

memòria 2016 - 2017

# Institut de Ciències de l'Educació



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Institut de Ciències de l'Educació

# ÍNDEX

<b>PRESENTACIÓ .....</b>	<b>2</b>
<b>RESUM EXECUTIU .....</b>	<b>4</b>
<b>LÍNIES DE TREBALL .....</b>	<b>7</b>
1. <b>SUPORT A LA DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA.....</b>	<b>7</b>
2. <b>FORMACIÓ DEL PROFESSORAT UPC .....</b>	<b>12</b>
3. <b>ENTORNS D'APRENTATGE VIRTUAL.....</b>	<b>26</b>
4. <b>MÀSTER PROFESSORAT DE SECUNDÀRIA .....</b>	<b>31</b>
5. <b>SECUNDÀRIA I FORMACIÓ PROFESSIONAL .....</b>	<b>32</b>
6. <b>SUPORT A PROJECTES INSTITUCIONALS.....</b>	<b>40</b>
7. <b>PARTICIPACIÓ EN ASSOCIACIONS I ESDEVENIMENTS .....</b>	<b>50</b>
<b>ESTRUCTURA I FUNCIONAMENT .....</b>	<b>54</b>
<b>SEGUIMENT DE PROJECTES .....</b>	<b>55</b>
<b>CONTACTAR AMB L'ICE .....</b>	<b>61</b>

## PRESENTACIÓ

---

Tenim un greu problema amb la docència.

No només la UPC, sinó també el conjunt del sistema universitari, i, segons la meva experiència, a tot el món. Com a director de l'ICE, crec que és una de les nostres tasques tractar d'incidir en aquest problema.

Els darrers anys, el rol de l'ICE ha estat centrat en el campus virtual, la relació amb els ensenyaments de secundària, la formació del professorat i el foment de bones pràctiques. En aquesta memòria podeu trobar tot el que s'ha fet relacionat amb aquestes tasques, que ha estat molta feina i molt bona. Des d'aquí el meu agraïment a totes les persones que han fet possible tota aquesta feina.

A les presentacions de les últimes dues memòries deia que volíem fer de l'ICE una eina útil per a la UPC i que ens havíem esforçat molt perquè canviés la visió de l'ICE que tenia la UPC. Hem continuat en aquesta línia, creiem que amb encert. Però hem d'anar més enllà, ser més ambiciosos.

No es tracta només de fer el que hem fet, sempre intentant millorar-ho. Hem d'anar un pas més enllà. Aquest any hem liderat un projecte Nexus24 en què hem volgut fer aflorar les bones pràctiques docents. Per portar-ho a terme hem parlat amb professors molt interessats en l'activitat docent, que han desenvolupat aquestes bones pràctiques que volíem fer aflorar. Parlar amb ells ha estat colpidor: ens expliquen que la bona activitat docent no està reconeguda, que pràcticament res de l'esforç que inverteixen en temes docents és comptabilitzat i, com que el sistema de promoció i reconeixement es basa en les publicacions (i, d'una manera menys important, en els projectes aconseguits), que perceben que la seva tasca en innovació docent i bones pràctiques està penalitzada, ja que el temps que hi dediquen és temps no invertit en allò que sí que compta.

Com deia, tenim un problema.

Tenim un problema si més d'un 30 % dels estudiants que es matriculen a la UPC abandonen la nostra universitat en els primers dos anys.

Tenim un problema si professors de la UPC no volen que se sàpiga que fan innovació docent.

Tenim un problema si el nostre professorat percep la millora docent com una activitat penalitzada (i, com a conseqüència, un tema secundari en la feina del professor).

No és un problema només de la UPC. Als diferents fòrums internacionals en *engineering education* en què he estat he vist que és un problema compartit per tots els responsables de l'educació superior en enginyeria.

Podem canviar el sistema? No, no és a les nostres mans; però sí que podem fer que la gent que s'hi dedica tingui més reconeixement: promovent la recerca i la transferència de coneixement en l'ensenyament de l'enginyeria, les ciències i la tecnologia, fent innovació i recerca, publicant els resultats en fòrums de reconegut prestigi internacional, aconseguint projectes finançats. Amb tot això farem que els professors interessats ja no trobin que estan penalitzats, ja que allò que faran pel tema educatiu serà un tema més de recerca, tan digne com qualsevol altre que es faci a la UPC.

I aquest és el compromís que voldria prendre des de la direcció de l'ICE: promoure la recerca i la innovació en educació a la UPC, aconseguir que professorat d'aquesta universitat lideri un treball seriós i d'alta qualitat en educació, però des del punt de vista de l'enginyeria i les ciències. Ja hem promogut la creació d'un grup de recerca emergent en educació de l'enginyeria i les ciències, i volem anar més enllà.

Penso que servirà de ben poc millorar la formació del nostre professorat, millorar el que aprenen els estudiants de secundària de tecnologia per despertar vocacions, millorar el nostre entorn d'aprenentatge i els processos d'ensenyament-aprenentatge a la UPC si els responsables últims de la tasca docent, el professorat de la UPC, no s'hi troben bé, desenvolupant la seva feina. I sobretot si aquells que volen dedicar-hi esforços no són recompensats.

Per això deia que volia anar un pas més enllà. Que jo en tingui coneixement, és la primera vegada que es pren una iniciativa d'aquest caire liderada per l'ICE. I això hauria de ser una política d'universitat, més enllà de les persones que estiguin liderant la feina.

Estic profundament convençut que aquesta és l'única via per dignificar la tasca docent a la nostra universitat i espero i desitjo que cada cop més persones al si de la UPC comparteixin aquesta visió.

**David López - Director de l'ICE**

## RESUM EXECUTIU

En el marc institucional de la seva missió, l'ICE ha treballat durant el curs 2016-2017 en set línies de treball, que se sintetitzen en els quadres resum següents.

### Suport a la docència universitària

ACTUACIONS	DADES / INDICADORS
Cursos i tallers organitzats a demanda dels centres docents	11
Centres docents que han sol·licitat cursos i/o tallers per al seu professorat	6
Jornades de docència coorganitzades amb centres	3
Jornades de docència coorganitzades amb departaments	3
Jornades de docència i conferències coorganitzades a demanda d'equips de professorat	2
Altres demandes específiques	2

### Formació del professorat UPC

ÀMBIT	ACTIVITATS	PARTICIPANTS	HORES TOTALES
Oferta formativa per a la docència	48	726	7.212
Activitats de formació per a l'ús d'ATENEA i recursos TIC	6	56	271
Activitats de formació en anglès per a la docència	9	80	1.176
Activitats de formació en recerca i transferència de resultats	6	65	342
Activitats de formació en direcció i coordinació	3	30	372
Formació en prevenció de riscos laborals i formació per a l'ús de desfibril·ladors	15	66	284
<b>TOTAL FORMACIÓ</b>	<b>87</b>	<b>1023</b>	<b>9.657</b>

## Entorns d'aprenentatge virtual

ACTUACIONS	DADES / INDICADORS
<b>ATENEA</b>	
Dades d'ús	Mitjana de visites mensuals: 770.021
Actuacions de suport al professorat en l'ús de les TIC	811 intervencions de suport
Migració a ATENEA 6.8 (Moodle 3.2)	Canvi efectiu: juliol de 2017
Simplificació de l'ús d'ATENEA	Nova interfície d'usuari i nou disseny gràfic
Transferència de notes ATENEA / PRISMA	Facilitar la gestió de notes a PRISMA
Millora de la gestió de grups a l'aula virtual	Gestió més eficaç dels grups
ATENEA mobile app	Adaptació de l'app Moodle Mobile
<b>LISA (Laboratori Innovació i Suport Audiovisual UPC)</b>	
Consolidació del servei	Disseny de la imatge corporativa
Elaboració de continguts audiovisuals	Continguts per a 6 projectes audiovisuals
Desenvolupament de projectes TIC de millora de la docència	
Servei MOOC UPC	Consolidació plataforma MOOC UPC Suport a l'elaboració de 2 cursos

## Màster professorat de secundària (Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes)

Aquest curs el màster ha estat impartit per la FIB.

Mostrem a continuació les dades recollides del curs 16/17 referents al pràcticum i el TFM.

ACTUACIONS	DADES / INDICADORS
<b>Pràcticum - Màster secundària 2016-2017</b>	
Centres	59
Tutors secundària	83
Tutors UPC	54

Altres indicadors, com les dades d'accés, el nombre d'estudiants, la matriculació de crèdits, els resultats acadèmics (taxa d'èxit, rendiment, abandonament...) i les dades dels titulats es poden consultar al Portal de dades i indicadors de la UPC.

## Secundària i formació professional

	ACTIVITATS	PARTICIPANTS	HORES TOTALS
Formació ESO i batxillerat	31	508	11.912
Formació professional	26	216	5.918
<b>TOTAL FORMACIÓ PROF. SECUNDÀRIA</b>	<b>57</b>	<b>724</b>	<b>17.830</b>

## Suport a projectes institucionals

ACTUACIONS	DADES / INDICADORS
Pla STEMcat (Generalitat de Catalunya)	30 reunions a les quals s'ha assistit 5 persones de l'ICE implicades
Premi del Consell Social a la Qualitat en la Docència Universitària	Informe al jurat de valoració de les candidatures Participació en reunió del jurat
Projecte Nexus24 en la nova modalitat d'unitat	7 membres PAS hi han participat 4 membres PDI hi han col·laborat 2 focus groups fets 1 enquesta a 2 centres 2 prototips dissenyats
Altres projectes institucionals als quals s'ha donat suport	3

## Participació en associacions i esdeveniments relacionats amb els temes propis de l'ICE

ACTUACIONS	DADES / INDICADORS
Participació en grups interuniversitaris	GIFD (Grup Interuniversitari de Formació Docent) Grup Interuniversitari d'Aprenentatge Servei (ApS)
<i>Membership</i> de societats i associacions	6
Congressos, jornades de docència als quals s'ha assistit	27
Ponències, comunicacions presentades	18
Altres activitats	Membres del comitè de jornades i d'un congrés Coorganitzadors i col·laboradors de jornades Membres del jurat de premis Impartició de cursos i conferències Autors d'articles de revistes
Visites rebudes a l'ICE	Membres de 4 universitats i entitats

# LÍNIES DE TREBALL

---

## 1. SUPORT A LA DOCÈNCIA UNIVERSITÀRIA

Al llarg del curs 2016-2017 s'ha continuat treballant per donar prioritat a les demandes que arriben a l'ICE provinents de les unitats acadèmiques de la UPC (centres i departaments) i del professorat.

Com es pot veure en el quadre de dades anterior, aquesta demanda és encara baixa, en proporció al nombre de centres, departaments i PDI. L'ICE s'ha proposat millorar la difusió que fa dels cursos i altres possibilitats de suport que pot oferir als centres.

Conscient d'aquest fet, l'ICE vol continuar treballant per arribar millor a tots i incrementar les xifres de resultats que s'obtenen en aquesta línia de treball.

Per donar més visibilitat a aquest suport que s'ofereix a la comunitat de PDI, en el nou web de l'ICE es preveu afegir un recull dels cursos, seminaris, tallers i jornades de docència que s'han fet a demanda i en col·laboració amb l'ICE, perquè sigui informatiu i inspirador per als diferents equips docents.

### 1.1 Cursos, tallers i seminaris demanats pels centres docents

S'ha donat sortida a totes les demandes de formació que hi ha hagut provinents dels centres docents de la UPC. Han estat 11 demandes, provinents de 6 centres docents.

Els centres que el curs 2016-2017 han demanat activitats específiques per al seu professorat han estat: EPSEM (1), EPSEVG (1), ETSAB (3), ESEIAAT (3), ETSETB (1) i FNB (2).

La inscripció a totes aquestes activitats de formació adreçades al PDI de la UPC s'obren amb prioritat per al professorat del centre que ho ha demanat, i també estan obertes a tot el PDI de la UPC, sempre d'acord amb cada centre docent.

Prioritàriament, aquestes demandes es treballen a l'ICE amb la persona de l'equip directiu de cada centre que hagi estat designada per la direcció del centre.

Les demandes es poden vehicular per qualsevol mitjà de contacte amb l'ICE, adreçant-se a [info.ice@upc.edu](mailto:info.ice@upc.edu) o directament als membres de l'equip de l'ICE i de l'equip PAS de suport.

En la mesura del possible i de les limitacions pressupostàries que hi pugui haver, es dona sortida a totes les activitats que es demanen.

Les activitats de "centre" queden recollides per l'ICE com a tals i cada centre pot sol·licitar un informe de l'activitat que hagi organitzat.

El detall de participació i resultats de totes aquestes activitats queda recollit a l'apartat de formació de professorat UPC d'aquesta memòria.



## 1.2 Activitats i/o jornades docents d'intercanvi per a les quals s'ha demanat col·laboració a l'ICE

Un any més, s'ha col·laborat per realitzar activitats d'intercanvi docent en el si de centres, departaments i equips docents. Per a cada cas s'ha donat la resposta que hagi estat requerida.

L'objectiu de l'ICE és, a més de donar una resposta i un suport, també fer palès l'interès del col·lectiu PDI per les trobades d'intercanvi docent i la importància que des del punt de vista de l'ICE tenen aquest tipus d'activitats.

Concretament, aquest curs 2016-2017 s'han realitzat 8 activitats *ad hoc*, que es recullen en el quadre següent.

Activitats d'intercanvi docent realitzades a demanda	Tipus d'activitat	A qui dona resposta l'ICE?	Orientació de l'activitat
Investigating communication: from signals to linguistic laws	Conferència	Equip de PDI	Conferència impartida per professorat de la Universitat de Roehampton (Regne Unit) i de la Universitat Politècnica de Madrid, adreçada al PDI de la UPC interessat en l'estudi de la comunicació i en la lingüística i les seves connexions amb altres sistemes de comunicació animal, amb l'objectiu d'aproximar-se a la recerca actual en l'estudi dels sistemes de comunicació, d'entendre les connexions existents entre la comunicació animal i el llenguatge humà, i de conèixer les principals lleis estadístiques lingüístiques de la lingüística quantitativa.
Jornada de docència DEE	Jornada ICE	Departament d'Enginyeria Elèctrica	Adreçada a professorat del Departament d'Enginyeria Elèctrica de la UPC, així com a altres departaments interessats. L'objectiu ha estat donar a conèixer l'experiència d'implantació de les assignatures Màquines Elèctriques (grau en Tecnologies Industrials de l'ETSEIB) i Tecnologia Elèctrica (màster universitari en Enginyeria Industrial de l'ETSEIB), i la seva previsió d'evolució cap a la indústria 4.0.
Jornada de dobles titulacions internacionals	Jornada	Àrea acadèmica i vicerectorat	Aquesta jornada s'ha organitzat atès l'interès de molts centres UPC per conèixer com iniciar i gestionar una doble titulació amb universitats estrangeres, i ha servit per compartir experiències tot aprofitant la llarga tradició que tenen diversos centres UPC en aquests tipus d'acords. Ha estat adreçada a responsables acadèmics d'àmbit internacional i caps d'estudis i gestors corresponents als dos àmbits de la UPC.
La reconducció i la reavaluació de l'estudiantat a les assignatures (Campus Terrassa)	Jornada	Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT)	Jornada adreçada al professorat de l'ESEIAAT. La necessitat d'avaluar amb reconducció i amb reavaluació optativa fa que els processos d'avaluació de l'estudiantat siguin més complexos. La jornada ha volgut debatre sobre les experiències que es fan actualment a l'ESEIAAT i plantejar els dubtes i els beneficis de la implantació d'aquests sistemes (conèixer el marc normatiu UPC i les restriccions dins els processos de qualitat de l'ESEIAAT; conèixer com s'està duent a terme actualment la reconducció i la

			<p>reavaluació de les assignatures; plantejar un debat sobre la idoneïtat dels sistemes d'avaluació).</p> <p>En les setmanes prèvies a la jornada, els inscrits han pogut fer una aportació conceptual en forma de transparència pautada, posteriorment recollida en un llibre d'actes de la jornada i en un document de taxonomia de les metodologies de reconducció i reavaluació.</p>
Jornades de docència a la FOOT: anàlisi del pla d'estudis actual i propostes de futur	Jornada	Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa (FOOT)	<p>L'any passat es va iniciar un cicle de jornades de docència de la FOOT, destinat a analitzar la docència que s'està impartint a la Facultat i reflexionar-hi.</p> <p>Aquest any hi han estat presents experts en les àrees de l'avaluació continuada i de l'<i>evidence based practice</i>, que han explicat aquestes tècniques i han donat idees per aplicar-les als estudis d'Òptica i Optometria. En paral·lel, s'han organitzat diferents tallers per debatre la presentació de les evidències recollides sobre el pla d'estudis actual, per copsar l'opinió del professorat sobre aquestes evidències i la possible modificació del pla d'estudis, i per reflexionar sobre els requisits que ha de complir la FOOT per assolir l'acreditació del diploma europeu.</p>
Reunió de coordinació docent del grau en Matemàtiques	Trobada pedagògica	Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME)	<p>En el procés d'avaluació del grau que va tenir lloc l'any passat, una de les "accions de millora" que es van proposar consistia a celebrar de manera periòdica una jornada docent per a la posada en comú i discussió sobre les assignatures del grau en Matemàtiques, entre tots els professors del grau (a l'estil d'alguna altra que ja s'havia realitzat amb anterioritat a l'FME). Per aquest motiu, s'ha organitzat aquesta reunió de coordinació docent del GM.</p> <p>Aquesta activitat de coordinació docent ha versat essencialment sobre el professorat que imparteix les assignatures actualment, el contingut (programa), la bibliografia emprada, el mètode d'avaluació, les guies docents de cada matèria i altres dades que s'han considerat rellevants.</p>
II Jornada Docent del Departament de Matemàtiques	Jornada	Departament de Matemàtiques	<p>El Departament de Matemàtiques de la UPC organitza anualment una jornada docent en l'àmbit de les matemàtiques, adreçada al professorat de la UPC i d'altres universitats, especialment aquell que imparteix docència de matemàtiques en enginyeries.</p> <p>Es busca posar en comú la docència de les matemàtiques que es fa a la UPC, les seves diferents vessants i l'aplicació de les noves tecnologies per a la millora de l'aprenentatge, els processos d'avaluació, etc. La jornada pretén ser un fòrum per al debat sobre la docència de les matemàtiques en titulacions universitàries.</p>
VII Jornada de Docència del Departament d'ESSI	Jornada	Departament d'Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació	<p>El Departament d'ESSI, que imparteix docència principalment al grau en Enginyeria Informàtica de la FIB i en diversos màsters, organitza anualment una jornada perquè els membres del Departament puguin intercanviar les seves experiències docents i ampliar els punts de vista amb aportacions externes relacionades. Aquest any la jornada s'ha centrat en la qualitat del software i altres aspectes que hi estan relacionats.</p>

El detall de participació i resultats de totes aquestes activitats queda recollit a l'apartat de formació de professorat UPC d'aquesta memòria.

### **1.3 Suport personalitzat**

Durant el curs 2016-2017 s'han atès les demandes de suport personalitzat individual de PDI. Aquestes demandes les ha tractat exclusivament la Direcció, amb una confidencialitat total. Les actuacions han inclòs trobades de valoració conjunta de l'estratègia docent de la persona interessada, decisió sobre el programa conjunt de millora i observació directa de classes.

