



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

**Departament de Teoria del Senyal
i Comunicacions**

MEMÒRIA DEL DEPARTAMENT Curs 2015/2016

Barcelona, 20 de juliol del 2016

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ	1
ELS ÒRGANS DE GOVERN	2
El Consell del Departament	2
La Junta de Departament	4
La Comissió per a la Selecció i Promoció del Professorat (CSPP).....	5
La Comissió de Postgrau	5
Equip directiu	5
PERSONAL	9
Dades generals.....	9
Professors.....	10
Investigadors	10
Professors convidats durant el curs 2015-2016	10
Personal d'Administració i Serveis	11
Premis i Nominacions	11
Participació en Jornades i Seminaris	12
LA INVESTIGACIÓ	13
Grups de Recerca del Departament de TSC	13
Activitat investigadora i de transferència de tecnologia	20
Indicadors d'activitat de la recerca.....	21
LA DOCÈNCIA	23
Dades generals.....	23
Programa de Doctorat	24
Màster.....	26
LES INFRASTRUCTURES I ELS LABORATORIS	30
Laboratoris.....	30
Infraestructures i espais.....	30
ELS SERVEIS INFORMÀTICS	32
Remodelació de la infraestructura de la xarxa de dades	33
Ampliació i millora del sistema d'emmagatzematge de dades.....	35
Nou servei DRIVE-TSC	36
Seguretat dels Serveis TIC.....	37
Aplicació de gestió de compres i viatges	37
Gestió de les infraestructures TIC	38
Aplicació per a la reserva d'espais	38
Altres actuacions de suport a la recerca.....	39
RESUM ECONÒMIC DEL TANCAMENT DE L'EXERCICI 2015	41
ANNEX 1	1
Composició dels Òrgans de Govern	1
ANNEX 2	6
Òrgans de Govern: Ordres del dia i Acords	6

INTRODUCCIÓ

La Memòria del Departament del curs 2015-2016 detalla els esdeveniments més significatius de la nostra unitat en el darrer any. En primer lloc es mostra un resum de la composició i de les actuacions dels òrgans de govern de la nostra unitat.

La segona part de la memòria està dedicada al personal del Departament. Es mostra la distribució actual així com les altes i baixes que s'han succeït al llarg del període. Es llisten també els premis rebuts pel membres del departament durant aquest període.

La tercera part de la memòria descriu les activitats dels grups d'investigació que componen la unitat. A continuació es detallen les actuacions realitzades al Departament. En primer lloc es mostra un resum de l'activitat investigadora del departament en termes de publicacions, realització de projectes competitius i projectes amb empreses. En segon lloc es descriuen les activitats docents: cursos de 1er i 2n cicle, estudis de grau i estudis de postgrau. Dins dels estudis de postgrau s'analitza en detall la gestió realitzada en el marc del programa de doctorat i el màster Erasmus-Mundus MERIT. Aquesta secció s'acaba amb les actuacions realitzades en infraestructures i laboratoris, així com les tasques i projectes exercits pels serveis informàtics.

La quarta part inclou un resum de l'informe de la gestió econòmica de l'any 2015 i el pressupost per a l'any 2016.

Finalment, l'Annex 1 detalla la composició dels òrgans de govern del departament i l'Annex 2 mostra els acords de tots els Consell ordinaris i extraordinaris del Departament, i de totes les Juntres ordinàries i extraordinàries del Departament, durant el curs 2015-2016.

Francesc Torres Torres
Director del Dept. de TSC

ELS ÒRGANS DE GOVERN

El Consell del Departament

És l'òrgan màxim de representació i govern del Departament. Les seves competències són: l'elecció i revocació del Director o la Directora, l'elecció dels membres no nats de la Junta de Departament, la planificació de l'activitat docent i formalització de l'encàrrec acadèmic personalitzat del PDI, la política d'investigació, aprovació de la proposta anual del pressupost i de la plantilla del PDI i del PAS, l'aprovació del Pla estratègic, aprovació de la reforma del Reglament, l'aprovació de la Memòria anual, la definició de les línies generals de política de professorat, la participació en el procés de selecció, formació, promoció, i informar dels canvis d'adscripció i, si s'escau, cessament del personal, les propostes de convocatòries de concursos de places del PDI i dels membres de les comissions dels concursos, l'arbitri de qualsevol conflicte derivats de l'actuació dels altres òrgans de govern del Departament, i totes les altres funcions que el Reglament de TSC, els Estatuts i els reglaments de la UPC i la legislació vigent atribueixin al Departament.

La composició de l'actual Consell de Departament es regeix pels següents criteris:

En són membres nats:

El director o la directora del Departament, que el presideix; el secretari o la secretària, que ho és del Consell, els subdirectores i/o les subdirectores, el professorat doctor amb vinculació permanent a la Universitat i el PDI (Personal Docent i Investigador) doctor no permanent (i no inclòs al col·lectiu de professorat associat ni al de PDI en formació), que constitueixen com a mínim el 80% del total de membres del Consell; les delegades i els delegats que el Departament tingui nomenats en els centres on imparteix docència, i la persona responsable de la gestió dels serveis administratius i econòmics del Departament.

