignatures de tecnologia electrònica: un mètode sistemàtic
Doctorand:	Robert i Sanxis, Francesc Josep
Director/s:	Valero García, Miguel – Riu Costa, Pere joan
Data de defensa:	2016-01-29
Qualificació:	Excel·lent
Universitat:	UPC
Títol:	Analysis of developer-concessionaire rates for a proposed new private commercial port model
Doctorand:	Roa Perera, Ivan
Director/s:	Cremades Oliver, Lázaro Vicente – Amante García, Beatriz
Data de defensa:	2016-09-21
Qualificació:	Excel·lent cum laude
Universitat:	UPC
Títol:	Modelling Li-ion battery aging for second life business models
Doctorand:	Canals Casals, Lluc
Director/s:	Cremades Oliver, Lázaro Vicente – Amante García, Beatriz
Data de defensa:	2016-03-30
Qualificació:	Excel·lent cum laude – Premi extraordinari de doctorat UPC 2018
Universitat:	UPC
Títol:	Development of the In Situ Forming of a Liquid Infused Preform (ISFLIP) process. A new manufacturing technique for high performance Fibre Reinforced Polymer (FRP) components
Doctorand:	Juan Muñoz, Jaime
Director/s:	Pages Figueras, Pedro – Núria Salan Ballesteros
Data de defensa:	017-07-20
Qualificació:	Excel·lent
Universitat:	UPC
B) Política de preus i beques del programa	
Preus públics	

2. Criteris de programació universitària

- A) Justificació de la seva programació:** La universitat ha de justificar la programació del nou estudi, en el marc de la planificació estratègica acadèmica del centre⁴, per tal d'establir una oferta d'estudis, que es basi en l'expertesa i l'especialització del centre, del professorat i de la universitat, que sigui ajustada a la demanda social real i que doni continuïtat als màsters universitaris relacionats.

⁴ En cas que no s'hagi aportat, anteriorment, la planificació estratègica acadèmica del centre, la universitat podrà adjuntar una planificació pluriennal dels estudis dels seus centres, a mig termini (període de tres anys).



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Coneixement
Secretaria d'Universitats i Recerca
Direcció General d'Universitats

Via Laietana, 2
08003 Barcelona

B) Política de preus i beques del programa: Indicar l'import per crèdit matriculat que és previst d'aplicar, i si l'estudi es dotarà d'un sistema de beques i ajuts per al seu estudiantat.