Tradicionalment, les demandes de suport i col·laboració entren a l'ICE per diferents vies. Enguany, per facilitar-hi l'accés, s'ha obert una nova via a través del nou web de l'ICE, amb el formulari "Què podem fer per ajudar-te". Amb aquesta nova petita interfície s'ha volgut donar encara més facilitats als usuaris.

Som conscients de la dificultat que implica una atenció individualitzada, quant a discreció i respecte a la confidencialitat, d'una banda, i quant a recursos humans que l'ICE hi pot dedicar, tenint en compte l'equip acadèmic amb dedicació parcial a l'ICE. Amb tot, ha estat una línia de treball que ha donat resposta a l'encàrrec específic del rector i que té certament un potencial que és interessant tenir present de cara al futur.

### **1.4 Encàrrec específic del KIC InnoEnergy**

El KIC InnoEnergy ha sol·licitat la col·laboració de l'ICE per dur a terme cursos de formació adreçats al professorat del consorci.

En aquests cursos hi ha participat professorat de diferents països i també professorat UPC.

Aquests cursos han estat finançats pel KIC InnoEnergy.

Les dades de participació queden recollides a l'apartat de formació de professorat UPC d'aquesta memòria.

### **1.5 Encàrrec específic de la FIB**

La FIB va demanar a l'ICE una col·laboració per dur a terme una nova edició del curs adreçat als estudiants del seu programa de mentories, curs que s'havia dissenyat l'any anterior. Aquesta formació ha consistit en un curs de 10 hores de durada, adreçat als estudiants seleccionats pel centre per actuar com a mentors d'estudiants de primer de grau. Aquesta activitat va néixer fruit de la coordinació entre tres centres participants el primer any (FIB, ETSETB i ETSAB) i l'Institut de Ciències de l'Educació de la UPC, i ha buscat oferir als estudiants mentors un primer guiatge perquè l'experiència de mentoria sigui al més exitosa possible, tant per als estudiants mentors com per als estudiants de primer. L'edició d'enguany del curs, per demanda expressa de la FIB, s'ha orientat a les mentories grupals.

Aquesta activitat ha estat finançada per la FIB. Les dades de participació queden recollides en la taula següent:

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Formació en eines de <i>coaching</i> per a mentories grupals i individuals	Curs	27/06/2017	29/06/17	10	20	200	4,69	4,44

H: nombre d'hores, PART: participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

## 2. FORMACIÓ DEL PROFESSORAT UPC

Les línies generals del Pla de formació del PDI de la UPC són les següents:

- Formació per a la docència.
- Formació en altres àmbits de l'activitat acadèmica: formació per a la recerca i la transferència de resultats, formació per a la direcció i la coordinació, i formació per a l'extensió universitària.
- Formació en prevenció de riscos laborals i formació per a l'ús de desfibril·ladors.

Les activitats que formen el pla de formació pretenen satisfer les necessitats d'actualització de coneixements i de millora de la qualificació i de desenvolupament professional del PDI, i també les expectatives de la UPC de disposar d'una plantilla de professorat qualificada i preparada per assumir els objectius institucionals.

### 2.1 Formació per a la docència

Al llarg dels anys, la formació del PDI que imparteix l'ICE de la UPC s'ha caracteritzat pel fet d'estar vinculada a l'activitat docent i proporcionar recursos i eines pedagògiques eminentment pràctiques que permetin el desenvolupament i la millora de la docència.

L'oferta formativa que l'ICE adreça al PDI de la UPC pretén adaptar-se als requeriments que el context universitari actual demana a la formació superior. És per això que tradicionalment l'ICE ha ofert un ventall d'activitats que tenen com a objectiu formar el professorat de la UPC en els models pedagògics vinculats a les noves maneres de desenvolupar la docència i els processos d'aprenentatge propis de l'espai europeu d'educació superior (EEES).

Les activitats formatives de l'ICE en l'àmbit de la formació de la docència queden englobades en els àmbits següents:

- Formació contínua per a la docència de caràcter general.
- Programa de postgrau: Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM).
- Formació per a l'ús d'ATENEA.
- Formació en anglès per a la docència.

Del curs acadèmic 2016-2017 podem destacar:

- S'ha continuat amb la línia de potenciar la formació en docència endegada l'any anterior. S'ha incrementat, a diferència d'anys anteriors, la programació en temes de recerca i transferència de resultats.
- S'han gestionat 5 jornades docents de diversos centres/departaments.
- S'ha consolidat la línia d'anglès per a la docència que es va iniciar el curs anterior.
- S'han defensat 16 projectes finals de postgrau de la primera promoció del postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM). Cal destacar la qualitat dels projectes presentats i que ja hi ha diversos projectes endegats que es lliuraran el febrer o juny de 2018.

## Oferta formativa per a la docència

Aquestes activitats s'adrecen a tot el professorat de la UPC i es presenten fonamentalment en forma de tallers, en els quals un professor o professora expert introdueix les persones que hi assisteixen en un tema que posteriorment es pot aplicar a l'aula, o bé en forma de jornades i seminaris, en què els assistents intercanvien les experiències docents. Dins d'aquestes activitats s'engloben les corresponents al postgrau en STEM.

A continuació es detallen les activitats que s'han dut a terme al llarg del curs 2016-2017.

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM	Programa de postgrau	21/09/2016	16/11/2016	18	5	90	4,5	5
Com aprèn el nostre estudiantat: mètodes i tècniques per a fomentar l'interès (EPSEM)	Taller	06/10/2016	21/10/2016	8	12	96	4,11	4,11
Puc actualitzar, activament, la meua metodologia docent? Implicacions i exemples	Programa de postgrau	13/10/2016	21/11/2016	25	10	250	4,5	4,5
Innovació docent: què és i com és	Programa de postgrau	26/10/2016	14/11/2016	8	13	104	4,33	4,44
Optimització del treball del professorat	Curs	27/10/2016	27/10/2016	5	12	60	4,43	4,14
Teoria i pràctica del treball en equip	Programa de postgrau	28/10/2016	18/11/2016	13	10	130	3,5	3,88
Disseny d'assignatures basat en competències	Programa de postgrau	08/11/2016	15/11/2016	17	13	221	4,11	4,1
Investigating communication: from signals to linguistic laws/Investigant la comunicació: dels senyals a les lleis lingüístiques	Conferència	15/12/2016	15/12/2016	2	16	32	4,6	4,4
Puc actualitzar, activament, la meua metodologia docent? Implicacions i exemples	Programa de postgrau	19/01/2017	27/04/2017	25	7	175	4	4,33
Jornada de docència DEE	Jornada ICE	20/01/2017	20/01/2017	4	22	88	-	-
Estratègies per a una classe accessible: mètodes i exemples	Programa de postgrau	31/01/2017	09/02/2017	12	4	48	5	5
Introducció al Raspberry Pi i les seves aplicacions bàsiques	Taller	10/02/2017	17/02/2017	8	20	160	3,92	3,92
Curs per a la formació en habilitats socials del docent universitari	Programa de postgrau	15/02/2017	10/05/2017	25	8	200	4,5	4,5
Optimització del treball del professorat (Campus EEBE)	Programa de postgrau	16/02/2017	16/02/2017	5	16	80	4	4,09
Comunicació docent	Programa de postgrau	22/02/2017	05/04/2017	19	8	152	4,33	4,4
Projecte de fi de postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM). Nivell 2. Grup 1	Programa de postgrau	01/03/2017	15/05/2017	75	8	600	-	-
Projecte de fi de postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM). Nivell 2. Grup 2	Programa de postgrau	01/03/2017	15/05/2017	75	9	675	-	-
Projecte de fi de postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM). Nivell 1. Grup 3	Programa de postgrau	01/03/2017	15/05/2017	75	6	450	-	-

Innovació docent: què és i com és	Programa de postgrau	02/03/2017	09/03/2017	8	11	88	4,62	4,5
Jornada de dobles titulacions internacionals	Jornada	16/03/2017	16/03/2017	4	53	212	-	-
Privacitat i protecció de dades en l'àmbit de la docència i la recerca	Sessió	27/03/2017	27/03/2017	4	7	28	4,33	4,33
Disseny d'assignatures basat en competències	Programa de postgrau	27/03/2017	03/04/2017	17	8	136	-	-
Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM	Programa de postgrau	19/04/2017	31/05/2017	18	7	126	4,8	4,8
Recursos teatrals per al professorat (11a edició)	Programa de postgrau	24/04/2017	26/04/2017	12	4	48	4,5	4
Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats	Programa de postgrau	27/04/2017	27/04/2017	3	13	39	4,27	4,73
La reconducció i la reavaluació de l'estudiantat a les assignatures (Campus Terrassa)	Jornada	05/05/2017	05/05/2017	2	63	126	4,03	4,24
Disseny, desenvolupament i avaluació d'assignatures en línia i/o semipresencials	Programa de postgrau	15/05/2017	20/06/2017	30	5	150	3,5	4
Design Thinking: creativitat aplicada a la definició de projectes innovadors	Taller	19/05/2017	19/05/2017	4	14	56	3,56	3,7
Comprensió i abordatge de l'ansietat, la depressió i el trastorn psicòtic a l'aula.	Programa de postgrau	24/05/2017	24/05/2017	2	33	66	3,95	3,65
¿Qué hacen los mejores? Factores clave del student engagement en la calidad universitaria.	Seminari	26/05/2017	26/05/2017	4	30	120	4,7	4,44
Teoria i pràctica del treball en equip	Programa de postgrau	26/05/2017	16/06/2017	13	15	195	3,89	3,89
Jornades de docència a la FOOT: Anàlisi del pla d'estudis actual i propostes de futur	Jornada	06/06/2017	10/07/2017	5	19	95	3,75	4
Jornades de docència a la FOOT: Taller de l'àrea d'expertesa de Tecnologia Òptica	Taller	07/06/2017	07/06/2017	3	4	12	-	-
Jornades de docència a la FOOT: Taller de l'àrea d'expertesa de Ciències Morfològiques	Taller	08/06/2017	08/06/2017	3	3	9	-	-
Jornades de docència a la FOOT: Taller de l'àrea d'expertesa d'Òptica	Taller	09/06/2017	09/06/2017	3	7	21	-	-
Gestió de la interculturalitat: dos petons o una abraçada?	Programa de postgrau	12/06/2017	15/06/2017	6	3	18	5	1
Jornades de docència a la FOOT: Taller de l'àrea de Matèries Bàsiques	Taller	13/06/2017	13/06/2017	3	5	15	-	-
Jornada de lliurament de diplomes del programa de postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM)	Jornada ICE	14/06/2017	14/06/2017	3	24	72	4,53	4,33
Jornades de docència a la FOOT: Taller de l'àrea d'expertesa d'Optometria i Contactologia	Taller	16/06/2017	16/06/2017	3	13	39	-	-
Focus Group - Programa de postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM)	Trobada pedagògica	19/06/2017	19/06/2017	3	6	18	-	-
Reunió de coordinació docent del grau en Matemàtiques	Trobada pedagògica	22/06/2017	22/06/2017	5	28	140	4,25	4,25

II Jornada Docent del Departament de Matemàtiques	Jornada	27/06/2017	27/06/2017	4	49	196	4,48	4,65
Coaching: un valor afegit per als docents (Campus de Vilanova)	Taller	28/06/2017	07/07/2017	16	7	112	4	4,5
Educació de la veu	Programa de postgrau	28/06/2017	29/06/2017	10	16	160	4,4	3,8
Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats. Campus de Terrassa	Programa de postgrau	05/07/2017	05/07/2017	3	19	57	4,27	4,55
Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats. Campus de Terrassa. 2a. edició	Programa de postgrau	07/07/2017	07/07/2017	3	24	72	3,89	4,33
Formació de formadors. Curs d'entrenament per a instructors segons el model OMI 6.09 - FNB	Taller	10/07/2017	19/07/2017	60	18	1080	4,6	4,4
VII Jornada de Docència del Departament d'ESSI	Jornada	12/07/2017	12/07/2017	5	19	95	4,67	5
48 ACTIVITATS				678	726	7212	4,28	4,23

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

Com es desprèn de la taula anterior, els resultats obtinguts han estat molt positius, amb una valoració acadèmica mitjana de 4,28 sobre 5.

### Programa de postgrau: Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM)

El postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM) és un programa amb titulació de postgrau de la Fundació Politècnica de Catalunya, que vol facilitar que el professorat assoleixi una sèrie de competències determinades, que sigui capaç d'aplicar els mètodes més moderns en l'educació de la tecnologia i l'enginyeria, i que disposi d'eines metodològiques que li permetin posar en pràctica una docència d'alta qualitat. Tot això portat a l'aula d'una manera innovadora.



El postgrau es configura en un programa formatiu de 15 ECTS, distribuïts en tres grans blocs: 6 ECTS de matèries bàsiques o troncales, 6 ECTS de projecte i 3 ECTS de matèries complementàries



**Bloc 1: Matèries bàsiques o troncal (6 ECTS)**

Es treballen sis competències bàsiques del professorat universitari. N'hi ha d'obligatòries i d'optatives, les quals s'han d'anar cursant fins a arribar als 6 ECTS.

**Bloc 2: Matèries complementàries (3 ECTS)**

Bloc de coneixements complementaris que completen la part de matèries bàsiques i que es poden escollir entre tota l'oferta de l'ICE prèvia a l'acceptació de la direcció del programa i que poden anar variant cada any.

**Bloc 3: Projecte (6 ECTS)**

La temàtica i l'àmbit d'aplicació del projecte de fi de postgrau s'ha d'acordar amb el tutor i n'inclou el seguiment. Per poder iniciar el projecte cal tenir la part d'assignatures bàsiques finalitzada.

Els 6 ECTS de matèries bàsiques constitueixen per si mateixos un curs de formació continuada amb títol propi de l'FPC.

Per cursar els crèdits del bloc 1 cal inscriure's en els cursos específics que l'ICE programa amb aquesta finalitat i escollir entre la programació oberta de formació del PDI de l'ICE per als crèdits del bloc 2 (més informació a la pàgina web <http://www.upc.edu/ice/ca/professorat-upc/programa-de-postgrau>).

En la taula següent es mostren els cursos que componen el bloc de matèries bàsiques o troncal amb les competències que treballen i el nombre d'hores:

Competències transversals (hores)

CURS / ASSIGNATURA	Hores alumne/curs	Comunicació	Interpersonal	Treball en equip	Innovació	Planificació i gestió de la docència	Metodològica
Disseny d'assignatures basat en competències	17	6	4	4	4	17	
Puc actualitzar, activament, la meua metodologia docent? Implicacions i exemples	25	1		2	2	2	20
Teoria i pràctica del treball en equip	13	3	3	13		2	
Innovació docent: què és i com és	8				8		2
Curs per a la formació en habilitats socials del docent universitari	25	2	15		3	3	3
Comunicació docent	19	10	1	4		2	
Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM	18	4	2	4	8	2	2
Nombre total d'hores part obligatòria	125	26	25	27	25	28	27

També, atès que molts dels professors de la UPC ja han participat en accions formatives de l'ICE que tracten les mateixes competències que aquest postgrau, s'ha convalidat formació anterior, prèvia consulta i valoració de l'expedient de cada PDI que ho ha sol·licitat, tant de la part obligatòria com de l'optativa.

Quant a la formació realitzada en els tres blocs comentats, es van assolir, curs a curs, els resultats següents:

BLOC D'ASSIGNATURES BÀSIQUES O TRONCALS							
ACTIVITAT	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM	21/09/2016	16/11/2016	18	5	90	4,5	5
Puc actualitzar, activament, la meva metodologia docent? Implicacions i exemples	13/10/2016	21/11/2016	25	10	250	4,5	4,5
Innovació docent: què és i com és	26/10/2016	14/11/2016	8	13	104	4,33	4,44
Teoria i pràctica del treball en equip	28/10/2016	18/11/2016	13	10	130	3,5	3,88
Disseny d'assignatures basat en competències	08/11/2016	15/11/2016	17	13	221	4,11	4,1
Puc actualitzar, activament, la meva metodologia docent? Implicacions i exemples	19/01/2017	27/04/2017	25	7	175	4	4,33
Curs per a la formació en habilitats socials del docent universitari	15/02/2017	10/05/2017	25	8	200	4,5	4,5
Comunicació docent	22/02/2017	05/04/2017	19	8	152	4,33	4,4
Innovació docent: què és i com és	02/03/2017	09/03/2017	8	11	88	4,62	4,5
Disseny d'assignatures basat en competències	27/03/2017	03/04/2017	17	8	136	-	-
Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM	19/04/2017	31/05/2017	18	7	126	4,8	4,8
Teoria i pràctica del treball en equip	26/05/2017	16/06/2017	13	15	195	3,89	3,89
<b>Total bloc assignatures troncal</b>	<b>12 activitats</b>		<b>206</b>	<b>115</b>	<b>1867</b>	<b>4,28</b>	<b>4,39</b>
BLOC D'ASSIGNATURES COMPLEMENTÀRIES							
ACTIVITAT	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Optimització del treball del professorat	27/10/2016	27/10/2016	5	12	60	4,43	4,14
Estratègies per a una classe accessible: mètodes i exemples	31/01/2017	09/02/2017	12	4	48	5	5
Optimització del treball del professorat (Campus EEBE)	16/02/2017	16/02/2017	5	16	80	4	4,09
Recursos teatrals per al professorat (11a edició)	24/04/2017	26/04/2017	12	4	48	4,5	4
Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats	27/04/2017	27/04/2017	3	13	39	4,27	4,73
Disseny, desenvolupament i avaluació d'assignatures en línia i/o semipresencials	15/05/2017	20/06/2017	30	5	150	3,5	4
Comprensió i abordatge de l'ansietat, la depressió i el trastorn psicòtic a l'aula	24/05/2017	24/05/2017	2	33	66	3,95	3,65
Gestió de la interculturalitat: dos petons o una abraçada?	12/06/2017	15/06/2017	6	3	18	5	
Jornada de lliurament de diplomes del programa de postgrau Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM)	14/06/2017	14/06/2017	3	24	72	4,53	4,33
Educació de la veu	28/06/2017	29/06/2017	10	16	160	4,4	3,8
Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats. Campus de Terrassa	05/07/2017	05/07/2017	3	19	57	4,27	4,55

EM

Eines bàsiques de ludificació a la docència i a l'organització d'activitats. Campus de Terrassa. 2a. edició	07/07/2017	07/07/2017	3	24	72	3,89	4,33
<b>Total bloc assignatures complementàries</b>	<b>12 activitats</b>		<b>94</b>	<b>173</b>	<b>870</b>	<b>4,31</b>	<b>4,24</b>
<b>24 ACTIVITATS</b>			<b>300</b>	<b>288</b>	<b>2737</b>	<b>4,3</b>	<b>4,32</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

Ja s'ha completat la primera edició del postgrau i s'hi ha titulat 16 persones, que van defensar el projecte de fi de postgrau el mes de juny. Cal destacar l'alt nivell de qualitat dels projectes presentats. També, dins de l'acte de lliurament de diplomes es va lliurar el premi al millor projecte, que es va atorgar entre els projectes escollits pels diferents tribunals.