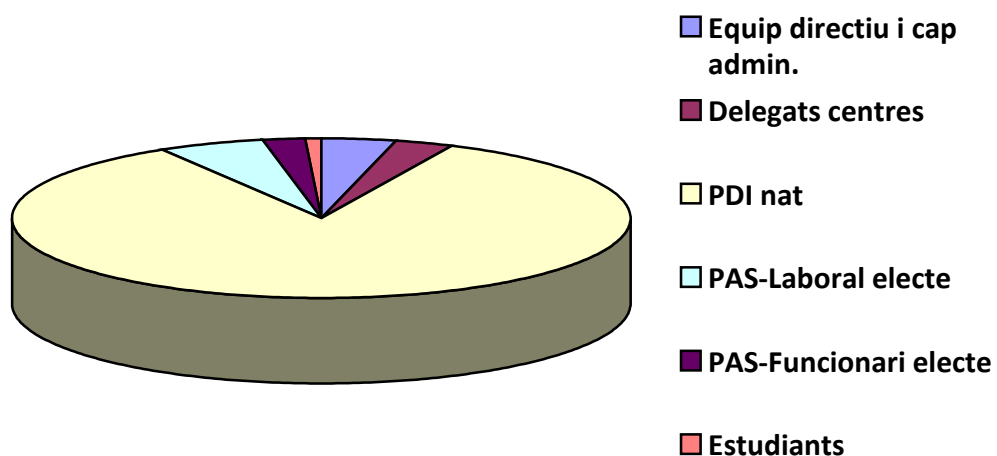
La resta de membres del Consell ha d'estar integrat pels membres electius:

Un 30% format per (1) PDI en formació; i (2) per Professorat associat i PDI no doctor i no inclòs a cap dels sectors anteriors, en un nombre de representants proporcional al nombre de membres de cadascun d'aquests dos col·lectius. Se n'ha de garantir almenys un representant de cadascun.

Un 40% per representants escollits entre i pel personal d'administració i serveis del Departament, repartits entre el PAS funcionari (un 40%) i el PAS laboral (un 60%). S'ha de garantir almenys un representant de cada col·lectiu.

Un 30% per representants escollits entre i pels estudiants que reben ensenyaments del Departament. Sempre que tinguin algun representant amb algun vot vàlid, es garanteix, com a mínim, un representant de l'Estudiantat de Màster i un altre de l'Estudiantat de Grau, així com almenys un representant de cada Centre Docent on el Departament hi imparteix docència

Consell de Departament de TSC



La Junta de Departament

És l'òrgan col·legiat permanent del Consell i vetlla pel compliment dels seus acords.

Les seves competències són: l'elaboració del pla estratègic en el marc de la planificació estratègica de la Universitat, prendre aquelles decisions que desenvolupin acords previs del Consell, adoptar decisions pròpies de la competència del Consell de Departament, sempre que ho justifiquin raons d'urgència (que s'hauran de comunicar al Consell a la propera sessió ordinària o, si s'escau, extraordinària), desenvolupar la política de professorat d'acord amb les línies generals assenyalades pel Consell, elaborar la proposta anual de pressupost i de plantilla de personal docent i investigador i d'administració i serveis del Departament, aprovar les activitats que es duguin a terme amb el nom del Departament, organitzar les activitats acadèmiques del Departament, avaluar l'activitat del personal docent i investigador del Departament d'acord amb la normativa aprovada pel Claustre, elaborar propostes sobre qualsevol qüestió que sigui de la seva competència i elevar-les al Consell, establir i desenvolupar la política de beques per als estudiants no graduats i les funcions no essencials atribuïdes al Consell de Departament, que aquest delegui i també altres que li atribueixen el Reglament del Dept., els Estatuts, els reglaments de la Universitat, i la legislació vigent.

En són membres nats: el director o la directora que la presideix, el secretari o la secretària que ho és de la Junta, els subdirectors i les subdirectores, la persona responsable de la gestió dels serveis administratius i econòmics i les delegades i els delegats que el Departament té nomenats en els centres on imparteix docència

En són membres electius:

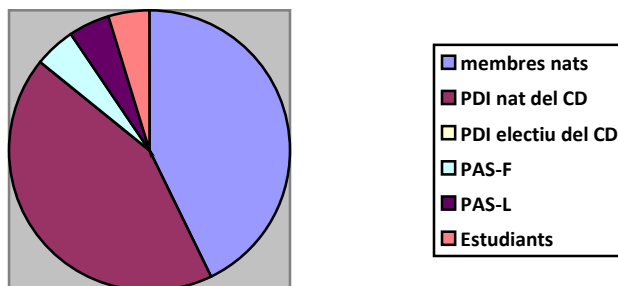
Deu representants escollits entre i pel personal docent i investigador (PDI) doctor amb vinculació permanent (PDI-A) i el PDI doctor no permanent (PDI-B3), repartits de forma proporcional entre aquests dos col·lectius (almenys un representant de cada col·lectiu);

Dos representants escollits entre i pel PDI electiu del Consell de Departament;

Un representant del PAS funcionari i un del PAS laboral escollits entre i pel personal d'administració i serveis que forma part del Consell;

Un representant de l'estudiantat escollit entre i pels estudiants que formen part del Consell.