### Activitats de formació per a l'ús d'ATENEA i recursos TIC

De les activitats programades aquest curs acadèmic, només dues activitats tracten sobre ATENEA, cosa que confirma que les necessitats de formació en aquest àmbit van disminuint cada any i que s'obren noves temàtiques:

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART.	HTF	VA	VO
Introducció al podcasting	Curs	09/11/2016	09/11/2016	4	4	16	5	5
Eines bàsiques per crear una aplicació docent amb MIT App Inventor	Taller	15/11/2016	15/11/2016	4	17	68	4,17	3,67
Qüestionaris d'Atenea amb Wiris (Wiris Quizzes) Campus EEBE - 2a edició	Taller	09/02/2017	09/02/2017	4	10	40	5	5
Qüestionaris d'Atenea amb Wiris (Wiris Quizzes) Campus EEBE	Taller	21/02/2017	21/02/2017	4	11	44	4,29	3,83
Eines bàsiques per simulació numèrica a l'enginyeria amb programari lliure OpenFOAM i SALOME (Campus Terrassa)	Taller	15/05/2017	22/05/2017	8	11	88	4,44	4,33
Introducció al Cloud UPC	Taller	17/05/2017	17/05/2017	5	3	15	4	4,5
<b>6 ACTIVITATS</b>				<b>29</b>	<b>56</b>	<b>271</b>	<b>4,48</b>	<b>4,39</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

### Activitats de formació en anglès per a la docència

La formació en anglès per a la docència ha continuat essent una de les modalitats amb més demanda. L'origen d'aquest programa de formació s'emmarca en el Pla d'internacionalització de la UPC i en el Pla de llengües de la UPC.

Durant el curs 2016-2017 s'ha buscat principalment oferir activitats als diferents campus de forma equilibrada, per intentar facilitar-hi la participació del professorat dels diferents centres. Les activitats enguany han estat principalment per respondre a les demandes específiques provinents dels centres docents.

S'ha realitzat un primer vídeo informatiu d'un dels cursos que s'ofereixen en aquest bloc de formació.

Les activitats desenvolupades han estat les següents:

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Coaching for KIC English-Medium Instruction lecturers	Curs	28/09/2016	11/11/2016	13	8	104	5	5
Continuous Writing Improvement towards Academic Publication (ETSAB)	Curs	04/10/2016	16/11/2016	14	5	70	4	3,33
Teaching content through English at university: key aspects and scaffolding practice (ETSAB)	Curs	14/10/2016	11/11/2016	15	7	105	4,67	4,67
Teaching engineering courses in English: Academic Language and teaching strategies (ETSETB)	Curs	28/10/2016	25/11/2017	15	6	90	4,67	4,67
Teaching content through English at university: key aspects and scaffolding practice (ETSETB)	Curs	01/03/2017	29/03/2017	15	14	210	4,88	4,88
Speaking & listening skills, Pronunciation & grammar for the University Lecturer (Campus EEBE)	Curs	17/03/2017	19/05/2017	18	10	180	4	3,6
Hands-on on teaching in English, microteaching and language feedback/Pràctica de docència en anglès, activitats de microteaching i d'observació sobre l'ús de la llengua (ETSEIB)	Curs	27/04/2017	08/06/2017	15	12	180	5	4,62
Hands-on on teaching in English, microteaching and language feedback/Pràctica de docència en anglès, activitats de microteaching i d'observació sobre l'ús de la llengua (ETSAB)	Curs	16/05/2017	13/06/2017	15	7	105	4,2	4,2
Coaching for KIC English-Medium Instruction lecturers. Module 1	Curs	06/07/2017	15/09/2017	12	11	132	4,56	4,44
<b>9 ACTIVITATS</b>				<b>132</b>	<b>80</b>	<b>1176</b>	<b>4,54</b>	<b>4,34</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: Valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

## 2.2 Programa de formació en altres àmbits de l'activitat acadèmica del PDI

D'acord amb les prioritats del Pla de formació del PDI, aprovat l'any 2005, de millorar i ampliar la formació oferta al PDI, l'ICE ha anat incorporant a la programació una sèrie d'activitats formatives que no corresponen estrictament a l'àmbit de la docència, però sí a altres aspectes de l'activitat acadèmica, com és la formació en recerca i transferència de resultats.

### Activitats de formació en recerca i transferència de resultats

En aquest àmbit, igual que en cursos anteriors, s'ha comptat amb el suport del Servei de Biblioteques, Documentació i Arxius (SBDA), que ha col·laborat tant per oferir nous productes de formació com per respondre a les demandes dels centres i dels departaments.

També s'ha seguit impartint altres activitats de formació, la majoria sobre tècniques de millora de la difusió i presentació dels resultats de la recerca feta pel professorat de la UPC.

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART.	HTF	VA	VO
Introducció al LabVIEW	Taller	15/11/2016	17/11/2016	24	7	168	5	5
Cercar informació per a la publicació, l'avaluació i l'acreditació de la recerca	Taller	12/12/2016	12/12/2016	3	12	36	4,44	4,67
Com millorar l'impacte de la recerca (Campus EEBE)	Taller	07/02/2017	07/02/2017	3	9	27	4,5	4,57
Producció científica en obert, posicionament i rànquings universitaris a la UPC	Sessió	20/06/2017	20/06/2017	3	19	57	-	-
Com millorar l'impacte de la recerca: gestió de la identitat digital (Campus de Terrassa)	Taller	05/07/2017	05/07/2017	3	10	30	4,8	4,8
Mendeley avançat. Campus de Manresa	Taller	12/07/2017	12/07/2017	3	8	24	4,57	4,86
<b>6 ACTIVITATS</b>				<b>39</b>	<b>65</b>	<b>342</b>	<b>4,66</b>	<b>4,78</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

### Activitats de formació en l'àmbit de la direcció i la coordinació

La formació en l'àmbit de la direcció i la coordinació es realitza des de 2007 i comprèn les accions formatives adreçades al PDI que ha de realitzar tasques de coordinació i/o direcció d'equips de treball o que està interessat a millorar les seves habilitats en aquest àmbit.

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART.	HTF	VA	VO
Norma ISO9001:2015 (FNB)	Curs	09/11/2016	15/11/2016	16	10	160	4,43	4,57
Taller pràctic sobre els sistemes de garantia interna de la qualitat (SGIQ) dels programes formatius de la UPC	Taller	19/06/2017	19/06/2017	4	9	36	3,8	3,8
Coaching grupal per a l'equip directiu docent de l'ESEIAAT. Campus de Terrassa	Taller	04/07/2017	14/09/2017	16	11	176	5	5
<b>3 ACTIVITATS</b>				<b>36</b>	<b>30</b>	<b>372</b>	<b>4,41</b>	<b>4,46</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

### 2.3 Formació en prevenció de riscos laborals i formació per a l'ús de desfibril·ladors

La formació en l'àmbit de la prevenció de riscos laborals és una exigència legal que estableix la Llei 31/1995, de 8 de novembre, segons la qual tots els treballadors i treballadores han de rebre formació sobre els riscos i les mesures de seguretat associats al seu lloc de treball.

Per complir aquesta exigència legislativa, en col·laboració amb el Servei de Prevenció de Riscos Laborals de la UPC (SPRL), es realitza una formació específica (impartida per tècnics d'aquest servei de prevenció) enfocada al PDI que participa en convenis amb empreses i necessita acreditar que ha completat aquesta formació. Des del novembre de 2011, data en què es va començar a impartir aquesta formació, se n'han fet 35 edicions (5 es van anul·lar), amb un total de 272 participants. La programació d'aquests cursos es fa segons les necessitats que ens arriben, que habitualment són urgents i fetes per a un nombre de professors limitat.

Com a conseqüència de la instal·lació de desfibril·ladors a les diverses seus de la UPC i també segons la normativa vigent s'han programat, des de l'any 2013, 59 accions formatives sobre aquest tema (16 s'han anul·lat). Cal destacar que aquesta formació és de caire voluntari, però que està regulada pel *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya* quant al nombre d'hores i el nombre d'inscrits per edició; a més, els participants que superen el curs obtenen un certificat que els capacita per manipular aquests aparells. Aquests cursos van adreçats tant al PDI com al PAS i es realitzen de forma conjunta amb el servei de formació interna del PAS de la UPC i les xifres de participació del PDI són baixes.

Cal destacar també que enguany s'ha començat a impartir, d'acord amb el que marca la legislació, el curs de reciclatge que cal fer si es vol mantenir vàlida la certificació del curs bàsic obtinguda en el seu moment (hi ha uns condicionants de dates). S'han ofert 3 edicions al PDI que ja havia cursat la formació inicial.

El quadre de les accions que s'han dut a terme és el següent:

ACTIVITAT	TIPUS	INICI	FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (27a edició)	Seminari	06/10/2016	06/10/2016	4	3	12	-	-
Formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors externs automàtics (DESA). Campus Nord. 56a edició	Curs	22/11/2016	23/11/2016	8	1	8	-	-
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (28a edició)	Seminari	13/12/2016	13/12/2016	4	2	8	5	5
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (29a edició)	Seminari	18/01/2017	18/01/2017	4	9	36	4,33	4,33
Formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus de Vilanova. 57a edició	Curs	31/01/2017	01/02/2017	8	3	24	-	-
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (30a edició)	Seminari	20/02/2017	20/02/2017	4	13	52	4,25	4,11
Formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus Nord. 58a edició	Curs	28/02/2017	01/03/2017	8	1	8	-	-
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (31a edició)	Seminari	28/03/2017	28/03/2017	4	3	12	5	5
Prevenició de riscos laborals: convenis universitat-empresa (Campus de Terrassa) (32a edició)	Seminari	26/04/2017	26/04/2017	4	19	76	3,9	4,2
Reciclatge de la formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus Nord	Curs	16/05/2017	16/05/2017	4	2	8	4	5
Reciclatge de la formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus Nord	Curs	23/05/2017	23/05/2017	4	1	4	-	-
Formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus Nord. 59a edició	Curs	30/05/2017	31/05/2017	8	0	0	-	-
Reciclatge de la formació bàsica en l'ús de desfibril·ladors automàtics (DEA). Campus Nord	Curs	27/06/2017	27/06/2017	4	1	4	-	-

Prevençió de riscos laborals: convenis universitat-empresa (34a edició)	Seminari	30/06/2017	30/06/2017	4	1	4	4	4
Prevençió de riscos laborals: convenis universitat-empresa (35a edició)	Seminari	17/07/2017	17/07/2017	4	7	28	3,8	4
<b>15 ACTIVITATS</b>				<b>76</b>	<b>66</b>	<b>284</b>	<b>4,28</b>	<b>4,45</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

## 2.4 Valoració global dels resultats sobre la formació impartida

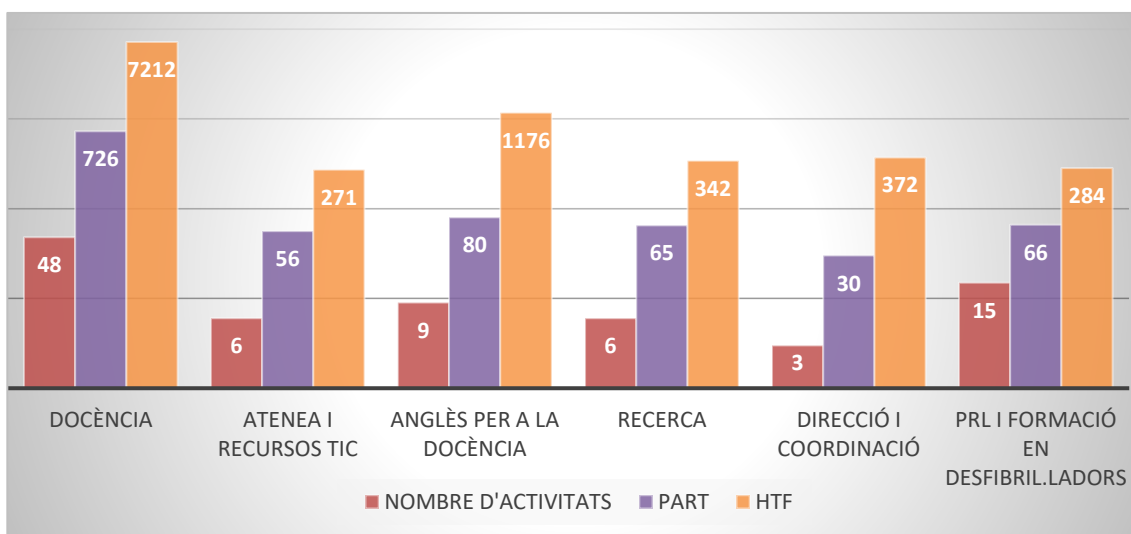
A més del finançament propi de la UPC, tant l'any 2016 com el 2017 s'ha seguit disposant de finançament addicional i específic corresponent als fons de formació continuada de la funció pública, que gestiona l'Escola d'Administració Pública de Catalunya (EAPC) i que es destina a desenvolupar activitats formatives adreçades al PDI.

Si plasmem en un únic quadre (quadre 1) i en un gràfic (gràfic 1) cadascun dels resultats de les diverses àrees obtenim la "foto" global de la formació realitzada el període 2016-2017:

	NOMBRE D'ACTIVITATS	H	PART	HTF	VA	VO
Docència	48	678	726	7.212	4,28	4,23
ATENEA i recursos TIC	6	29	56	271	4,48	4,39
Anglès per a la docència	9	132	80	1.176	4,54	4,34
Recerca	6	39	65	342	4,66	4,78
Direcció i coordinació	3	36	30	372	4,41	4,46
PRL i formació en desfibril·ladors	15	76	66	284	4,28	4,45
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>990</b>	<b>1.023</b>	<b>9.657</b>	<b>4,34</b>	<b>4,3</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

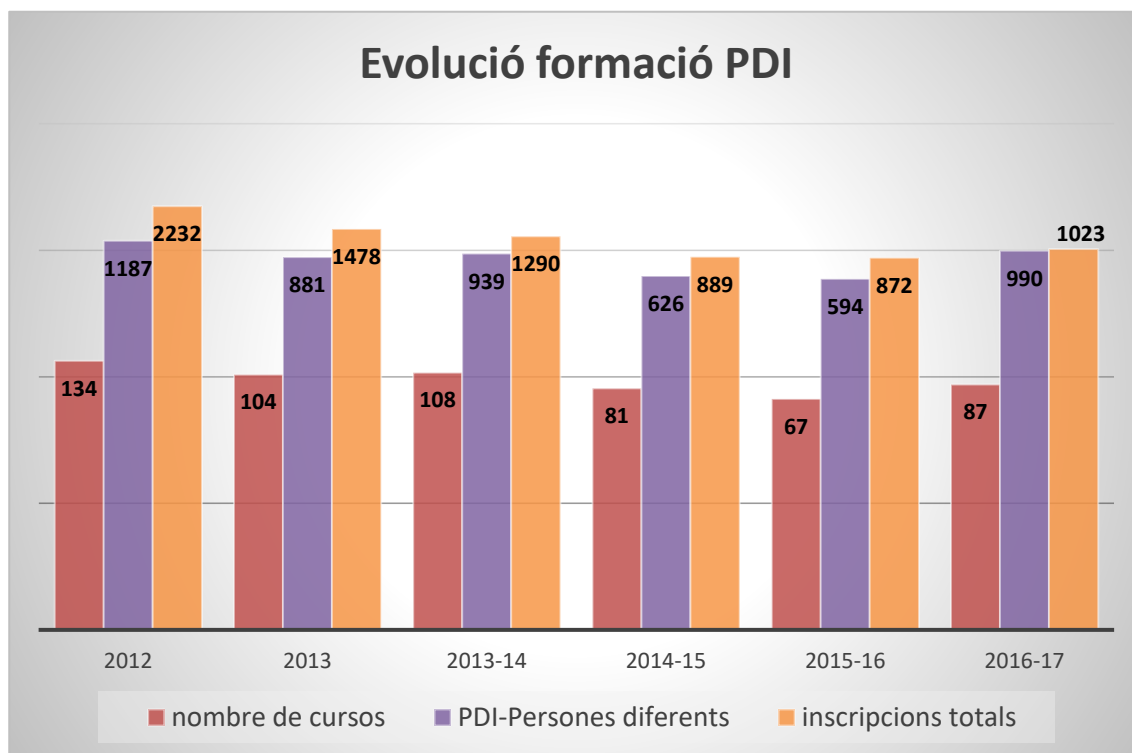
(quadre 1)



(gràfic 1)

Això dona una idea de les àrees amb més "demanda". També podem destacar els bons resultats en les avaluacions de les enquestes dels participants en aquesta formació en totes les àrees.

Si analitzem l'evolució des de l'any 2006 d'indicadors de formació com ara el nombre de cursos programats, el nombre d'inscripcions i el nombre de persones diferents (independentment que hagin fet 1 o més cursos), en resulta el quadre següent (gràfic 2). L'eix vertical és logarítmic, per poder incloure totes les xifres en un sol gràfic.



(gràfic 2)

En el gràfic 2 es pot veure que aquest curs 2016-2017 s'insinua una petita recuperació tant en el nombre de cursos realitzats com en el nombre d'inscrits i el de persones diferents. Aquesta recuperació que acostava les xifres als nivells del curs 2013-2014 pot ser deguda, entre altres causes, a l'augment del finançament per part de l'Escola d'Administració Pública de Catalunya (EAPC), que ha permès realitzar més formació. Cal destacar també l'increment notable (65 % respecte de l'any anterior) del nombre de persones diferents.

Podem fer una anàlisi més detallada i elaborar un gràfic amb les xifres obtingudes.<sup>1</sup>

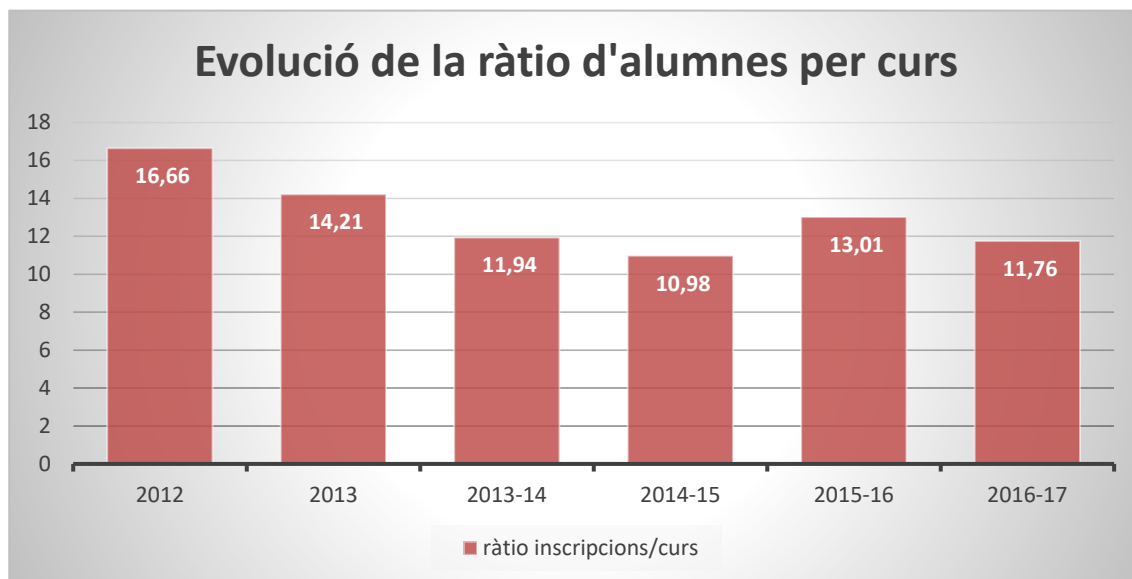
1

Les dades de PDI s'han extret de les memòries UPC i la resta de dades, de les memòries ICE.

	nombre de cursos	PDI-persones diferents	inscripcions totals	HFT	PDI - UPC	ràtio inscripcions /curs	ràtio hores/inscripcions	ràtio HFT/PDI diferent	ràtio inscripcions/PDI diferent	% PDI que ha fet formació a l'ICE vs. TOTAL	ràtio HFT/PDI total
2012	134	1187	2.232	15.983	2.431	16,66	7,16	13,47	1,88	49 %	6,57
2013	104	881	1.478	13.998	2.547	14,21	9,47	15,89	1,68	35 %	5,50
2013-2014	108	939	1.290	9.571	2.547	11,94	7,42	10,19	1,37	37 %	3,76
2014-2015	81	626	889	6.776	2.502	10,98	7,62	10,82	1,42	25 %	2,71
2015-2016	67	594	872	6.909	2.552	13,01	7,92	11,63	1,47	23 %	2,71
2016-2017	87	980	1.023	9.657	2.656	11,76	9,44	9,85	1,04	37 %	3,64

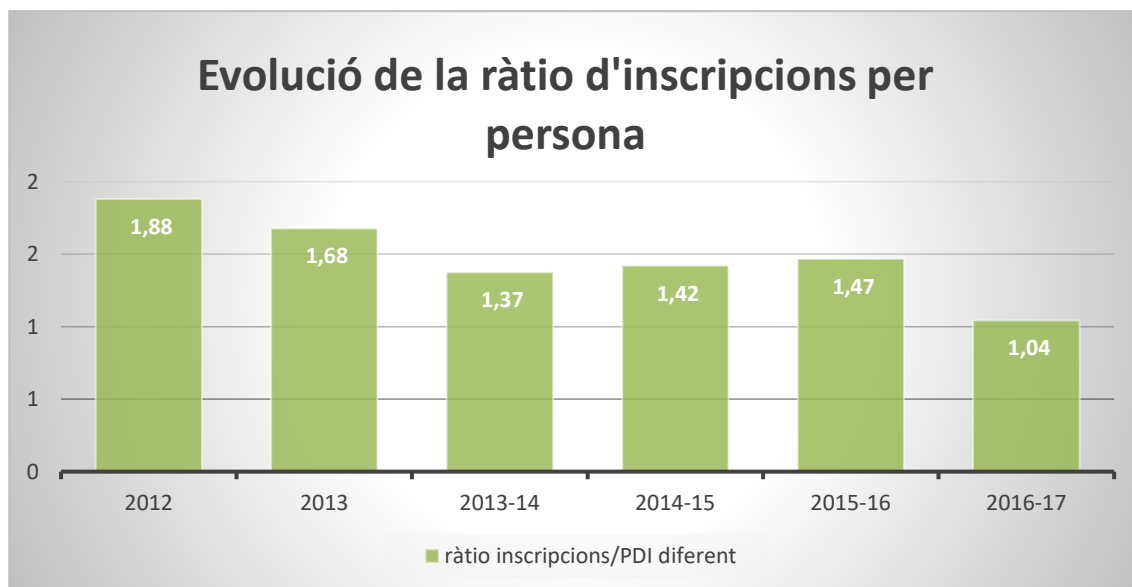


Un primer indicador seria l'evolució del nombre d'alumnes per curs. El gràfic 3 reflecteix com el nombre mitjà d'hores ha anat oscil·lant al voltant dels 11-12 inscrits per curs des de 2014, amb un màxim el 2015-2016.



(gràfic 3)

Un altre dels indicadors és el nombre de cursos que realitza cada inscrit en un any (gràfic 4), que veiem que ha disminuït. En aquest cas, ha augmentat un 65 %, tal com hem dit abans, el nombre de persones diferents i, per tant, hi ha menys gent que "repeteix". Per una banda, és un bon indicador que vinguin persones diferents, però per una altra el repte és que facin més formació a l'ICE.

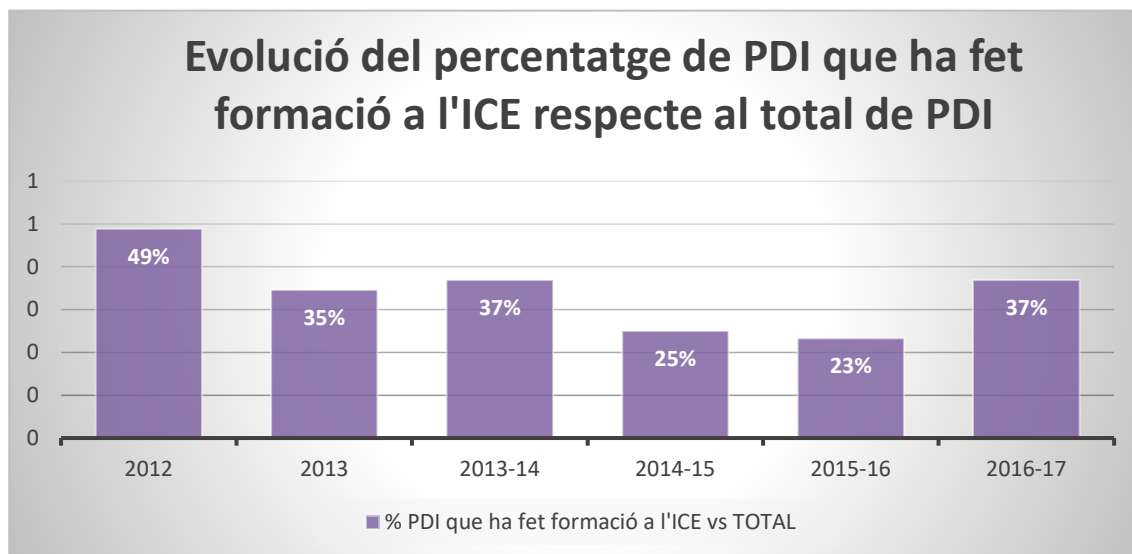


(gràfic 4)

Fins ara, hem analitzat què passa amb el PDI un cop ens ha arribat a l'ICE, però potser resulta interessant veure quina és la resposta de tot el col·lectiu de PDI de la UPC envers la formació que ofereix l'ICE.

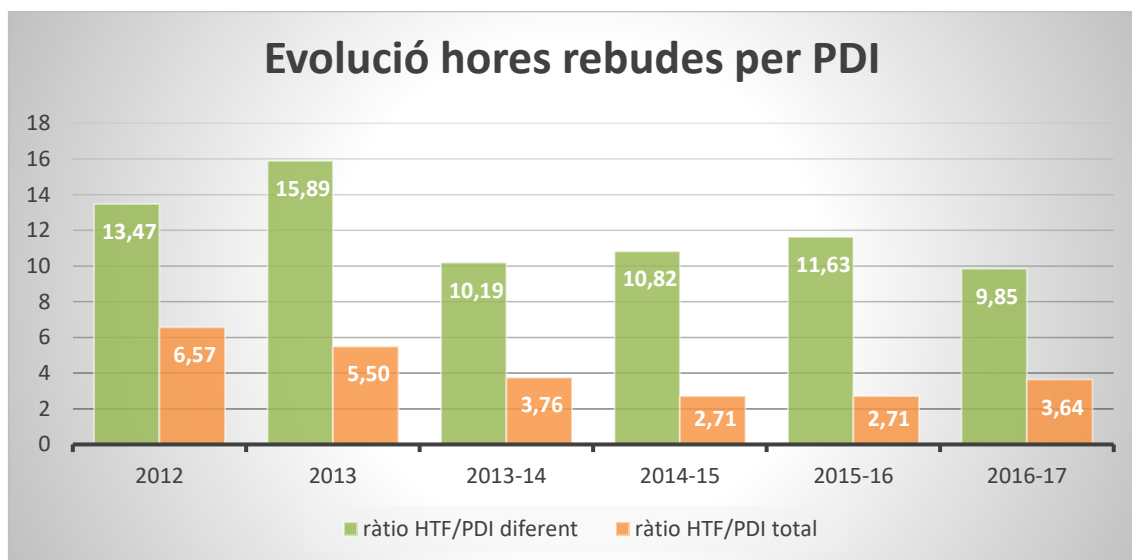
El primer que podem considerar és a quin percentatge de PDI arribem en funció dels inscrits (independentment que hagin fet més d'un curs, és a dir, treballarem amb persones "úniques") i

la plantilla de PDI de cada any. En resulta el gràfic 5, on podem veure que en els últims anys s'havia estabilitzat al voltant del 23-25 %, però que aquest últim curs ha remuntat fins al nivell del període 2013-2014.



(gràfic 5)

Un altre indicador "clàssic" en formació són les hores rebudes per participant i pel total de la plantilla (gràfic 6). És a dir, les hores que han rebut les persones (com a individus particulars, no com a inscripcions sense identitat) que sí que han assistit a la formació, enfront de la xifra de formació que resultaria de comptabilitzar tot el PDI de la UPC i repartir les hores impartides.



(gràfic 6)

En aquest últim gràfic es pot observar una davallada de les hores per PDI diferent (els que han vingut a rebre la formació), però un augment de la mitjana d'hores rebudes si ho repartim en el global del PDI.

### 3. ENTORNS D'APRENTATGE VIRTUAL

#### Eines i recursos tecnològics de suport a la docència

Un dels objectius principals de l'ICE, ja esmentat amb anterioritat, és col·laborar amb el PDI i amb les unitats acadèmiques donant suport a les actuacions adreçades a millorar els processos d'aprenentatge, d'acord amb els plantejaments del model docent de la UPC.

Per tal d'assolir aquest objectiu, una de les línies d'actuació és promoure l'ús dels recursos tecnològics en la tasca docent. En aquest punt destaquen tres àmbits d'actuació: ATENEA, el campus virtual per a la docència; el Laboratori d'Innovació i Suport Audiovisual, LISA, i el desenvolupament de projectes d'aplicació de les TIC a la docència.

#### 3.1 ATENEA

ATENEA és l'entorn virtual d'aprenentatge de la UPC, que s'ha desenvolupat utilitzant com a base tecnològica la plataforma de programari obert Moodle. L'ICE, en qualitat de responsable funcional d'aquesta plataforma, lidera les actuacions que fan referència al disseny funcional d'ATENEA a partir de les aportacions del professorat, de les unitats acadèmiques, dels interlocutors ATENEA de cada centre i de l'estudiantat.

L'ICE du a terme les actuacions de coordinació, dinamització, formació, suport, difusió i avaluació d'ATENEA amb els objectius de facilitar l'expertesa del professorat en l'ús d'aquest recurs tecnològic per a l'aprenentatge, detectar les necessitats per definir nous desenvolupaments i fer evolucionar la plataforma.

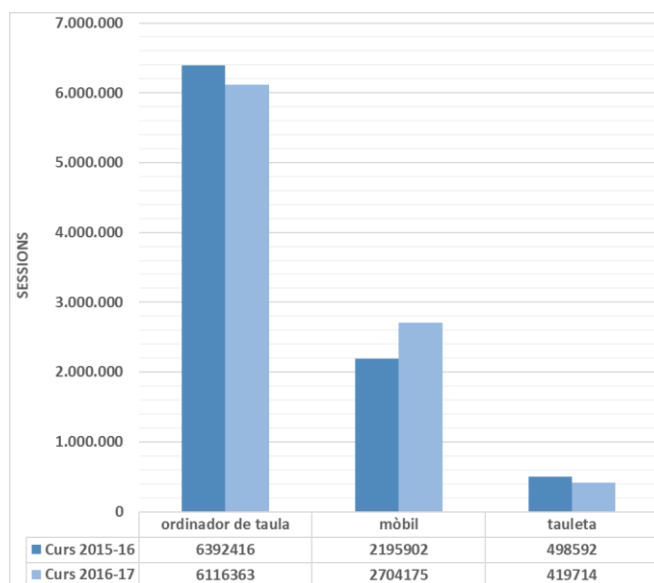
Les actuacions principals que s'han dut a terme durant el curs 2016-2017 són les següents:

- **Transferència automàtica ATENEA / PRISMA**  
S'ha incorporat una nova funcionalitat per als coordinadors d'assignatura per tal de facilitar la gestió de notes a PRISMA. Aquesta nova funcionalitat permet al coordinador d'una assignatura afegir a PRISMA directament les qualificacions de les aules virtuals d'ATENEA sense haver d'exportar-les i carregar-les a través d'un fitxer.
- **Gestió de grups més eficaç dins de l'assignatura**  
S'ha afegit al campus l'activitat anomenada "Elecció de grup", que permet al professorat la gestió automàtica dels grups d'una aula, amb l'objectiu de realitzar activitats i accedir a recursos d'una manera particularitzada.
- **Simplificació de l'ús d'ATENEA**  
S'ha creat un grup de treball liderat per Marta Peña, responsable del desenvolupament educatiu d'entorns virtuals d'aprenentatge, format per professorat i estudiantat, que ha dut a terme una classificació de les funcionalitats d'ATENEA segons el nivell d'expertesa de l'usuari amb l'objectiu de facilitar-ne l'ús. El resultat ha estat la creació d'una nova interfície d'usuari simplificada i un nou disseny gràfic.
- **Nova versió ATENEA**  
El juliol de 2017 s'ha fet la migració a ATENEA 6.8 per tal d'incorporar al campus les millores sobre la gestió de les aules virtuals i sobre la creació i configuració de continguts i activitats de la versió 3.2 de Moodle,

- ATENEA mobile app  
S'ha realitzat l'adaptació i actualització de l'app Moodle Mobile a l'entorn del campus virtual ATENEA.

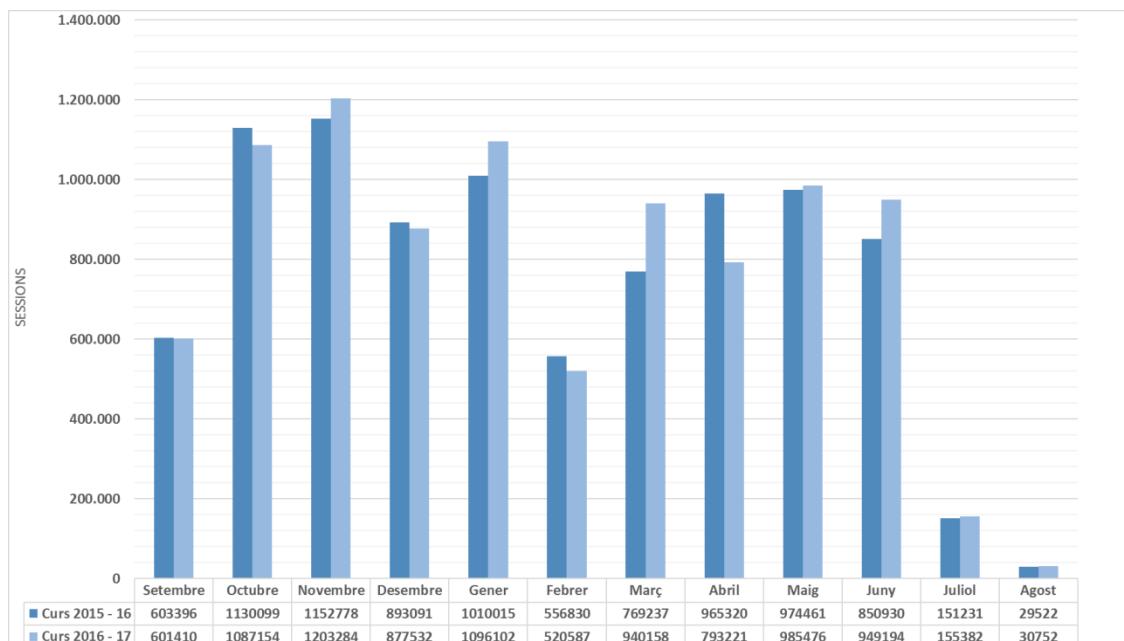
A continuació es presenten els indicadors globals sobre l'ús del campus:

- Accés des de dispositius mòbils  
El gràfic següent mostra l'increment de sessions obertes a ATENEA des de dispositius mòbils.



*Comparativa de sessions obertes des d'ordinadors de taula i dispositius mòbils*

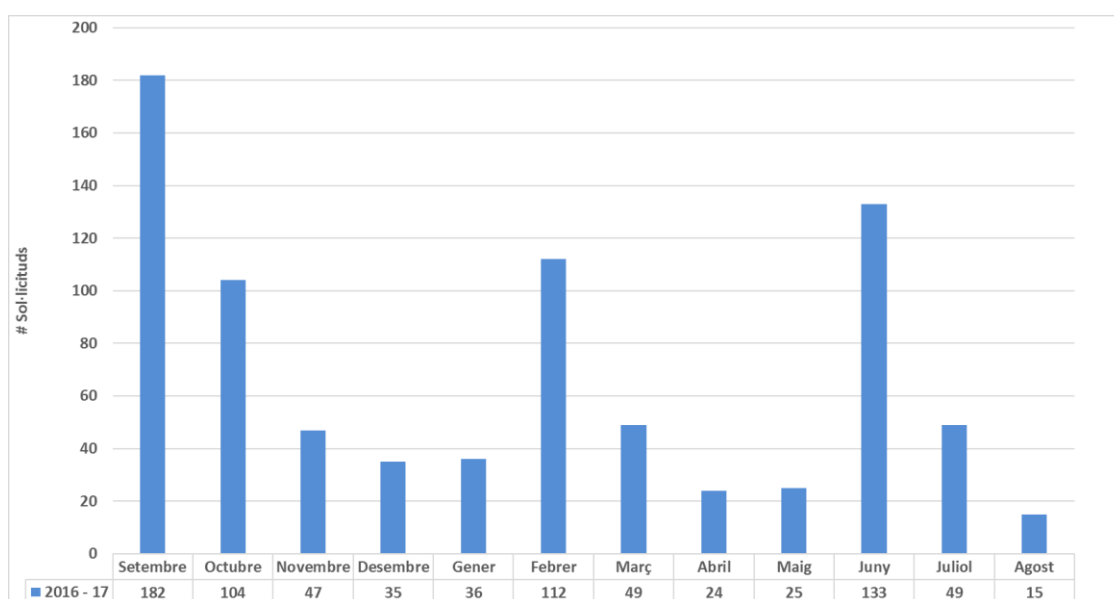
- Sessions  
Durant el curs 2016-2017, la mitjana d'accessos mensuals se situa en 770.021. En el gràfic següent es mostra l'evolució del nombre d'accessos al campus i se'n fa la comparació amb el curs acadèmic anterior.