JUNTA DE DEPARTAMENT DE TSC



La Comissió per a la Selecció i Promoció del Professorat (CSPP)

Aquesta comissió té delegats pel consell la elaboració de propostes per als processos de selecció i promoció de professorat en els que el Departament tingui competències.

La Comissió de Postgrau

La Comissió de Postgrau està constituïda pel cap d'estudis del Departament (que la presideix) i per quatre professors doctors o professores doctores del Departament, dels quals un n'és el secretari. La majoria de comentaris i consultes es fan via correu electrònic. Durant el curs acadèmic 2015-2016 la Comissió de Postgrau de TSC s'ha reunit dues vegades: el primer de març per assumptes organitzatius i de tràmit i el 18 d'abril per a la redacció dels informes dels Premis Extraordinaris de Doctorat 2016.

Equip directiu

L'equip directiu està format pel director, el secretari, el cap d'estudis i el subdirector d'infraestructures, laboratoris i serveis. El director exerceix la representació del Departament i les funcions de direcció i gestió ordinàries. Els altres membres de l'equip contribueixen al bon funcionament de la direcció del Departament, efectuant les convocatòries i actes dels òrgans de govern, els certificats, la gestió acadèmica, l'organització dels estudis, l'atenció a les infraestructures, el funcionament dels laboratoris i dirigint el personal i projectes dels serveis informàtics del departament.

Visites i reunions Institucionals de l'equip directiu

9 de setembre de 2015

Reunió amb el Vre. de Política Universitària, Antoni Ras. Discussions planificació acadèmica i promoció.

14 de setembre de 2015

Reunió amb coordinació de campus per parlar de la millora dels accessos a diversos espais.

Reunió amb Gestió Acadèmica. Procediment presentació Beques de Col·laboració.

17 de setembre de 2015

Consell Acadèmic.

14 de setembre de 2015

Reunió amb Gestió Acadèmica. Expedients acadèmics dels sol·licitants externs a la UPC.

23 de setembre de 2015

Acte inauguració curs 2015/16

30 de setembre de 2015

ETSETB. Reunió direcció

Setembre-octubre de 2015

Diverses reunions i inspeccions de seguiment dels treballs de remodelació D4-101 i D4-103.

1 d'octubre de 2015

Reunió amb Secretaria General. Sol·licitud censos eleccions al Consell de Dept. Acordar data tancament del cens.

15 d'octubre de 2015

Assistència director al ACA Seminar: "12 years with global university rankings - a panoramic (re)view and an update on recent developments". Brusselles

27 d'octubre de 2015

Consell Acadèmic.

Novembre de 2015

Diverses gestions amb manteniment per la reparació d'equips d'A/C en despatxos del D5.

23 de novembre de 2015

Reunió amb manteniment de campus per demanar solucions al problema de les restriccions d'accés als quadres de protecció elèctrica.

24 de novembre de 2015

Junta de Departament ordinària.

25 de novembre de 2015

Eleccions al Consell de Departament

26 de novembre de 2015

Consell Acadèmic

10 de desembre de 2015

Reunió amb el professor Josep Vidal per obtenir informació sobre les avaries en equipament multimèdia de la sala D5-007.

16 de desembre de 2015

Consell ordinari de Departament.

17 de desembre de 2015

Reunió amb Carla Bragós per temes de personal.

22 de desembre de 2015

Claustre

26 de gener de 2016

Sorteig per a l'elecció de la Junta Electoral

2 de febrer de 2016

Consell Acadèmic.

4 de febrer de 2016

Reunió amb Carla Bragós per temes de personal.

24 de febrer de 2016

Eleccions a la Junta de Departament

26 de febrer de 2016

Assistència a la sessió de formació de Canon sobre el nou servei de reprografia.

29 febrer de 2016

Visita del rector: Estació robòtica de teledetecció atmosfèrica, al terrat del D3.

3 de març, 27 abril i 6 de maig de 2016

Reunió ETSETB. Nou Grau en Enginyeria Electrònica.

9 de març de 2016

Junta ordinària de Departament.

11 de març de 2016

Reunió de la Comissió de Postgrau de TSC.

11 de març de 2016

Reunió per gestionar la reparació d'un aparell d'A.C. de la sala de servidors del D3.

15 de març de 2016

Claustre de la UPC.

17 de març de 2016

Reunió amb professors del departament sobre les restriccions d'accés als quadres de protecció elèctrica.

31 de març de 2016

Reunió amb el Rector, Enric Fossas. Discussió temes diversos d'interès per a TSC i la UPC.

4 d'abril de 2016

Reunió amb la Gerenta, Olga Ianau. Discussió temes de personal i organitzatives.

7 d'abril de 2016

Reunió amb el Vre. de Política Universitària, Antoni Ras. Discussions planificació acadèmica i promoció.