*Evolució de sessions mensuals*

- Intervencions de suport

Pel que fa al suport d'atenció als usuaris, s'han dut a terme 811 intervencions, amb la distribució que mostra el gràfic següent:



*Distribució mensual d'intervencions, curs 2016-2017. Total: 811*

### 3.2 Laboratori d'Innovació i Suport Audiovisual (LISA)

LISA és el servei audiovisual que l'ICE posa a disposició del professorat de la UPC. Aquest servei vol, per una banda, potenciar l'ús de productes audiovisuals en la docència universitària i, per l'altra, incentivar projectes d'innovació docent basat en continguts audiovisuals (vídeos, animacions...).

Les actuacions principals que s'han dut a terme durant el curs 2016-2017 són les següents:

- Consolidació del servei LISA



*Logo LISA (versió horitzontal)*

Durant aquest curs s'ha dissenyat la imatge corporativa de LISA. S'ha consensuat un logo amb el Servei de Comunicació i s'ha començat a treballar la carta definitiva de serveis i el web, que servirà de canal de promoció, difusió i publicació dels serveis i productes oferts pel LISA.

La carta de serveis i el web definitius es publicaran durant el curs 2017-2018.

- Projectes audiovisuals desenvolupats

S'han produït continguts per als projectes següents:

- Curs MOOC "Transició vers un nou model energètic", dissenyat pel Gabinet de Projectes Específics. (8 vídeos)
- Píndoles docents del programa Voluntariat TIC UPC. (12 Vídeos)
- Documental sobre les jornades Reutilitza UPC. (1 documental)
- Jornades TIC UPC. (3 Vídeos)
- Activitats formatives de l'ICE (cursos d'anglès, promoció del màster de formació del professorat a Mèxic...).(3 vídeos)
- Conferències i presentacions diverses (FIB, Nexus24, Col·laborascopi). (15 vídeos)

### 3.3 Desenvolupament de projectes d'aplicació de les TIC a la docència

L'ICE actua com a promotor de la incorporació de les TIC en la docència coordinant diversos projectes amb la finalitat de donar suport al PDI i a les unitats bàsiques en aquest àmbit.

Els projectes principals del curs acadèmic 2016-2017 han estat els següents:

- Servei MOOC UPC

S'han dut a terme les actuacions següents:

- Consolidació de la plataforma MOOC UPC

S'ha consolidat la plataforma basada en Moodle com l'única plataforma que inclou els cursos MOOC de la UPC, anomenada "mooc.upc.edu". És independent d'ATENEA i s'ha adaptat als requeriments específics d'un entorn MOOC. Durant aquest curs acadèmic s'ha fet la migració a la versió 3.2 de Moodle i s'ha incorporat un nou disseny gràfic, així com un nou tipus de plantilla que permet estructurar i millorar la visualització dels continguts.

- Suport MOOC UPC

S'ha donat suport als cursos següents:

El lenguaje de la ingeniería

Transició vers un nou model energètic

El suport, dins de l'àmbit TIC, ha consistit en l'assessorament en el disseny de l'estructura dels cursos i de les seves activitats dins de la plataforma mooc.upc.edu.

### 3.4 Altres actuacions de suport al PDI

Millores funcionals de l'aplicació de gestió acadèmica de les activitats formatives de l'ICE:

- Generació automàtica de l'expedient del postgrau STEM (Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques), que consisteix en un informe personal que mostra els cursos realitzats i les hores assolides dins d'aquest programa.
- Reestructuració de la pàgina de configuració i planificació de les activitats formatives, per tal de facilitar-hi la introducció i visualització de les dades.
- Reimplementació i optimització del mòdul de notificacions per tal de millorar la comunicació amb els participants de les activitats formatives de l'ICE.

## 4. MÀSTER PROFESSORAT DE SECUNDÀRIA

### (MÀSTER UNIVERSITARI EN FORMACIÓ DEL PROFESSORAT D'EDUCACIÓ SECUNDÀRIA I BATXILLERAT, FORMACIÓ PROFESSIONAL I ENSENYAMENT D'IDIOMES)

Des del curs 2009-2010, es realitza a la UPC el màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes, que capacita el professorat per a l'exercici de la docència en aquests àmbits educatius. Des de l'inici fins el curs 15/16, l'ICE ha estat l'ens coordinador d'aquests estudis. El curs 2016/2017, el màster s'adscriu a la FIB i l'ICE passa a tenir un paper docent actiu, mantenint la col·laboració especialment pel que fa al pràcticum i al treball de fi de màster.

En el cas del pràcticum, l'ICE disposa del coneixement de centres i docents que poden ser bons models de cara al futur professorat. Les sinergies entre la formació inicial i permanent estan assegurades. La relació del Departament d'Ensenyament i la Universitat (concretament l'ICE) provoca que, en iniciatives com la de l'STEMcat i la competència digital del docent (CDD), els interlocutors (de la formació inicial i permanent) de la universitat són els mateixos. Quant a la participació en el TFM, la vinculació d'aquesta assignatura amb el pràcticum és patent. És important, per al bon funcionament del màster, l'assignació més idònia dels directors de TFM amb el perfil de l'estudiantat. Curricularment, tant el pràcticum com el TFM formen part del mateix mòdul.



## 5. SECUNDÀRIA I FORMACIÓ PROFESSIONAL

Una de les funcions bàsiques de l'ICE és col·laborar amb el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya per organitzar i acomplir un programa de formació permanent del professorat de l'ensenyament secundari dels àmbits tecnològic, científic i matemàtic i del professorat de formació professional que respongui a les demandes i les mancances concretes d'aquests col·lectius.

Les activitats formatives dissenyades s'inclouen en el Pla de formació permanent del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya i s'aproven mitjançant un conveni per a la formació permanent del professorat d'ESO, batxillerat i formació professional. En aquesta memòria es recullen les activitats que s'han portat a terme durant el curs 2016-2017, ja que els convenis es renoven cada curs acadèmic i la valoració de les activitats es du a terme amb la mateixa periodicitat.

La finalitat d'aquestes activitats és contribuir a millorar la qualitat de l'ensenyament secundari mitjançant la incidència en la pràctica docent a través d'activitats específiques per al professorat d'educació secundària obligatòria, batxillerat i cicles formatius, que poden ser cursos monogràfics, trobades pedagògiques, jornades, grups de treball o estades formatives en una empresa. La majoria de les activitats es fa de manera semipresencial, amb el suport del campus virtual ATENEA de la UPC.

L'actuació de l'ICE va des d'analitzar necessitats i prioritats formatives de cada nivell, dissenyar les activitats formatives i fer-ne el seguiment i avaluar-les, fins a racionalitzar i fer coherent l'oferta global.

### 5.1 Valoració dels resultats assolits

L'objectiu principal d'aquest programa formatiu no és incrementar el nombre d'activitats, sinó elevar la participació i satisfer al màxim les persones que hi assisteixen, satisfacció que es mesura amb les enquestes.

Quant a la valoració, les enquestes mostren que la mitjana del grau de satisfacció de les activitats és de 4,48 en una escala de 0 a 5, xifra superior a la de l'any anterior.

Adicionalment, cal destacar que un dels principals valors afegits d'aquest programa formatiu és acostar els departaments universitaris i, més concretament, el professorat al món de la secundària i viceversa, motiu pel qual un dels objectius de l'ICE és potenciar la participació del PDI de la UPC en aquestes activitats.

Així, durant el curs 2016-2017, vint-i-sis professors o professores i investigadors o investigadores de la nostra universitat han participat en el programa de formació permanent.

### 5.2 Activitats de formació permanent del professorat d'educació secundària obligatòria i batxillerat

Es tracta d'activitats formatives, grups de treball, jornades o cursos promoguts per iniciativa de l'ICE que són a cost zero o amb una aportació econòmica de l'alumnat.

El quadre següent mostra la relació d'aquestes activitats amb la durada, el nombre de persones participants i el nombre total d'hores de formació impartida.

ACTIVITAT	TA	DATA INICI	DATA FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Recursos a la classe de matemàtiques	Curs	05/09/2016	09/09/2016	20	10	200	4,5	4
GT - Organització del concurs de dibuixos matemàtics d'ABEAM	Grup de treball	03/10/2016	12/06/2017	40	7	280	-	-
GT - Grup organitzador del FEM MATEMÀTIQUES	Grup de treball	03/10/2016	12/06/2017	40	21	840	-	-
Com introduir activitats riques a classe de matemàtiques	Curs	05/10/2016	24/03/2017	30	27	810	5	4,8
Recursos i estratègies didàctiques per treballar la resolució de problemes a l'aula de matemàtiques	Curs	19/10/2016	20/01/2017	15	5	75	-	-
Explora els bolets	Curs	22/10/2016	25/11/2016	30	11	330	4,86	5
Explora els aliments naturals	Curs	22/10/2016	25/11/2016	30	7	210	4	4
Com introduir activitats riques a classe de matemàtiques	Curs	24/10/2016	19/12/2016	15	17	255	-	-
XIX Jornada de l'Associació de Barcelona per a l'Estudi i l'Aprenentatge de les Matemàtiques	Jornada	05/11/2016	05/11/2016	6	81	486	-	-
GT - Modelització matemàtica. Experiències docents contextualitzades	Grup de treball	14/11/2016	12/05/2017	40	12	480	5	5
GT - Fotografia matemàtica	Grup de treball	09/01/2017	22/06/2017	40	7	280	-	-
GT - Mercat de Tecnologia del Vallès	Grup de treball	16/01/2017	05/05/2017	40	11	440	-	-
Reptes "Robotot" amb 3dBotS SNAP4Arduino, Scratch 2.0, Blockly i APPs	Curs	19/01/2017	23/03/2017	40	22	880	4,58	4,83
Explora la neu	Curs	04/02/2017	05/03/2017	30	5	150	4,75	4,75
Desenvolupem la competència matemàtica amb GeoGebra	Curs	28/02/2017	25/04/2017	25	30	750	4,83	4,35
Tocar la geometria amb GeoGebra	Curs	01/03/2017	03/05/2017	25	7	175	4	4
Obtenció de models 3D arquitectònics i arqueològics a partir de fotografies	Curs	16/03/2017	30/03/2017	16	7	112	4,5	4,43
Temps de minerals i roques	Taller	17/04/2017	27/04/2017	15	4	60	4,75	4,75

Mercat de Tecnologia del Vallès	Trobada pedagògica	03/05/2017	03/05/2017	6	28	168	-	-
Treball per projectes	Curs	26/06/2017	14/07/2017	15	30	450	4,21	4,37
Integrar l'educació per la justícia global a les àrees científico-tècniques de secundària	Curs	03/07/2017	07/07/2017	25	17	425	4,56	4,6
Horts escolars	Curs	03/07/2017	07/07/2017	30	15	450	4,4	4,4
Realitat augmentada en l'educació	Curs	03/07/2017	10/07/2017	30	7	210	4,8	4,8
Introducció al micro PC Raspberry Pi i les aplicacions bàsiques	Curs	03/07/2017	07/07/2017	30	11	330	4	3,43
Drons, tecnologia per un futur millor: curs-taller per a professorat de ciència i tecnologia i el seu alumnat amb ganes de saber-ne més	Curs	03/07/2017	14/07/2017	30	9	270	4	4,2
Arduino com a recurs pedagògic per als instituts	Curs	05/07/2017	14/07/2017	24	19	456	4	3,92
Explora els recursos naturals	Curs	07/07/2017	13/07/2017	30	7	210	4,6	4,2
Explora el potencial de les plantes aromàtiques	Curs	07/07/2017	16/07/2017	30	27	810	4,35	4,44
Explora els primers auxilis i salvaments	Curs	10/07/2017	16/07/2017	30	16	480	4,92	4,92
Iniciació a la utilització d'impressores 3D	Curs	10/07/2017	14/07/2017	25	18	450	3,79	4,07
Explora el patrimoni de les colònies industrials	Curs	12/07/2017	16/07/2017	30	13	390	4,7	4,3
<b>31 ACTIVITATS</b>				<b>832</b>	<b>508</b>	<b>11.912</b>	<b>4,48</b>	<b>4,42</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 5: molt positiva.

### Programa de formació científica, tecnològica i matemàtica (CTM) - Treball i avaluació competencial en les àrees CTM

Cal destacar el curs del **Programa de formació científica, tecnològica i matemàtica (CTM)**, que ha arribat a la cinquena edició i que ha canviat d'orientació, per la qual cosa ara s'anomena **Treball i avaluació competencial en les àrees CTM**. Aquest programa, organitzat pel Departament d'Ensenyament conjuntament amb els ICE de la UPC, la UdG, la UdL i la URV, s'ofereix a tot el territori (Barcelona, Girona, Lleida i Tarragona), amb un total de quatre cursos de 30 hores cadascun, i té com a finalitat introduir la metodologia de recerca i l'aprenentatge competencial en el treball a les aules, per donar resposta a problemes del món real des d'una mirada integrada dels àmbits científic, tecnològic i matemàtic.

Aquesta formació està adreçada al professorat d'educació secundària dels àmbits de la ciència, la tecnologia i les matemàtiques disposat a posar la formació rebuda al servei del seu centre, amb la finalitat d'aplicar-la a l'aula i millorar els resultats de l'alumnat.

Els seus objectius són:

- Desenvolupar metodologies que promoguin la recerca, la creativitat i l'enginy de l'alumnat per tal de contribuir a la millora dels resultats educatius i a l'augment de l'interès per la ciència i la tècnica.
- Caracteritzar les activitats d'aprenentatge i les dinàmiques d'aula més riques des del punt de vista competencial i que permeten potenciar el vessant formatiu de l'avaluació i la regulació dels aprenentatges.
- Identificar les competències bàsiques i els continguts clau en les activitats d'aprenentatge dels àmbits CTM.
- Determinar els aspectes clau que cal tenir en compte per dissenyar activitats d'avaluació competencials.
- Dissenyar una activitat o seqüència didàctica competencial amb enfocament CTM, així com els instruments per fer-ne l'avaluació.
- Enriquir la tasca docent a partir del coneixement de la recerca científica, tecnològica, matemàtica i didàctica que duen a terme les principals institucions de recerca catalanes.

La coordinació de l'ICE dins del programa ha consistit en tasques de gestió (presentació de la formació, gestió de l'assistència i seguiment de l'alumnat, proposta i seguiment de les activitats optatives). En concret, des de la coordinació de l'ICE s'ha realitzat la comunicació amb l'alumnat a través del campus virtual del Departament d'Ensenyament (Odissea) i s'ha gestionat l'assistència a totes les sessions presencials.

### **Mercat de Tecnologia del Vallès**

L'ICE de la UPC col·labora en el **Mercat de Tecnologia del Vallès**. El Mercat de Tecnologia del Vallès té lloc a l'Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT) i s'inscriu en la xarxa de Mercats de Tecnologia, que se celebra anualment en diversos indrets de Catalunya. En el Mercat, l'alumnat de secundària hi presenta projectes imaginats i realitzats per ells mateixos, els quals, amb l'ajut dels seus professors, mostra i explica al públic visitant. El Mercat és un punt de trobada d'alumnat, professorat i societat en general, que fa brillar la creativitat tecnològica que es desplega cada dia a les aules d'arreu de Catalunya.

La col·laboració de l'ICE es fa des de dues vessants. Organitzat un grup de treball compartit entre professorat de la UPC i de secundària, que són els encarregats d'organitzar el Mercat i impartir alguns tallers, i organitzat una trobada pedagògica per al professorat expositor dels diferents centres que hi participen.

### **Exploratori dels Recursos de la Natura**

L'ICE de la UPC també col·labora amb l'**Exploratori dels Recursos de la Natura**, amb la inscripció, gestió, difusió i certificació d'aquests cursos per al professorat de secundària en general. Aquest curs se n'han fet set.

L'**Exploratori dels Recursos de la Natura** és un projecte de la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat de Barcelona i l'Ajuntament de Berga per fomentar les vocacions científicotecnològiques, millorar l'aprenentatge a secundària i l'educació superior, i contribuir al desenvolupament d'un territori ric en recursos naturals.

## Universitat d'Estiu de Ciència i Tecnologia de Castelldefels, CASTECHDEFELS

Aquest curs, l'ICE de la UPC ha col·laborat amb la tercera **Universitat d'Estiu de Ciència i Tecnologia de Castelldefels, CASTECHDEFELS**, portant a terme la inscripció, gestió, difusió i certificació de cinc cursos per al professorat de secundària dels àmbits de la tecnologia, les matemàtiques i les ciències experimentals.

La **Universitat d'Estiu de Ciència i Tecnologia de Castelldefels, CASTECHDEFELS**, és una activitat formativa que engloba un públic divers: professorat de secundària, alumnat preuniversitari i públic en general. La Universitat d'Estiu està dedicada als àmbits d'expertesa del Campus del Baix Llobregat de la UPC i aglutina activitats de diferents formats que tenen com a principal objectiu la divulgació científica. És un projecte compartit entre el Campus del Baix Llobregat de la UPC (ESAB, EETAC i ICFO) i l'Ajuntament de Castelldefels.

### Grups de treball de Matemàtiques

Quant als grups de treball de Matemàtiques:

- El **grup de treball organitzador del FEM Matemàtiques** s'encarrega, entre altres coses, d'organitzar l'activitat amb el mateix nom a la província de Barcelona. Aquesta activitat ha involucrat durant el curs 2016-2017 70 centres de primària o secundària i 3.450 alumnes (670 de sisè de primària, 1.477 de 1r d'ESO i 1.393 de 2n d'ESO). En la promoció de la resolució de problemes entre l'alumnat d'aquestes edats, el grup de treball també ha desenvolupat dues iniciatives concretes, una amb la Fundació Bosch i Cardellach a Sabadell, ajudant en l'organització d'una jornada per potenciar les matemàtiques de la localitat, i una segona amb el districte de Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona. Dins de la tasca del grup de treball per portar la resolució de problemes a l'aula, es va impulsar l'activitat de formació "Recursos i estratègies didàctiques per treballar la resolució de problemes a l'aula de matemàtiques".
- El **grup de treball organitzador del concurs de fotografia** s'encarrega, entre altres coses, d'organitzar l'activitat amb el mateix nom a tot Catalunya. El concurs de fotografia, que el curs 2016-2017 ha celebrat la divuitena edició i en el qual han participat 220 centres de tot Catalunya, s'ha dissenyat com a concurs de concursos, cosa que s'estima que ha involucrat uns 27.000 alumnes des de cinquè de primària fins a segon de batxillerat.
- El **grup de treball organitzador del concurs de dibuixos matemàtics** s'encarrega, entre altres coses, d'organitzar el concurs amb el mateix nom, adreçat als més menuts, des de P3 fins a cinquè de primària. En aquesta tercera edició van participar 47 centres i van fer arribar 755 dibuixos, en els quals els petits artistes havien de mostrar les matemàtiques de la seves obres. En funció de les edats participants, hi ha 3 categories (categoria A: P3, P4 i P5; categoria B: 1r, 2n i 3r d'EP; categoria C: 4t i 5è d'EP). En cada una d'aquestes categories, i per segon any, es reserva el dret d'una menció especial per a l'alumnat que té necessitats educatives especials dictaminades, que afecten directament les seves capacitats matemàtica i/o d'expressió artística plàstica.

### 5.3 Activitats de formació permanent del professorat de formació professional

Aquest programa recull activitats formatives incloses en el conveni signat amb la Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. Les activitats proposades permeten actualitzar els coneixements científics i didàctics del professorat dels cicles formatius de les famílies industrials. Durant el curs 2016-2017 s'han portat a terme tretze cursos i tretze estades en empreses.

Els tretze cursos estan emmarcats en el Programa de millora de la qualitat en formació professional, finançat pel Ministerio de Educación, Cultura y Deporte i cofinançat pel Fons Social Europeu a través del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.

El quadre d'activitats de formació professional és el següent:

ACTIVITAT	TA	DATA INICI	DATA FINAL	H	PART	HTF	VA	VO
Autotaller Bonavista. Estada de tipus A	Estada en una empresa	05/10/2016	25/01/2017	77	1	77	-	-
Suburensse d'automòbil. Estada de tipus A	Estada en una empresa	30/01/2017	08/03/2017	80	1	80	-	-
Programació de mòduls professionals per competències I	Curs	13/06/2017	29/06/2017	24	13	312	4,43	4,43
Iberpotash, SA. Estada de tipus A	Estada en una empresa	23/06/2017	28/06/2017	16	1	16	-	-
Iberpotash, SA. Estada de tipus A	Estada en una empresa	23/06/2017	28/06/2017	16	0	0	-	-
Iberpotash, SA. Estada de tipus A	Estada en una empresa	23/06/2017	28/06/2017	16	0	0	-	-
Operativa de centres de transformació amb seguretat	Curs	26/06/2017	30/06/2017	20	15	300	4,56	4,62
Internet of things i domòtica amb el PLC Siemens Logo!, Arduino i ESP8266	Curs	26/06/2017	30/06/2017	20	19	380	4,79	4
Disseny CAD 3D bàsic amb Siemens NX	Curs	26/06/2017	30/06/2017	30	18	540	4,93	4,79
Curs d'iniciació als autòmats programables Siemens	Curs	26/06/2017	30/06/2017	30	17	510	4,08	3,85
Maquinària de dotació fresadores Fagor 8055, Emco Mill155, Pinacho smart turn	Curs	26/06/2017	30/06/2017	30	12	360	4,5	4,33
Bayona Valero Arquitectes Associats. Estada de tipus A	Estada en una empresa	26/06/2017	30/06/2017	30	1	30	-	-
Iniciació al disseny d'esquemes elèctrics amb EPLAN	Curs	03/07/2017	07/07/2017	20	17	340	4,54	4,08
Introducció a l'IoT (Internet of Things) i domòtica amb Arduino	Curs	03/07/2017	07/07/2017	30	20	600	4,53	4,47
La Raspberry Pi com a recurs didàctic als cicles formatius d'Informàtica i Electrònica	Curs	03/07/2017	06/07/2017	20	17	340	4,82	4,64

Disseny CAD 3D avançat amb Siemens NX + CAM bàsic de torn i fresa	Curs	03/07/2017	07/07/2017	30	14	420	4,88	4,71
Programació de mòduls professionals per competències II	Curs	03/07/2017	07/07/2017	24	12	288	4	4,11
Curs INVENTOR i CAM amb HSM Autodesk	Curs	03/07/2017	07/07/2017	30	15	450	4,42	4,33
Corporación de Radio y Televisión Española SAU/ Centre de Producció de Programes (CPP RTVE) de TVE a Catalunya. Estada de tipus A	Estada en una empresa	03/07/2017	14/07/2017	60	1	60	-	-
Marcel Sentís Mirabent. Estada de tipus A	Estada en una empresa	03/07/2017	28/07/2017	80	0	0	-	-
Motor Munich, SA. Estada de tipus A	Estada en una empresa	03/07/2017	14/07/2017	80	1	80	-	-
Taller Plancha Central, SA. (Central Reparació Carrosseries). Estada de tipus A	Estada en una empresa	03/07/2017	14/07/2017	50	1	50	-	-
Ciberseguretat avançada	Curs	04/07/2017	13/07/2017	30	17	510	4,5	3,92
Servimirpo, SL. Estada de tipus A	Estada en una empresa	04/07/2017	12/07/2017	21	1	21	-	-
Medenisa, SL. Estada de tipus A	Estada en una empresa	10/07/2017	21/07/2017	50	1	50	-	-
Arpe Garage, SCP. Estada de tipus A	Estada en una empresa	10/07/2017	26/07/2017	104	1	104	-	-
<b>26 ACTIVITATS</b>				<b>1.018</b>	<b>216</b>	<b>5.918</b>	<b>4,54</b>	<b>4,33</b>

H: nombre d'hores, PART.: nombre de participants, HTF: hores totals de formació, VA: valoració acadèmica, VO: valoració organitzativa. Escala de valoració: 1: molt negativa; 10: molt positiva.

### Gestió d'estades del professorat d'FP en empreses o institucions

En l'àmbit de la formació professional, el conveni signat amb el Departament d'Ensenyament per al curs 2016-2017 inclou la participació de l'ICE de la UPC en la **gestió d'estades del professorat d'FP en empreses o institucions**. Aquestes estades són les del tipus A, és a dir, que es duen a terme fora de l'horari lectiu. Aquestes estades, amb una durada total de 745 hores, tenen unes valoracions acadèmiques i organitzatives molt altes.

Per tal d'aconseguir que els ensenyaments que rep l'alumnat de formació professional específica millorin quant a qualitat i el capacitin per accedir a un món laboral cada cop més exigent, especialitzat i complex, és important que el professorat estigui en contacte amb el món de l'empresa. Amb la finalitat d'acostar el professorat als processos productius, les tecnologies actuals i la prestació de serveis, el Departament d'Ensenyament organitza les estades del professorat a les empreses o institucions, modalitat del pla de formació.

Les estades representen una oportunitat única perquè el professorat estigui en contacte amb empreses del sector productiu relacionat amb els ensenyaments que imparteix. Les estades són una forma important de reciclatge que significa per als docents l'adquisició de nous coneixements que podran transmetre a l'alumnat.

El professorat, els centres o el Departament d'Ensenyament poden proposar empreses o institucions per fer-hi les estades de formació. El Departament i/o l'ICE de la UPC s'ocupen de

posar en contacte el professorat amb les empreses o institucions. L'ICE de la UPC fa el seguiment, la recepció, la verificació i l'avaluació de la documentació generada en l'estada i també la certificació d'aquesta documentació.

### 5.4 Grup de treball de Modalitats de Formació

Durant aquest curs acadèmic, el Departament d'Ensenyament va convidar l'ICE de la UPC a participar en aquest grup de treball, com també ho va fer amb altres ICE i altres entitats que ofereixen activitats de formació per al professorat de secundària i formació professional a Catalunya.

L'encàrrec fet a aquest grup de treball ha estat elaborar una proposta sobre noves modalitats de formació, en relació amb el nou marc que representa el context global actual per a l'aprenentatge i les noves necessitats formatives del professorat com a agent d'aquest canvi educatiu.

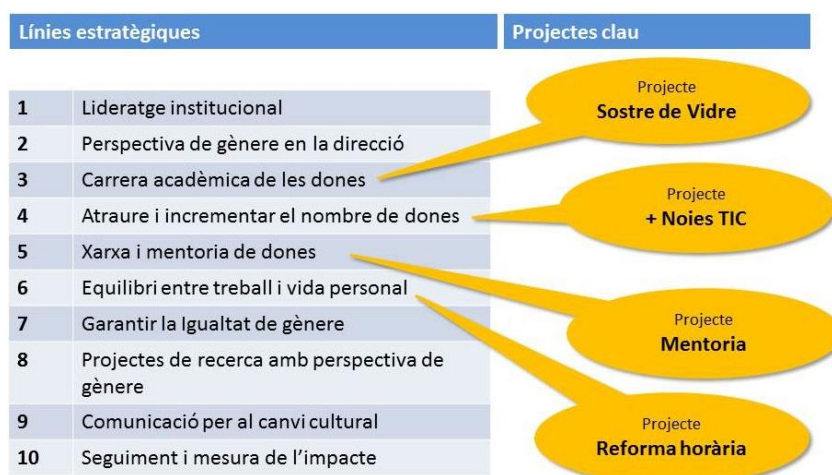
Objectius específics:

- Analitzar l'oferta actual de formació i de les diferents modalitats en relació amb el que preveu la normativa i les noves tendències conceptuals en relació amb la funció docent i la formació permanent (recomanacions europees).
- Debatre i recollir aportacions d'experts i de diferents agents formatius.
- Elaborar un document d'orientacions per a la planificació de noves modalitats formatives.

El grup de treball es va reunir un cop al mes entre els mesos de gener i juny. A finals de juny, es va presentar el document d'orientacions per a la planificació de noves modalitats formatives.

### 5.5 Grup de treball Xarxa i Mentories

S'ha col·laborat en el grup de treball Xarxa i Mentories (des de novembre de 2017 té el nom provisional de T'STEAM) dins del III Pla d'igualtat de la UPC.



Durant el curs 2016-2017 s'ha treballat amb l'objectiu de promoure la realització d'un projecte pilot de mentoria, on les estudiants de la UPC mentoren noies de 4t d'ESO interessades en la tecnologia.



## 6. SUPORT A PROJECTES INSTITUCIONALS

Durant el curs 2016-2017, l'ICE ha seguit col·laborant amb l'equip de govern de la UPC tot donant suport als projectes institucionals per als quals ha estat requerit.

### 6.1 Pla STEMcat

#### Presentació

El pla d'impuls de les vocacions científiques, tecnològiques, en enginyeria i matemàtiques en els estudiants de Catalunya (STEMcat), elaborat pel grup de treball interdepartamental creat per l'Acord de govern GOV/19/2017, de 28 de febrer, és una iniciativa que respon a la necessitat d'avançar-nos al desequilibri que en pocs anys es produirà en la demanda laboral en certs sectors relacionats amb la ciència i la tecnologia, claus per al desenvolupament econòmic del país, i la manca de professionals preparats per satisfer-la. Si aquesta situació està generalitzada a Europa, és encara més accentuada a Catalunya.

D'altra banda, a la manca de professionals formats per aquests sectors cal afegir els reptes no resolts d'aconseguir un augment de la participació de la dona en aquestes professions i un augment de la presència de persones de nivell socioeconòmic baix. La diversitat de professionals des de la perspectiva de gènere i del seu origen social i cultural comporta un factor de riquesa i de millora de l'activitat econòmica, a més de constituir objectius de justícia social i d'equitat.

La necessitat d'incrementar el nombre de treballadors qualificats d'aquests sectors implica treballar en direccions i àmbits diversos: des del món educatiu –tant per millorar la percepció d'aquestes professions com dur a terme orientació professional i acadèmica– fins a les mateixes universitats per millorar les metodologies, reduir les taxes d'abandonament i incrementar el nombre de graduats en els estudis STEM.

També cal incidir en el paper que han de jugar les empreses, amb un doble objectiu: trobar vies de col·laboració amb el món educatiu per donar suport a les iniciatives que fomentin les vocacions STEM i implementar estratègies de captació de talent i incentivació i consolidació dels treballadors del sector.

Les actuacions adreçades a aquestes finalitats han de desenvolupar-se en un clima social que destaquï el valor de la cultura i els coneixements científics, tecnològics i matemàtics i de les professions que hi estan relacionades, amb la col·laboració d'agents educatius no formals i informals: mitjans de comunicació, museus, biblioteques, etc.

#### Elaboració del pla

El pla ha estat elaborat pel grup de treball format per representants del Departament d'Ensenyament –que n'és el coordinador–, del Departament de Presidència (Secretaria de Telecomunicacions, Ciberseguretat i Societat Digital), del Departament d'Empresa i Coneixement i de cadascuna de les universitats catalanes, amb el suport d'altres persones de les institucions representades, i presentat el 31 de maig de 2017 als responsables de les conselleries esmentades.

#### Objectius generals

Tal com recull l'Acord GOV/19/2017, de 28 de febrer, pel qual es crea el grup de treball interdepartamental STEMcat, l'objectiu del pla és l'impuls de les vocacions científiques, tecnològiques, en enginyeria i matemàtiques en els estudiants de Catalunya. Aquest objectiu s'ha concretat en els objectius generals següents:

Incrementar el nombre de graduats en estudis STEM, tant en la formació professional com en els estudis universitaris, per tal d'aconseguir un augment de l'ocupabilitat dels joves i revertir la situació de manca de professionals en alguns sectors, com els de les TIC, amb un èmfasi especial en les persones de nivell socioeconòmic baix.

Incrementar la proporció de dones en els estudis STEM, tant en la formació professional com en els estudis universitaris, per corregir el desequilibri de gènere i millorar l'ocupabilitat i l'ocupació de les dones en els sectors i professions en què són poc presents.

Millorar les competències científiques, tecnològiques i matemàtiques en l'educació obligatòria per potenciar una imatge positiva i àmplia dels joves en aquestes matèries, així com el seu interès social i professional, especialment les habilitats autopercebudes per cursar estudis de formació professional o universitaris, amb independència del gènere o del nivell sociocultural i de la situació econòmica de les seves famílies.

Transmetre el valor social de la ciència, la tecnologia i les matemàtiques per augmentar l'interès per aquests estudis i per aquestes professions, i fer front als estereotips socials que els envolten.

#### Eixos d'actuació

- a) Potenciar la formació dels professors en els àmbits científics, tecnològics i matemàtics.
- b) Potenciar les competències científiques, tecnològiques i matemàtiques entre els estudiants de l'educació obligatòria i desenvolupar procediments per fer-ne l'avaluació.
- c) Encoratjar la participació de les empreses del sector en l'escola.
- d) Promoure la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques en la societat, fent un èmfasi especial en les activitats adreçades a la comunitat educativa.

#### Destinatari del pla

Els eixos d'actuació del pla identifiquen el públic a qui va dirigit el pla: els docents, els estudiants, el món professional i de l'empresa dels sectors de la ciència i la tecnologia, i la societat en general. De tota manera, atès que l'objectiu del pla és l'impuls de les vocacions, s'ha focalitzat especialment:

- a) En la comunitat escolar, entesa com el conjunt format per les administracions educatives, els docents, els estudiants, les seves famílies i altres institucions i agents educatius.
- b) En els estudis universitaris i professionals relacionats amb la ciència, la tecnologia, l'enginyeria i les matemàtiques.
- c) En els àmbits de l'educació informal i no formal, com ara els mitjans de comunicació, els museus, les biblioteques i altres agents.
- d) En els sectors industrials i de serveis amb una vinculació més específica amb la recerca i l'aplicació de la ciència i la tecnologia que presenten actualment un dèficit més gran de professionals: el sector de les TIC i la seva aplicació a la indústria.

#### Vinculació de l'ICE al pla

Per encàrrec del vicerector d'aleshores, Francesc Vallverdú, un total de 5 persones de l'ICE es va integrar en el projecte en general i en els diferents grups de treball en particular representant la UPC. Del març al juny de 2017 es van constituir els diferents subgrups i s'hi va treballar, fins a elaborar el document final del pla, per a la qual cosa es va participar en unes 30 reunions.

El 13 de juny de 2017 es va presentar oficialment a la premsa.

## 6.2 Premi del Consell Social de la UPC a la Qualitat en la Docència Universitària

Durant el curs 2015-2016, l'ICE ha continuat col·laborant amb el Consell Social de la UPC com a membre del jurat per valorar les candidatures que es presenten al Premi a la Qualitat en la Docència Universitària i ha participat en les reunions en les quals ha estat convocat pel Consell Social en relació amb aquest premi.

## 6.3 Projecte "Aflorem i compartim la innovació docent a la UPC" (Nexus24)

Aquest curs, el programa institucional Nexus24 va obrir la possibilitat de presentar projectes d'unitat. L'ICE hi va participar amb el projecte titulat "Aflorem i compartim la innovació docent a la UPC", apadrinat pel director i amb la participació de 7 persones del PAS de suport a l'ICE, i la col·laboració del PDI de l'equip directiu de l'ICE.

Els resultats d'aquest projecte es recullen tot seguit:

### Introducció

Una gran part de l'equip de l'ICE es va presentar, a la convocatòria Nexus24, com a equip en la modalitat d'unitat, amb la voluntat d'aprendre una altra manera de treballar i dinamitzar l'equip, que venia de moments organitzatius complexos. Vàrem escollir un dels projectes que estaven previstos en el pla de treball per al curs 2016-2017 i que requeria la col·laboració del professorat: "com aconseguir aflorar les bones pràctiques docents".

Va ser una sorpresa per a nosaltres mateixos convertir-nos en l'equip més votat globalment i més votat pel professorat, fet que ens va engrescar doblement.

Tot i que les persones de l'equip amb més trajectòria a l'ICE tenien un cert grau d'escepticisme perquè ja s'havia provat alguna vegada amb poc èxit, l'equip tenia molta empena i moltes ganes d'abordar aquest objectiu. Però atès que les metodologies àgils compten també amb la col·laboració dels usuaris, vàrem mantenir l'objectiu. Inicialment vàrem fixar com a resultat esperat disposar del disseny d'un aparador d'aquestes bones pràctiques i dels criteris sobre què era una bona pràctica.

De fet, gràcies a les diferents visions i experiència dels components de l'equip, vàrem virar una mica el projecte cap a com podíem crear una xarxa en què el PDI pogués mostrar, trobar, compartir i debatre diferents metodologies o experiències docents.

Durant aquests mesos hem descobert i après moltes coses: el que costa "crear" un equip nou d'un equip que ja ho era (persones de la mateixa unitat), que tots portem les nostres "motxilles", que no és fàcil aconseguir que l'equip sigui eficaç en un entorn menys jeràrquic, que no totes les metodologies inclouen haver de fer plans de treball molt estructurats, que les habilitats i capacitats de cadascun de nosaltres són diferents i que es pot trobar un bon encaix entre totes elles, com es fa un prototip.

Però sense haver-ho fixat com a objectiu, en els *focus groups* inicials i en les validacions dels prototips amb PDI divers, hi vàrem descobrir que la innovació o les bones pràctiques o les experiències docents són, en primer lloc, quelcom desdibuixat, indefinit i de vegades desconegut, i en segon lloc, més preocupant encara, que el PDI no gosa "aflorar" entre els companys perquè no està ben vist.

Així doncs, ens vàrem trobar que el nostre objectiu de fer "aflorar les experiències docents" genera interès, però es considera que no hi ha incentiu per fer-ho o fins i tot està desincentivat. Pensem però que hi ha universitats tecnològiques capdavanteres que donen importància a la innovació docent i pensem que, si bé el projecte que havíem dissenyat inicialment no tirarà endavant de moment, sí que un dels resultats hauria de ser convidar a una reflexió acadèmica al voltant d'aquest tema i, si escau, com es podria incentivar.

### Objectiu del projecte

Captar, valoritzar i compartir experiències innovadores en docència a la UPC per aproximar la bona docència que es fa a la UPC a tota la comunitat i al públic en general.

### Participants

Com a equip Nexus24:

Padrí: David Lopez. Director de l'ICE.

Membres de l'equip: Araceli Adam, Meritxell Chaves, Isabel Darnell, Maria Jose Delgado, Felisa López, Maica Sanz, Sisco Villas.

### PDI que ha donat suport al projecte

PDI que ha participat en les validacions i *focus groups*.