18 d'abril de 2016

Reunió de la Comissió de Postgrau de TSC per a la redacció dels informes dels Premis Extraordinaris de Doctorat 2016.

19 d'abril de 2016

Reunió amb els directors d'AC i EEL. Discussió de temes d'interès comú.

27 d'abril de 2016

Reunió amb el Vre. de Política Universitària, Antoni Ras. Discussions planificació acadèmica i promoció.

4 de maig de 2016

Consell Acadèmic.

4 de maig de 2016

Visita CTTC.

4 de maig de 2016

Reunió amb manteniment de campus per l'ampliació de la tarima de l'aula MERIT.

12 de maig de 2016

Reunió amb el Vre. de Personal Docent i Investigador, Miquel Soriano. Acord planificació plantilla PDI 2016/17.

18 de maig de 2016

Junta ordinària de Departament.

18 de maig de 2016

Reunió Vicerector d'Estudiants, Francesc Vallverdú i coordinadora doctorat industrial àrea TIC, Asunción Moreno.

23 de maig de 2016

Assistència a la reunió sobre beques ERASMUS+ per doctorants (ETSETB).

26 de maig de 2016

Acte de Graduació de l'ETSETB

6 de juny de 2016

ETSETB: Reunió del director amb la Comissió Acadèmica d'Enginyeria Física

15 de juny de 2016

Consell Acadèmic

17 de juny de 2016

Reunió amb manteniment de campus per demanar la revisió de possibles degoters en despatxos del D5.

24 de juny de 2016

Assistència a la Junta de l'Escola de Doctorat.

28 de juny 2016

Rectorat: Reunió sobre l'estructura de l'àmbit TIC (centres del Campus Nord i tots els departaments) de la UPC

28 de juny 2016

Reunió d'equip i visita a l'EETAC

29 de juny de 2016

Junta extraordinària de Departament.

7 juliol 2016

Reunió ETSETB. Informe de la Comissió de Revisió dels Plans d'Estudis TIC

8 juliol 2016

Acte de comiat TSC a EPSEVG

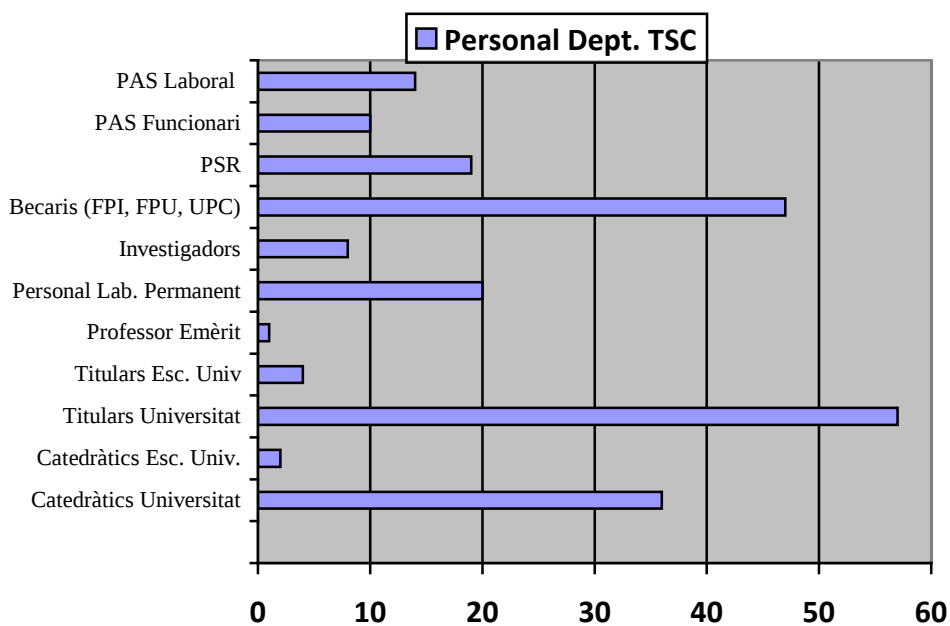
20 de juliol de 2016

Consell de Departament ordinari.

PERSONAL

Dades generals

- Professors..... 113
- Investigadors (Mari Curie, Juan de la Cierva, Beatriu de Pinós, etc.)..... 6
- Becaris (FPI, FPU, UPC) 47
- PAS..... 23
 - o Funcionari 9
 - o Laboral 14
- PSR..... 22



Professors

Promoció/estabilitzacions

Juan Sánchez González. Promociona de Prof. Col·laborador a Prof. Agregat.