### Pla de treball i eines

Inicialment l'equip es va plantejar fer un aparador de bones pràctiques. Però com que ja en teníem un de semblant, ens varen aconsellar partir d'aquest com a primer prototip.

Però també necessitàvem altres coses:

- Una definició de què és una bona pràctica i què és una innovació (vàrem veure ja durant la formació que no tothom entenia de què estàvem parlant).
- Un glossari de metodologies i termes.
- Una fitxa descriptiva per "capturar" les bones pràctiques.

Dels resultats del *focus group* amb PDI, amb poca participació, no podem dir que fossin sorprenents per a una part de l'equip, però sí poc encoratjadors. Els incorporem a l'apartat de resultats.

Després de diversos debats d'equip, van sorgir dues idees:

- Canviar el nom del projecte i de l'objectiu a "Aflorar les experiències docents", amb la finalitat, d'una banda, que s'entengués de què estàvem parlant i, d'altra, que hi poguéssim incloure més tipologies d'experiències (no solament innovacions, no solament bones pràctiques).
- Donar més importància a la xarxa social d'intercanvi al voltant de les experiències i fins i tot a la participació dels estudiants en la valoració de les experiències i menys a l'aparador.

Amb el primer aparador i el prototip de xarxa social, es va enviar un missatge a tot el PDI que havia donat suport al projecte perquè ens fes arribar les seves impressions i suggeriments. Amb una participació baixa també, vàrem rebre alguns comentaris sobre el prototip, però d'altres parlaven més del "per a què?" de l'aparador, amb una certa desil·lusió. Vàrem fer l'últim esprint utilitzant les metodologies de *design thinking*, dissenyant un nou prototip més avançat que integrava també la fitxa de bones pràctiques (vàrem demanar a dos professors que l'omplissin amb dues de les seves experiències) i el glossari per a la classificació d'experiències. Per millorar i incrementar el feedback, vàrem escollir dos centres perquè tot el professorat en fes la validació. Els centres han estat l'ETSEIB i l'ETSAV, perquè són diferents en moltes coses i perquè tenen tradició en temes d'innovació en docència, jornades, etc. Se'ls va enviar la maqueta del prototip i es va obrir un formulari per facilitar la seva valoració amb quatre preguntes. De nou, vàrem obtenir poca participació i comentaris que barrejaven el prototip i la manca d'incentius per a la docència.

### Resultats

Tenim resultats tangibles i intangibles.

- Tangibles:

Dos prototips d'aparadors d'experiències docents i una xarxa social per compartir-les.

Definició d'innovació i bona pràctica.

Fitxa per capturar bones pràctiques.

Glossari de metodologia i tipificació d'experiències com a criteri de cerca.

- Intangibles:

Un equip més cohesionat.

Un aprenentatge de maneres diferents de treballar i d'eines noves.

Un coneixement i reconeixement més grans de les habilitats i capacitats de cada membre de l'equip (fins i tot les artístiques!).

Un tastet de com viu el professorat aquest tema.

Sobre aquest últim, a continuació fem un resum del que ha comentat el professorat al voltant del projecte però que no té a veure amb els detalls més tècnics del disseny de l'aparador, les possibilitats d'interacció, la varietat de cerques, etc., sinó amb la motivació per fer-lo i participar-hi.

Reproduïm, a tall d'exemple, algunes de les frases i comentaris que donen una idea de l'opinió del professorat sense ser exhaustius, ja que totes parlen al voltant dels mateixos aspectes. Reproduïm les frases textualment, perquè pensem que així es respecta l'essència del que volien dir.

Aspectes positius	Aspectes negatius
Em sembla molt bona idea! Poder trobar experiències inspiradores.	Els meus companys d'assignatura pensen que perdo el temps fent innovació.
M'ajuda a fer un canvi evolutiu en la manera d'ensenyar.	Per què mostrar les meves experiències en aquest aparador?
Compromís amb els estudiants, perquè surtin amb ganes d'aprendre.	Pots sobreviure perfectament sense fer innovació.
A la UPC hi ha un <i>pool</i> de qualitat docent potent.	Els meus companys de feina pensen que perdo el temps si faig innovació.
Interessant, tot i que genera dubtes si es farà servir.	Hi ha fòbia entre el professorat per a la innovació docent.
Em sembla molt bona idea. Crec que és fonamental tenir un bon cercador per trobar experiències docents que puguin "inspirar-te". Què estan fent altres.	Difícil compaginar amb altres obligacions. El professorat pot considerar que és molta càrrega de feina fer innovació.
Jo crec que participar a la xarxa només depèn de la motivació de cadascú. Em sembla molt bona idea fer visible la innovació docent i aquest projecte facilita molt fer-ho.	Per què fer això, què volem aconseguir?
Puc demanar a altres professors com resoldre un problema docent que jo tingui?	LA UPC no valora ni reconeix aquesta innovació.

### Valoració

Volem diferenciar dues valoracions:

Respecte de l'objectiu del programa Nexus24, estem satisfets perquè s'ha aconseguit.

En positiu
Hem pogut optar a un grup Nexus24 per treballar una idea emergent de les persones del Servei de Suport a l'ICE (SSICE), tot i que responia a una prioritat de l'ICE. L'equip ho volia treballar d'aquesta manera i a la Direcció li va semblar bé.
Hem aconseguit el suport inicial d'un conjunt significatiu de persones del PAS, però molts PDI també.
Hem après noves eines i com treballar col·laborativament, de manera diferent a l'estructura més jerarquizada de treballar per projectes.
Hem millorat la cohesió de l'equip del SSICE, tot i que no tothom hi ha pogut participar.
Hem entrat en contacte amb els usuaris d'una manera diferent.
Hem desenvolupat eines i definicions interessants al voltant de la millora docent que es poden aprofitar en el futur.

Hem fet aflorar un problema al voltant de la millora i la innovació docent que ens sembla molt i molt important abordar, però que no ens correspon com a equip de suport de l'ICE. Sí que podem col·laborar-hi, aportant idees, cercant com ho resolen altres universitats, però no està en les nostres mans resoldre el problema de base. Creiem que el fet de fer-lo aflorar ja és un pas.

Millorable

Hagués estat interessant incorporar potser algun membre extern, PDI o PAS de les unitats acadèmiques.

Haver traslladat millor una part dels aprenentatges a la resta del personal de la unitat.

Haver cercat i demanat més interacció amb la Direcció de l'ICE durant el projecte per rebre'n *feedback* i orientació.

Haver aconseguit més participació del professorat, trobant altres maneres d'haver-los fet participar.

Haver tingut una mica més de guia Nexus24 i una mica més de temps per pair les eines.

En els projectes d'unitat on tothom ja es coneix, és important fer èmfasi en el fet que s'ha de fer un esforç per deixar els rols habituals de cadascú fora de l'equip. Especialment el cap de la unitat. El cap ha de fer l'esforç de ser un més i la resta de l'equip també s'ha d'esforçar per veure'l d'aquesta manera. O, si ha de ser diferent, cal definir millor com ha de funcionar a l'inici, en els projectes que són d'unitat.

Respecte de l'objectiu del projecte, no hem assolit l'objectiu final, que era poder implantar l'aparador i tirar endavant algun dels prototips, perquè el problema és d'un altre caire i d'una envergadura diferent.

### Reptes i oportunitats

Creiem que, tot i que no posarem en marxa l'aparador (de moment!), el treball de l'equip posa sobre la taula reptes i oportunitats per a la UPC.

Estem contents perquè, tot i no haver fet aflorar les millores docents, sí que hem fet aflorar algunes coses. Què hem fet aflorar? El projecte ha servit per posar de manifest i documentar mínimament un problema al voltant de la millora i la innovació docent que sembla que tothom coneix però del qual ningú no vol parlar, però que en canvi segurament és clau abordar en un context d'alt abandonament i de *student disengagement*. Per què, si no, va ser el projecte més votat entre els presentats al Nexus24? Creiem que és una mostra que a la comunitat UPC li interessa el tema.

Pensem que, si amb aquest granet de sorra contribuïm que es parli sobre el tema i s'hi reflexioni en l'àmbit acadèmic, ja haurà estat un èxit. No ens correspon com a equip de suport de l'ICE, però sí que podem col·laborar aportant idees, cercant com ho resolen altres universitats, tot i que no està en les nostres mans resoldre el problema de base.

Pensem que haver-lo fet aflorar ja és un pas.

Aquests són els reptes i oportunitats que traslladem a la Direcció de l'ICE i a la Junta, que són els qui poden decidir com utilitzar la feina feta i traslladar-la a nivells de decisió superior per tal de debatre i analitzar com valoritzar aquesta tasca, com incentivar-la i com aconseguir expandir-la com una de les vies de millora de la docència. Si aquest pogués ser el context, donar visibilitat a les millores seria una eina més.

## Agraïments

Volem agrair el suport i participació de totes les persones que han contribuït al projecte:

Als qui ens vàreu votar amb un "m'agrada" o "m'implico".

Al comitè de selecció del Nexus24 per escollir-nos.

A l'equip Nexus24 pel suport a la facilitació.

Al padrí i al conjunt de l'equip ICE, que ens veia desaparèixer dues hores cada setmana.

A tot el PDI que ha participat en els *focus groups* o en els tests dels prototips.

Als dos equips directius dels centres que ens varen facilitar la tramesa del prototip al seu PDI, l'ETSAV i l'ETSEIB.

A la resta dels participants dels equips Nexus24, que ens han fet arribar comentaris durant les sessions de formació i presentació.

I, tot i que no els hagi arribat, a tot el professorat que inverteix temps a millorar la docència, perquè són els que ens han inspirat.

## **6.4 Grup de treball UPC de revisió i simplificació de la guia docent**

Durant el curs acadèmic, derivat d'un grup de treball creat el curs anterior, s'ha fet una proposta de millora de la informació de les assignatures que separa la informació que es necessita per a la fase de promoció, la fase de matrícula i la informació més vinculada als aspectes legals del pla d'estudis, i la informació necessària per al desenvolupament de la classe a l'aula presencial i virtual.

## **6.5 Grup de treball UPC Documents clau per a un nou paradigma energètic.**

**Anàlisi de la situació i tendències. Línies de treball futures de la UPC per a la transició vers un nou model energètic (TME).**

El director de l'ICE ha participat en el grup de redactors, en la part corresponent a la docència en aquests temes.

## **6.6 Assessorament en treballs de recerca de secundària**

Amb el Servei de Comunicació i Promoció estem treballant de manera conjunta per poder donar resposta a les peticions d'assessorament de treballs de recerca de secundària que arriben per diferents canals a la UPC.

Durant el curs 2016-2017 s'han atès 10 peticions. S'ha pogut donar resposta a 8, tal com es recull en el quadre següent:



Centre de secundària	Tema	Via entrada petició	Dies a donar resposta	Persona entitat que respon la petició
INS El Cairat d'Esparreguera	Equacions de recurrència	Correu ICE	71	Rafael Amer (ESEIAAT) via Eulàlia Gríful
Liceu Francès	Teixits intel·ligents	Pla de promoció. Web UPC	11	Eulàlia Gríful (Terrassa)
INS Francesc Macià, Cornellà	Dispositiu intel·ligent programat amb Arduino/processing	Correu ICE	12	AESS - programa robòtica
INS Francesc Macià, Cornellà	Estudi de les innovacions tecnològiques, enfocat des de diferents camps: robòtica, realitat virtual, impressió 3D i arquitectura, i com es pot utilitzar en diferents àmbits, com el laboral, l'educatiu, el mèdic...	Correu ICE	6	Plantejament molt general. Es repensaran el tema.
INS Francesc Macià, Cornellà	Estudi de les innovacions tecnològiques, enfocat des de diferents camps: robòtica, realitat virtual, impressió 3D i arquitectura, i com es pot utilitzar en diferents àmbits, com el laboral, l'educatiu, el mèdic...	Correu ICE	8	Ulises Cortés (màster IA) - FIB
INS Francesc Macià, Cornellà	Comparació de diferents trens d'alta velocitat que estan en circulació.	Correu ICE	12	Joan Rull, via Carme Pretel
INS Francesc Macià, Cornellà	Construcció d'una estructura de confort i alternativa als habitatges actuals per als refugiats.	Correu ICE	12	Roger Sauquet, ETSAV
INS Moisès Broggi, Barcelona	Demostració de per què els negatius parells convergeixen a zero quan se'ls aplica la funció zeta de Riemann-Euler.	Correu ICE	54	Pedro Delicado
Col·legi Virolai, Barcelona	Quina és la utilitat de les matemàtiques?	Pla de promoció. Web UPC	1	Mireia López (ICE)
INS Pere Alsius i Torrent, Banyoles	Grafè	Pla de promoció. Web UPC	13	Roberto Macovez (EEBE)

Escolàpies Sant Martí	Prototip de càmera digital que sigui capaç de transformar la llum en un arxiu digital.	Pla de promoció. Web UPC	3	Joan Pérez Pastor (CITM)
Institut Els Tres Turons, Arenys de Mar	Prototip de cadira de rodes	Pla de promoció. Web UPC	5	Carlos Arregui (EEBE)
Escola Pia de Mataró	Microgravetat (física)	Pla de promoció. Web UPC	1	Antoni Pérez Poch (EEBE)
INS Pere Alsius i Torrent, Banyoles	Radioactivitat	Correu ICE	59	Alfredo de Bas, ETSEIB, via Carme Pretel

No s'ha pogut donar resposta a tres peticions rebudes. La mitjana de resposta en les 14 peticions ateses ha estat de 19 dies.

## 7. PARTICIPACIÓ EN ASSOCIACIONS I ESDEVENIMENTS RELACIONATS AMB ELS TEMES PROPIS DE L'ICE

### 7.1 Participació institucional

Durant el curs 2016-2017 l'ICE ha participat en les associacions i grups següents:

Membre individual de la Société Européenne pour la Formation des Ingénieurs (SEFI)  
Membre individual de l'American Society for Engineering Education (ASEE)  
Membre institucional de la Red Estatal de Docencia Universitaria (RED-U)  
Membre institucional de l'Associació de Barcelona per a l'Estudi i l'Aprenentatge de les Matemàtiques (ABEAM)  
Membre institucional dels comitès organitzador, executiu i científic del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)  
Membre institucional del Grup Interuniversitari de Formació Docent (GIFD)

### 7.2 Participació en el Grup Interuniversitari de Formació Docent (GIFD)

Durant aquest any s'ha renovat el web ([gifd.upc.edu](http://gifd.upc.edu)). S'ha fet la migració dels continguts del web del GIFD, basat en Wordpress, a la plataforma Genweb UPC, l'eina per a la generació de webs institucionals de la UPC.  
El web del GIFD basat en Genweb va estar disponible el maig de 2017.

### 7.3 Participació en el Grup Interuniversitari d'Aprenentatge Servei

Hi ha hagut 4 reunions i està previst que per a la primavera de 2018 es publiqui un llibre amb 3 capítols escrits per professors de la UPC.

### 7.4 Participació en ponències, cursos, conferències, articles de revista i comitès

#### **Setembre 2016**

David López, **Principios para una experiencia docente de calidad** (Parte 2), article revista ReVision, setembre 2016

David López, David Carrera, **Si elimino el examen, ¿cómo evalúo?: Una discusión sobre las actividades sustitutivas del examen y su escalabilidad**, article revista ReVision, setembre 2016

Fermín Sánchez, David López, **El programa UPC-ReuTIlitza: reutilización de ordenadores como metodología de aprendizaje-servicio para incorporar sostenibilidad, cooperación y economía circular en estudios TIC**, article revista ReVision, setembre 2016

J. A. González Alastrué, Mireia López-Beltran, **Aplicaciones Shiny para estimular el descubrimiento**, XXXVI Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa, Toledo, 5 al 7 de setembre de 2016

Maica Sanz, jurat del **Premi Innovació Docent del Col·legi d'Enginyers Tècnics de Catalunya (Premi al millor treball d'innovació dels estudiants del màster de Secundària)**, Barcelona, 15 de setembre de 2016

David López, Antoni Pérez-Poch, **Detecting which teaching competences should be reinforced in an engineering lecturer training program**, SEFI Annual Conference, Tampere (Finlàndia), 12 a 15 de setembre de 2016

David López, Antoni Pérez-Poch, preparació **Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje (MPIA)**, Guadalajara (Mèxic), setembre de 2016

Antoni Pérez-Poch, Fermín Sánchez, David López, Marc Alier, **The death star challenge: an ambitious and motivating engineering project to promote astronautics and transform society's vision about space research**, Intl Astronautical Congress (IAF), Guadalajara (Mèxic), 26 a 30 de setembre de 2016

Antoni Pérez-Poch, **Parabolic flight microgravity educational activities in Barcelona: The "Barcelona Zero-G Challenge"**, Intl Astronautical Congress (IAF), Guadalajara (Mèxic), 26 a 30 de setembre de 2016

#### Octubre 2016

Antoni Pérez-Poch, Noelia Olmedo, Fermín Sánchez, Nuria Salan, David López, **On the influence of creativity in basic programming learning at a first-year Engineering course**, International Journal of Engineering Education, octubre de 2016

Antoni Pérez-Poch, David López, **Do differences exist between how Engineering and non-Engineering lecturers perceive the importance of teaching competences?**, FIE - IEEE Frontiers in Education, Erie (EUA), 12 a 15 d'octubre de 2016

Fermín Sánchez, Jose Cabré, Marc Alier, Eva Vidal, David López, Carme Martín, Jordi García, **A learning tool to develop sustainable projects**, FIE - IEEE Frontiers in Education, Erie (EUA), 12 a 15 d'octubre de 2016

#### Novembre 2016

Mireia López-Beltran, Cyntia Riquelme, **Treballar per competències a partir de la resolució de problemes**, FME de la UPC, Barcelona, 5 de novembre de 2016

Sisco Villas, **Obrint ATENEA: Entorn d'innovació**, Jornada TIC-UPC 2016 "INNOVACIÓ: Posem en valor les TIC a la UPC", Barcelona, 9 de novembre de 2016

Isabel Darnell, coorganitzadora **Jornada TIC-UPC 2016 "INNOVACIÓ: Posem en valor les TIC a la UPC"**, Barcelona, 9 de novembre de 2016

#### Gener 2017

David López, **Principios para una experiencia docente de calidad (Parte 3)**, article revista ReVision, gener 2017

#### Febrer 2017

David López, **Cómo convertir experiencias docentes en publicaciones de impacto y dónde publicarlas**, Almería, 2 de febrer de 2017

Antoni Pérez-Poch, **Els grups d'innovació docent. Grup RIMA de la UPC**, Jornada "Pràctiques d'Innovació Docent a la Universitat" (UPF), Barcelona, 15 de febrer de 2017

Mireia López-Beltran, **YOMO (Youth Mobile Festival)**, col·laboració amb l'FME, preparació i desenvolupament Gimcana Matemàtica, L'Hospitalet de Llobregat, 27 de febrer a 2 de març de 2017

Araceli Adam, revisora **EuroSoTL conference (Scholarship of Teaching and Learning)**, febrer de 2017

#### **Març 2017**

David López, Mercè Edo, **Com fer pràctiques i TFG en clau ApS**, Jornada Saps que les pràctiques curriculars i el treball final de grau poden ser aprenentatge servei? (UB), Barcelona, 10 de març de 2017