Estades a d'altres Universitats o Centres de Recerca

Resolució de la convocatòria de permisos de mobilitat externa del PDI 2015/2:

Jordi Mateu Mateu: 12 mesos. National Institute of Standards and Technology (NIST), USA
Josep Prat Goma: 3 mesos. Stanford University. California. USA

Investigadors

(grup 1)

Agustín de Dios, Adrián
Antonopoulos, Angelos (*fins febrer 2016*)
Kartsakli, Elli (*fins abril 2016*)
Muñoz Luengo, Pablo
Pagès Cruz, Albert
Park, Hyuk
Piles Guillem, Maria
Ruiz Costa-Jussà, Marta

Professors convidats durant el curs 2015-2016

(històric Sala professors convidats)

Tacchini, Eugenio, estada del 7/01/2016 al 4/02/2016, professor visitant de la Universitat Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza, Itàlia.
Peko, Marina, estada del 30/05/2016 al 3/06/2016, professora visitant de la University of Osijek, Croàcia.
McGuinness, Kevin, estada del 4/07/2016 al 9/07/2016, professor visitant de la Dublin City University.
Mohedano, Eva, estada del 4/07/2016 al 9/07/2016, professor visitant de la Dublin City University.
Myrup Pedersen, Jens, estada del 10/07/2016 al 17/07/2016, professor visitant de la Aalborg University, Dinamarca.
Ney, Hermann, estada del 25/4/16 al 29/4/16, Professor visitant de RWTH Aachen University, Germany.

Personal d'Administració i Serveis

Altes

No n'hi ha hagut cap.

Baixes

Sra. Teresa Pons Casanova: jubilació 1 de gener de 2016.

Sr. Carlos Nistal: pre-jubilació amb efectes del 10 de maig de 2016.

Premis i Nominacions

Miguel A. Lagunas ha obtingut el **Premi d'Honor** a la **21^a Nit de les Telecomunicacions i la Informàtica**, que va tenir lloc a Barcelona el passat 18 de febrer de 2016, en reconeixement a la seva destacada trajectòria professional i aportacions al món de les TIC. Amb una dilatada trajectòria en l'àmbit de l'I+D, acumula nombrosos reconeixements, entre els que es troba el *Premi Salvà i Campillo* com a Enginyer de l'any al 2003.

L'equip del **grup de recerca RSLab** coordinat pel **Professor Francesc Rocadenbosch**, integrat per **Jordi Tiana, Sergio Bermejo, Mercè Vall-Ilossera i Adriano Camps**, ha rebut el reconeixement del **KIC Iberia – Center del European INstitute of Innovation and Technology**, per les aportacions fetes en el projecte europeu **NEPTUNE** en el camp de la "Teledetecció i Tractament del Senyal en sistemes off-shore Doppler wind lidar per energia eòlica". Aquest projecte ha donat lloc a la **spin-off EOLOS** guanyadora del **Premi Europeu "EIT Innovation Award 2015"**.

Jorge Querol i Adriano Camps Carmona ha obtingut el premi **European Satellite Navigation Competition ESNC – Barcelona Challenge 2015**, al ESNC celebrat a Berlin, el passat 20 d'octubre de 2015, amb el projecte: *"FENIX – Front-End GNSS Interference eXcisor"*.

Philippe Salembier, ha obtingut el **Best Associate Editor Award: IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, 2015**.

Amaia Salvador, Xavier Giró, Ferran Marqués, Eva Mohedano, Kevin McGuinness i Noel E. O'Connor, han obtingut el **Best Poster Award** al **2016 ACM International Conference on Multimedia Retrieval**, celebrat a New York (USA), del 6-9 de juny de 2016, per l'article: *"Bags of Local Convolutional Features for Scalable Instance Search"*.

Prodromos-Vasileios Mekikis, Angelos Antonopoulos, Elli Kartsakli, Luis Alonso i Christos Verikoukis, han obtingut el **Primer Premi** al **2015 IEEE Communications Society Student Competition**, per l'article: *"Emergency Flexible Aerial Relay Nodes for Communication Recovery and D2D Relaying"*.

Juan Francisco Muñoz, alumne i contractat com a personal de suport a la recerca del professor *Adriano Camps*, ha obtingut el **Premi al Millor Expedient de la 2^a Promoció del Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació**, en el Acte Acadèmic de graduació i reconeixement de l'ETSETB, celebrat a l'auditori del VX, el passat 26 de maig de 2016.

Roger Olivé, *doctorand del professor Adriano Camps*, ha rebut el **premi GMV** pel seu *Treball de Final de Màster*.

Rafael Mormeneo Melich, *estudiant de màster Mèrit del professor Javier Ruiz Hidalgo*, ha obtingut, el passat mes de maig de 2016, el **premi de la càtedra Red.es** com a *millor treball de Final de Màster en l'àrea de Sistemes de la Informació*, pel seu treball: "*Position estimation and gap mesurament of a point Machine using an electronic Device with embedded artificial vision firmware*".

Participació en Jornades i Seminaris

ACA Seminars 2015.

"12 years with global university rankings – a panoramic (re)view and an update on recent developments". Brusel·les, 15 d'octubre 2015.
Assistència del director de TSC.

I Jornada de Rànquings Universitaris a la UPC

8 de juny de 2016. Aula Master. Campus Nord. UPC

- Presentació de les principals conclusions al Seminari "12 years with global university rankings – a panoramic (re)view and an update on recent developments", Brusel·les, 15 d'octubre 2015, a càrrec de Francesc Torres, Director del departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.
- Presentació de l'eina TSC-metrics, a càrrec de Francesc Torres, Director del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.