Araceli Adam, col·laboració **Grup de treball Student Engagement**, ICE UdG, Girona, 17 de març de 2017

Fermín Sánchez, Jordi Segalas, Jose Cabré, Joan Climent, David López, Carme Martín, Eva Vidal, **El proyecto EDINSOST: Inclusión de los ODS en la educación superior**, VII Congreso Universidad y Cooperación al Desarrollo, Madrid, 29 de març de 2017

Mireia López-Beltran, **Demostraciones visuales y manipulativas, X Seminario sobre actividades para estimular el talento precoz en Matemáticas**, Granada, 31 de març a 2 d'abril de 2017

#### **Abril 2017**

Antoni Pérez-Poch, Maica Sanz, jurat **Exporecerca Jove**, Barcelona, 6 al 8 d'abril de 2017

#### **Maig 2017**

Isabel Darnell, Mentora a la **5a BCN GovJam**, Escola d'Administració Pública, Barcelona, 16 a 18 de maig de 2017

#### **Juny 2017**

Antoni Pérez-Poch, jurat **mSchools Student Awards (Mobile World Congress)**, Barcelona, 10 de juny de 2017

Marta Peña, **Applying dynamical discrete systems to teach mathematics**, ATINER (Athens Institute for Education and Research), 11th Annual Conference on Mathematics: Teaching, Theory & Applications, Atenes (Grècia), 26-29 juny de 2017

#### **Juliol 2017**

David López (comitè directiu), Antoni Pérez-Poch (comitè científic), **JENUI 2017**, Cáceres, 3 a 7 de juliol de 2017

Fermín Sánchez, Jordi Segalas, Eva Vidal, Carme Martín, David López, Joan Climent, Jose Cabré, **Mapa de la competencia Sostenibilidad del proyecto EDINSOST**, JENUI 2017, Cáceres, 3 a 7 de juliol de 2017

Maica Sanz, Ignacio de Corral, **¿Contribuimos a la capacitación docente con el Prácticum? Análisis de la percepción del estudiantado**, Symposium Internacional Recursos Prácticum, Poio-Pontevedra, 4 a 7 de juliol de 2017

J.A.González Alastrué, Mireia López-Beltran, **Aplicaciones Shiny para estimular el descubrimiento**, VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM), Madrid, 10 al 15 de juliol de 2017

Mireia López-Beltran, Cyntia Riquelme, **¡No solo ecuaciones! La potencia del lenguaje algebraico. Actividades de investigación para el aula**, VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM), Madrid, 10 al 15 de juliol de 2017

### **Agost 2017**

Antoni Pérez-Poch, **Kick-off Curs de postgrau, Maestría en Procesos Innovadores en el Aprendizaje (MPIA)**, Barcelona, agost de 2017

## **7.5 Assistència a congressos, jornades, seminaris, trobades**

- Ara és demà (debat sobre el futur de l'educació a Catalunya), Consell Escolar de Catalunya, Barcelona, 4 de febrer i 4 de març de 2017
- Jornada de seguiment de titulacions (AQU Catalunya), Barcelona, 15 de març de 2017
- ITWorldEdu, Barcelona, 21-22 de març de 2017
- Saló de l'Ensenyament, Barcelona, 22-26 de març de 2017
- EDUCON 2017, Atenes (Grècia), 25 a 28 d'abril de 2017
- IX Simposi Internacional del CIDUI "Desenvolupament professional del docent: claus i reptes", Barcelona, 25 de maig de 2017
- EuroSoTL conference (Scholarship of Teaching and Learning), Lund (Suècia), 8-9 de juny de 2017
- Jornada Formació Professional Industrial, Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial del Departament d'Ensenyament, Cosmocaixa, Barcelona, 15 de juny de 2017
- La formació del personal docent: des de l'accés a la universitat fins a l'exercici professional, AQU Catalunya, Barcelona, 27 de juny de 2017
- Seminario marco de cualificación docente (REDU), Sevilla, 10 de juliol de 2017
- Presentació dels resultats de la 6a enquesta d'inserció laboral a les universitats catalanes, Barcelona, 12 de juliol de 2017

## **7.6 Visites de persones d'entitats externes a la UPC amb entrevistes amb la direcció de l'ICE**

- University of Edinburgh (Escòcia, Regne Unit)  
1 Learning Technologist, del 16 al 17 de febrer de 2017.
- Institut Català de Seguretat i Salut Laboral  
1 responsable i 1 tècnic, el 20 de març de 2017.
- Centro Universitario de los Altos, Universidad de Guadalajara (Mèxic)  
3 estudiants, del 18 d'abril a l'1 de maig del 2017.  
5 docents, del 23 de juny al 8 de juliol del 2017.
- Facultat de Psicologia, Ciències de l'Educació i de l'Esport Blanquerna, Universitat Ramon Llull  
1 estudiant d'últim curs del màster en Lideratge de la Innovació Pedagògica i Direcció de Centres Educatius, el 22 de juny de 2017.

## ESTRUCTURA I FUNCIONAMENT

---

### Reglament de l'ICE

Nou reglament de l'ICE, aprovat per Consell de Govern de 16 de febrer de 2017

<https://www.upc.edu/normatives/ca/documents/consell-de-govern/13-02-reglament-ice.pdf>

### Junta de l'ICE

Els 2 membres nats, PDI de la UPC amb vinculació permanent a la Universitat nomenats (a proposta del rector) pel Consell de Govern han estat: Jordi Regalés i Miquel Ralló, fins al maig de 2017, i Manuel Moreno Lupiáñez i José Luis Díaz Barrero, nomenats pel Consell de Govern de 23 de maig de 2017.

La Junta de l'ICE, presidida pel rector, es va reunir el 22 de desembre de 2016 i el 18 de juliol de 2017.

Membre del PAS: Isabel Darnell, fins al desembre de 2016. Va ser substituïda per Felisa López, elegida pel PAS del Servei de Suport a l'ICE en una reunió el 25 de gener de 2017.

### Equip directiu

- David López Álvarez - Director
- Antoni Pérez-Poch – Subdirector
- Marta Peña - Responsable del desenvolupament educatiu d'entorns virtuals d'aprenentatge (des del 14 d'octubre de 2016)
- Ignacio de Corral Manuel de Villena – Secretari acadèmic
- Meritxell Chaves Sánchez – Directora de l'Àrea Acadèmica
- Sílvia Soriano Muzás - Cap del Servei de Suport a l'ICE (en funcions)

### PDI assignat

2 membres del professorat de secundària en comissió de serveis del Departament d'Ensenyament

10 professors del màster de Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes que s'imparteix a la FIB

### Equip PAS de suport

5 membres del Servei de Suport a l'ICE

3 membres de l'Àrea TIC (modificació de la RLT aprovada en CG de 4 de novembre de 2016)

## SEGUIMENT DE PROJECTES

---

### Seguiment de projectes 2017

#### Projecte: "Sinergies amb Kick InnoEnergy MasterSchool"

En el marc del projecte de manteniment de la xarxa de relacions nacionals i internacionals de l'ICE, s'han ofert dos cursos de formació a professorat del KIC InnoEnergy, finançats per aquest consorci, demanda rebuda a través de formadores de l'ICE, professores de la UPC.

PERCENTATGE REALITZAT: 25 %

#### Projecte: "Aprentatge servei"

La metodologia d'aprenentatge servei està àmpliament estesa a altres àrees universitàries, principalment d'Amèrica del Nord i del Sud, i ja ha estat adoptada de forma important a l'ensenyament no universitari en el nostre entorn. El seu potencial d'implicació i compromís dels estudiants a donar servei segons les necessitats reals de l'entorn (principalment en temes socials, en l'àmbit de la salut i en el de cooperació al desenvolupament) fa que sigui una metodologia per la qual escau apostar i coordinar els esforços, tot aprofitant les nombroses activitats que en aquest sentit ja du a terme el professorat de la UPC.

PERCENTATGE REALITZAT: 50 %

#### Projecte: "Enfortir i consolidar les relacions amb centres UPC"

Una de les prioritats immediates de l'ICE, treballar conjuntament amb els centres docents per acordar el suport que se'ls pot oferir, relacionat amb els àmbits d'actuació de l'ICE.

PERCENTATGE REALITZAT: 25 %

#### Projecte: "Engineering Education Research"

El projecte anomenat Engineering Education Research (EER) és una línia de recerca que ja té un cert recorregut en universitats de l'àmbit tecnològic dels EUA i en universitats equivalents de la UE i altres àrees. L'avinentesa d'aquesta línia de recerca és aprofitar el potencial del professorat en universitats fortament orientades a la recerca, focalitzant-la als temes relacionats amb la docència universitària i l'aprenentatge dels estudiants en l'àmbit de l'enginyeria, l'arquitectura i les matemàtiques.

L'EER és complementat amb la línia de treball anomenada Scholarship of Teaching and Learning, que —sense arribar a la recerca— busca reforçar la professionalització en la docència del professorat universitari.

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %



### **Projecte: "Consolidació del Laboratori d'Innovació i Suport Audiovisual (LISA)"**

Dos anys i mig des de la posada en funcionament del projecte emergent del laboratori de recursos multimèdia, després d'una fase inicial de cerca dels serveis que calia prestar, s'ha consolidat aquest projecte, que ha definit els serveis que aquest laboratori pot oferir al professorat. En aquest camí se li ha donat una nova denominació: Laboratori d'Innovació i Suport Audiovisual (LISA).

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### **Projecte: "Disseny d'un programa de formació docent en programari lliure"**

Crear un oferta de formació que incorpori el programari lliure, consensuada amb el comitè de PDI laboral i que inclogui cursos, jornades, xerrades, etc.

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### **Projecte: "Formació en gestió de projectes"**

Crear una oferta de formació consensuada amb el CTT que millori la realització de tot el que comporta la gestió i execució de projectes de recerca, com ara el pressupost, el personal, etc.

PERCENTATGE REALITZAT: 40 %

### **Projecte: "Formació de PDI en formació i doctorands"**

Crear un oferta de formació consensuada que doni resposta a les necessitats del col·lectiu de doctorands i/o PDI en formació, tant legals com de coneixement.

PERCENTATGE REALITZAT: 60 %

### **Projecte: "Desenvolupament de la plataforma de treballs de recerca a la UPC"**

Durant el curs 2016 es va analitzar com es treballen les activitats dels treballs de recerca (TR) en el marc de la nostra universitat. Una vegada analitzada la situació interna i les solucions d'altres universitats del nostre entorn, es va determinar, amb Promoció i el vicerectorat corresponent, crear un espai web que centralitzés tota la informació referent als treballs de recerca. La idea és que l'estudiantat, el professorat o els pares puguin veure què es fa a la UPC i puguin demanar (de forma centralitzada) la tutoria d'un professor o departament que assessori en la creació del TR.

PERCENTATGE REALITZAT: 20 %

### **Projecte: "Programa de mentories de noies UPC cap a noies de secundària"**

Una de les línies del 3r Pla d'igualtat de la UPC és la sensibilització dels estudis STEM entre les noies de secundària. Els objectius específics del projecte són:

- Fer propera la universitat i especialment els estudis universitaris científics i tecnològics a les estudiants de 4t d'ESO.
- Mostrar una ciència i una tecnologia propera i útil amb sortides professionals atractives.
- Mostrar la utilitat d'una bona orientació per augmentar l'èxit en un camí que cal dir que és exigent.

PERCENTATGE REALITZAT: 25 %

### **Projecte: "Millores funcionals d'Atenea"**

Incorporar a ATENEA una sèrie de millores funcionals.

PERCENTATGE REALITZAT: 50 %

### **Projecte: "Millores funcionals del GCICE"**

Incorporar al GCICE una sèrie de millores funcionals.

PERCENTATGE REALITZAT: 50 %

### **Projecte: "Arxiu definitiu: digitalització i/o tramesa documentació a l'arxiu general"**

Aquest projecte és la continuació del que es va iniciar el 2016. Cal que la documentació històrica estigui arxivada on correspon segons el període que ha transcorregut d'ençà que es va elaborar. D'altra banda, cal modernitzar també l'arxiu passant del paper al document electrònic. La indexació dels documents en facilitarà la localització.

PERCENTATGE REALITZAT: 50 %

### **Projecte: "Sinergies entre orgànic/funcional del personal TIC a l'ICE"**

La recent incorporació orgànica del personal TIC de l'ICE a l'Àrea TIC, mantenint la relació funcional amb l'ICE, fa necessari establir sinergies de treball.

PERCENTATGE REALITZAT: 50 %

## Seguiment de projectes de 2016

### Projecte: "Millora de la comunicació ICE: WEB"

Amb aquest projecte volem donar una volta al web de l'ICE, detectar quins són els continguts que els usuaris hi busquen i oferir-los una bona experiència d'usuari, és a dir, que marxin amb la informació que busquen o que s'hagin pogut matricular en un curs. Tot això ha de posicionar el web de l'ICE com un referent a l'hora de cercar informació relacionada en el nostre àmbit d'actuació.

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### Projecte: "Millora de la comunicació ICE: interlocutors ICE"

PERCENTATGE REALITZAT: 100 %

### Projecte: "Manteniment de la xarxa de relacions nacionals i internacionals"

Per tradició i trajectòria, l'ICE ha establert des del primer moment de la seva existència relacions externes que es considera necessari reforçar. En una primera etapa es tracta de definir els actors principals d'aquesta xarxa i la política de desenvolupament.

PERCENTATGE REALITZAT: 85 %

### Projecte: "Gestió de projectes nacionals i internacionals"

Tot i que no és una prioritat immediata de l'ICE, es considera necessari estar preparats per a una següent etapa en la qual l'ICE pugui optar directament (o ser un facilitador de cara als centres, grups de recerca i PDI de la UPC) a algun tipus de finançament competitiu, i respondre, si s'escauen, a demandes de participació en projectes que puguin sorgir.

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### Projecte: "Definició del servei de suport a MOOC"

Establir un canal d'assessorament per al PDI que ofereixi un servei de creació, visibilització i promoció de cursos tipus MOOC (tant els adreçats a un públic massiu com els que constitueixen un recurs de les assignatures UPC), i coordinar l'oferta MOOC-UPC amb la iniciativa UCATx. Es tracta d'un servei institucional; per tant, amb uns estàndards i amb la vocació de ser un referent per al PDI de la UPC.

PERCENTATGE REALITZAT: 85 %

### **Projecte: "Foment de la innovació docent"**

Partint del projecte RIMA –una de les llavors de la innovació docent a la UPC– i buscant la implicació dels centres docents, els departaments i el PDI de la UPC, es treballa conjuntament amb un petit grup d'assessors PDI-UPC en la definició i el desenvolupament d'accions, per fer visible i publicar la innovació docent que el professorat du a terme ("l'ICE t'explica com millorar la teva carrera").

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### **Projecte: "Definició del servei de suport a la innovació a Atenea"**

La direcció de la Universitat té interès que es faci un replantejament d'Atenea perquè el campus virtual institucional estigui més ben adaptat a les necessitats de les assignatures, tot posant més èmfasi en les millores pedagògiques que cal adoptar per al campus virtual, sense detriment de les solucions informàtiques que s'hi vagin incorporant. Igualment es considera clau que les millores que s'hagin d'anar adoptant tinguin en compte les opinions del PDI als centres (vehiculades a través de la figura de l'interlocutor Atenea de l'ICE en els equips directius dels centres de la UPC). En aquest projecte, l'ICE és un ens neutre i hi actua com a facilitador.

PERCENTATGE REALITZAT: 20 %

### **Projecte: "Detecció, reconeixement i difusió de bones pràctiques"**

A la UPC es fan bones pràctiques en docència que no es coneixen. Cal posar en funcionament un sistema per detectar i fer més visibles al web de l'ICE i difondre a la UPC i arreu les bones pràctiques en docència del professorat de la UPC. Es treballa de forma molt prioritària perquè el sistema faciliti visualitzar bones pràctiques (BP) que tinguin el reconeixement de la comunitat UPC.

PERCENTATGE REALITZAT: 60 %

### **Projecte: "Disseny del protocol d'assessorament al professorat per a la millora docent"**

La UPC ha detectat assignatures en què els resultats comparativament no són equivalents a la resta d'assignatures de la titulació corresponent i poden constituir experiències educatives que estan afectant el rendiment dels estudiants. Entendre, analitzar i ajudar a resoldre aquesta dificultat comporta un acompanyament al professorat afectat. Per aquest motiu, s'encarrega a l'ICE que estableixi un sistema d'assessorament per a la millora docent. En aquesta iniciativa institucional, la missió de l'ICE és assessorar.

PERCENTATGE REALITZAT: 10 %

### **Projecte: "Programa de tutorització per a la millora docent a demanda"**

Un dels objectius estratègics de l'ICE encarregats és la millora docent, especialment l'acompanyament en els casos en què hi hagi marge de millora. Es proposen cursos fets a mida, individualitzats i tutoritzats segons les necessitats específiques dels centres docents.

PERCENTATGE REALITZAT: 75 %

### **Projecte: "Revisió de l'oferta i difusió de cursos al PDI"**

Avaluació de la formació realitzada els últims 2 anys.

Adequació de la programació a les línies estratègiques de l'ICE.

PERCENTATGE REALITZAT: 100 % - procés continu

### **Projecte: "Disseny d'un curs d'habilitats directives d'acollida per a càrrecs acadèmics"**

Dissenyar cursos per a la millora de les habilitats directives dels quadres directius de la UPC aquest curs.

PERCENTATGE REALITZAT: 100 %

### **Projecte: "Millora de la guia docent"**

Segons el programa d'actuació de 2016, amb l'informe favorable del rector al Claustre Universitari de 22 de desembre de 2015, s'ha detectat la necessitat de clarificar i reordenar la informació que apareix a la guia docent. La guia docent és com "el contracte" amb l'estudiant i s'hi detallen les especificacions d'aquest "contracte", que en tot moment ha de ser coherent amb les informacions que es faciliten a l'estudiant per altres mitjans (Atenea, etc.).

PERCENTATGE REALITZAT: 70 %

### **Projecte: "Millora de l'atenció al públic"**

En el primer trimestre de 2017 se n'ha fet el seguiment, ja que d'ençà que es va dissenyar aquest projecte l'equip de persones de l'administració va disminuir, cosa que va comportar algun canvi que calia valorar conjuntament amb les persones implicades.

PERCENTATGE REALITZAT: 100 %

## CONTACTAR AMB L'ICE

---

### Adreça

Pça. Eusebi Güell, 6, edifici VX, planta 1

08034 Barcelona

Tel. 93 401 60 66

info.ice@upc.edu

### Web

[www.upc.edu/ice](http://www.upc.edu/ice)

### Twitter

@ICEUPC

@ServeiATENEAUPC

### Canals de Youtube

<https://www.youtube.com/channel/UCMqyLkiNtyNsa-H2aJJONVg>

[https://www.youtube.com/channel/UCYWR9YiWB\\_iMfxW9ux8Elzg/featured](https://www.youtube.com/channel/UCYWR9YiWB_iMfxW9ux8Elzg/featured)

Per rebre informació periòdica de les activitats de l'ICE, cal donar-se d'alta a la llista següent:

[http://gcice.upc.edu/ice2010/alta\\_llista.asp](http://gcice.upc.edu/ice2010/alta_llista.asp)