Taula rodona: "TSC: una perspectiva històrica"

Aula Màster Campus Nord. 10 de juny de 2016

Obertura: Francesc Torres. Director del departament.

Ponents:

- Angel Cardama Aznar. Catedràtic del departament jubilat. Coordinador de l'estudi "Els inicis de les línies de recerca del departament: 1971-1990".
- José B. Mariño Acebal. Catedràtic del departament jubilat. Autor de la primera publicació internacional del departament:
 - o J. B. Mariño. "Selection of zeros of reflection coefficient in design of filters by insertion loss". Electronics Letters. Vol. 10, Iss. 8, pp. 133 -134, 1974.

S'ha comptat amb la participació d'algun dels protagonistes de les primeres etapes del departament.

Clausura: Francesc Vallverdú. Vicerector d'Estudiants.

LA INVESTIGACIÓ

Grups de Recerca del Departament de TSC

AntennaLab - Antenes i Sistemes Ràdio

El Laboratori d'Antenes té una àmplia experiència en el disseny, verificació i integració d'antenes per comunicació i sistemes de teledetecció. El grup és membre de l'Antenna Center of Excellence (ACE) i les xarxes d'excel·lència [Metamorphose](#) dins del VI Programa Marc de la Unió Europea. Les instal·lacions de recerca inclouen instrumentació per la realització de circuits i mides de radiació en tota la banda de microones. La disponibilitat dels seus propis recursos de medició ha donat suport a una intensa activitat de recerca en el domini de la transformació del camp des del proper fins el llunyà i en el diagnòstic d'antenes.

Àrees de recerca

- Mètodes Numèrics
- Disseny d'antenes
- Antena Mesures i Diagnòstics
- Integració de Radio Sistemes

Contacte/s principal/s

Adolf Comerón

Més informació

[AntennaLab](#)

[AntennaLAB llista de publicacions](#)

[ACAsolver programari](#)

Processament d'Arrays i Sistemes Multicanal

El Grup de Processament d'Arrays i Sistemes Multicanal porta a terme la recerca fonamental en tecnologies de capa física en sistemes de diversitat múltiple tant per comunicacions de un únic usuari com per a comunicacions multi usuari. Les activitats del grup en processament de senyals i processament difús inclouen també l'enllaç de dades i aspectes de la capa de xarxa que es relacionen amb les tècniques físiques (per exemple, PHY-MAC disseny cross-layer). Es presta especial atenció a sistemes MIMO, UWB (Ultra Wide Band) i multiportadora aplicats als sistemes 4G sense fils, ja siguin terrestres o per satèl·lit.

Els projectes actuals, la recerca i els demostradors es concentren en: sistemes de localització, tècniques cooperatives, disseny cross-layer per QoS integrada i MIMO.

Àrees de recerca

- Comunicacions mòbils
- Comunicacions per satèl·lit
- Tècniques cooperatives
- Disseny cross-layer per a QoS integrada i MIMO
- Processament MIMO
- Ràdio cognitiva
- Sistemes UWB
- Sistemes de localització

Contacte/s principal/s

Ana Isabel Pérez Neira

Més informació

[A & MP](#)

Grup de Control, Monitorització i Comunicacions

L'activitat fonamental del Grup de Control, Monitorització i Comunicacions (CMC) és el resultat de l'aplicació de procediments i tècniques de/a Control i Anàlisi del Sistemes a/de Sistemes de Comunicacions, Electrònica i Tecnologies del Medi Ambient. El desenvolupament de treballs de recerca es actiu degut als projectes finançats tant de forma privada com pública.

Àrees de recerca

- Linealització de Amplificadors de Potència
- Electrònica de Consum
- Tecnologies del Medi Ambient
- Sistemes de radiocomunicació
- HAP (High Altitude Platforms)
 - Localització, GPS i vehicle, Autònoms
- Control de Processos, Sistemes de Telecontrol i SCDA
- Electrònica per Comunicació

Contacte/s principal/s

Eduard Bertran Alberti
José A Delgado Penín

Més informació

[CMC Group](#)

Grup de Comunicacions Òptiques

Les àrees claus de recerca del Grup de Comunicacions Òptiques (GCO) es refereixen a tecnologies de fibra òptica, l'espectroscòpia Raman i xarxes d'alta velocitat. L'experiència de GCO es relaciona amb el transport a longitud d'ona òptica i accés a xarxes (WDM, HDWDM, SCM), la transmissió per fibra de banda ampla, les fonts i els receptors, l'amplificació totalment òptica, detecció òptica heterodina, estabilització i control de longitud d'ona, arquitectures i gestió de xarxes WDM transparents, distorsions òptics lineals i no lineals, tractament de polarització / PMD i control de la qualitat de la xarxa.

Àrees de recerca

- Tecnologies de la fibra òptica
- Espectroscòpia Raman
- Xarxes d'alta velocitat

Contacte/s principal/s

Josep J. Prat Gomà, Sergio Ruiz Moreno, Jaume Comellas Colomé

Més informació

[Grup de Comunicacions Òptiques](#)

Grup de Processament d'Imatge i Vídeo

El Grup de Processament d'Imatge i Vídeo investiga tècniques de tractament d'imatge i vídeo en els camps de compressió, anàlisi, indexació, representació i interfícies multimodals.

Àrees de recerca

- Filtrat no lineal i morfologia matemàtica
- Segmentació i seguiment d'objectes
- Detecció i reconeixement de cares
- Anàlisi d'emocions i modelat de l'activitat humana
- Extracció i anàlisis de text
- Compressió d'imatge i vídeo basada en el contingut
- Indexació d'imatge i vídeo: representació amb taules de contingut
- Aplicacions biomèdiques, de teledetecció i marcatge

Contacte principal

Josep Ramon Casas Pla

Més informació

[Grup de Processament d'imatge i Vídeo](#)

Grup de Recerca en Comunicacions Mòbils (GRCM)

El Grup de Recerca en Comunicacions Mòbils (GRCM) centra la seva activitat principal en l'àmbit de les comunicacions mòbils en els quals està actiu en el desenvolupament de treballs de recerca per mitjà de projectes finançats per entitats privades i públiques. El grup està format per dos catedràtics, cinc professors titulars i tres professors col·laboradors.

Àrees de recerca

- Cognitive Networks*
- Sistemes Wireless i Cel·lulars
- Gestió de la Qualitat de Servei
- Software Defined Radio*
- Emulació en Temps Real de Sistemes *Wireless*
- Protocols d'Internet en Sistemes *Wireless*

Contacte/s principal/s

Ramon Agustí Comes, Ferran Casadevall Palacio

Més informació

[GRCM](#)

Grup de Sistemes, Dispositius i materials de RF i Microones

El grup de sistemes, dispositius i materials de RF i microones (RF&MW) desenvolupa la seva recerca en les següents àrees:

Àrees de recerca

- Circuits híbrids/integrats i sistemes per telecomunicacions de microones i mil·limètriques.
- Tècniques de mesura i modelat (10 MHz – 75 GHz)
- Síntesi avançada de filtres
- Materials avançats de RF i microones

Contacte/s principal/s

Joan Manuel O'Callaghan Castellà, Lluís Pradell Cara

Més informació

http://www.tsc.upc.edu/researcheef/microwave_systems/

Grup de Recerca en Teledetecció

El Grup de Recerca en Teledetecció està organitzat en tres línies: Teledetecció activa en banda de microones, Teledetecció passiva en banda de microones i Teledetecció òptica, cadascun amb el seu propi personal i recursos.

Àrees de recerca

- Processament SAR
- Interferometria SAR
- Polarimetria SAR
- Difusòmetre
- Radiometria d'obertura sintètica
- Radiometria interferomètrica
- Radiometria polarimètric
- Detecció atmosfèrica Elàstic / Raman / Doppler LIDAR (làser radar)
- Processament i inversió LIDAR
- Disseny d'instruments LIDAR

Contacte/s principal/s

Adriano Camps Carmona, Jordi Mallorquí Franquet, Francesc Rocadenbosch Burillo

Més informació

[Grup de Recerca de Teledetecció](#)

[Grup de Teledetecció Activa Microones](#)

[Passius de microones Grup de Teledetecció](#)

[Grup òptic de detecció a distància](#)

Grup de Recerca de Processament del Senyal i Comunicacions

Desenvolupament i anàlisi d'esquemes avançats de processament de senyals digitals, amb èmfasi en la seva aplicació a la comunicació i els sistemes de localització i xarxes. Les àrees d'activitat abracen els nivells personal, comunicació locals, mòbils, satèl·lit i l'espai profund en funció dels escenaris de comunicació.

La informació detallada de les línies i projectes de recerca amb la indústria i l'administració es pot trobar a la pàgina web <http://gps-tsc.upc.edu/spcom> del grup de recerca.

Àrees de recerca

- Personal and Mobile Communications
- Comunicacions Espacials
- Sistemes de Navegació
- Maquinari / Programari de Sistemes de Processament de Senyals

Contacte/s principal/s

Javier Rodríguez Fonollosa, Josep Sala Álvarez

Més informació

[Processament de Senyals i Comunicacions](#)

Grup de Tractament de la Parla

El Grup de Processament de la Parla (VEU) treballa en enginyeria lingüística i processament de la parla. Les seves principals àrees d'investigació són codificació de veu, extracció de característiques, conversió de text a veu, reconeixement de veu, traducció de veu a veu i diàleg. El seu principal objectiu és desenvolupar sistemes de comunicació oral amb l'objectiu de superar les barreres lingüístiques i millorar l'accessibilitat dels sistemes d'informació.

Àrees de recerca

- Anàlisi de veu
- Reconeixement de veu
- Reconeixement d'idiomes i locutors
- Síntesi de la parla
- Sistemes de Diàleg
- Codificació de veu
- Millora de la parla
- Traducció automàtica estadística

Contacte/s principal/s

Francesc Vallverdú Bayés; Francisco Javier Hernando Pericás

Més informació

[Grup de Processament de la Parla](#)

Grup de Tecnologies i Comunicacions Sense Fils WICOMTEC

Introducció

El grup de Tecnologies i Comunicacions Sense fils cobreix les activitats de recerca i les aplicacions tecnològiques al llarg de cinc línies principals de recerca, recolzades pels governs espanyol i autonòmic, indústries nacionals i internacionals i per projectes europeus.

Àrees de recerca

- *Personal and Mobile Communication Systems*
- Sistemes Intel·ligents de Transport de Comunicacions
- Xarxes de difusió
- Comunicacions Aeronàutiques
- *Wireless applications*: metge, domòtica, sensors, vigilància, localització (entre altres)

Contacte/s principal/s

Silvia Ruiz Boqué i Joan Olmos Bonafé

Més informació

[WiComTec Grup](#)

Grup de Tecnologies Audiovisuals

Introducció

La creixent importància del sector audiovisual i multimèdia genera moltes noves aplicacions que necessiten millorar l'estat actual de la tècnica de les tecnologies audiovisuals tant en investigació bàsica com aplicada. L'objectiu del Grup de Tecnologies Audiovisuals és el desenvolupament de tecnologia en les àrees d'anàlisi, processament, codificació, representació i descripció de la informació audiovisual

Àrees de recerca

- Anàlisi de Vídeo
- Anàlisi d'àudio
- Anàlisi Multimodal
- Detecció de cares i reconeixement
- Multi-calibratge del sensor
- Codificació de font distribuïda

Contacte principal

Francesc Tarrés Ruiz

Més informació

[Audio Visual Technologies Grup](#)

UAS and CoRa Radio communications Group

El Grup UAS-CoRa va néixer el 1999 (antic HAPs/nom del Grup LAPs) sota la iniciativa d'un equip de Professors del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions. Les activitats de recerca del Grup d'UAS-CoRa s'organitzen en dos línies d'investigació sobre Sistemes de Radiocomunicacions en Avions no tripulats i Ràdio Cognitiva. El Grup tracta amb tecnologies d'innovació i desenvolupament amb l'objectiu de fer més sofisticat, fiable, i eficient l'aeronàutica i els sistemes de comunicacions sense fils operant actualment i en un futur proper.

Àrees de recerca

- Necessitats d'espectre per a les radiocomunicacions UAS
- UAS (aeronàutica/globus plataformes) tecnologies de Radiofreqüència en DL, Payloads, S&A, ATC, ...
- Anàlisi de les Característiques de les UAS i requisits d'espectre per recolzar les seves operacions protegides i segures en l'espai aeri no segregat
- Canal de modelatge per radiocomunicacions UAS (HAPS)
- Tècniques de Propagació Mitigació per les radiocomunicacions UAS
- Accés Dinàmic a l'espectre
- Problemes de la Capa Física en els Sistemes de Radiocomunicacions Avançats
- Simulacions de Sistemes de Radiocomunicació (Anàlisi de Funcionament de Banda base)
- Coexistència de Serveis de Radiocomunicacions

Contacte/s principal/s

José A Delgado Penín; Eduard Bertran Alberti

Més informació

[UAS-CoRa Radio communications Group web site](#)

Grup d'Enginyeria Electromagnètica i Fotònica

El Grup d'Enginyeria Electromagnètica i Fotònica es centra en la recerca de les antenes, microones, radars, sensors remots i comunicacions òptiques. Les activitats de recerca del Grup d'EEF s'organitzen en vuit línies de recerca.

Àrees de recerca

- Antenes i Sistemes Radio
- Laboratori de Teledetecció. (Actiu / passiu de microones i òptic)
- Materials Avançats i Tecnologies per a les Comunicacions
- Fotònica
- Comunicacions Òptiques en l'Espai lliure
- Sistemes de Microones
- Sistemes de radar

Contacte/s principal/s

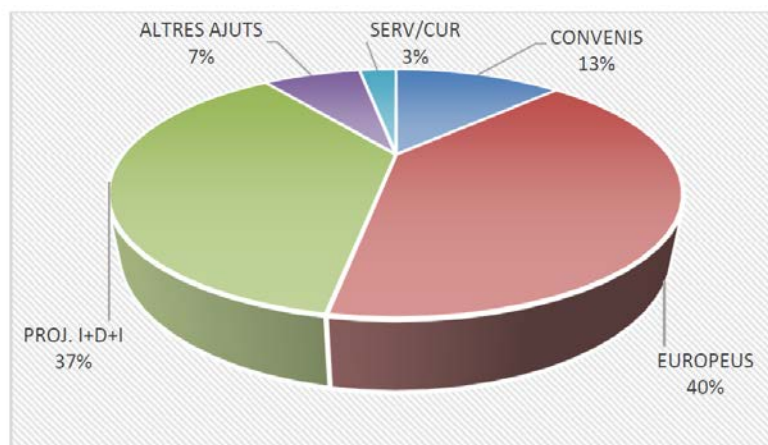
Adolf Comeron

Activitat investigadora i de transferència de tecnologia

La següent taula mostra l'origen de la facturació del departament durant l'any 2015

ORIGEN FACTURACIÓ 2015

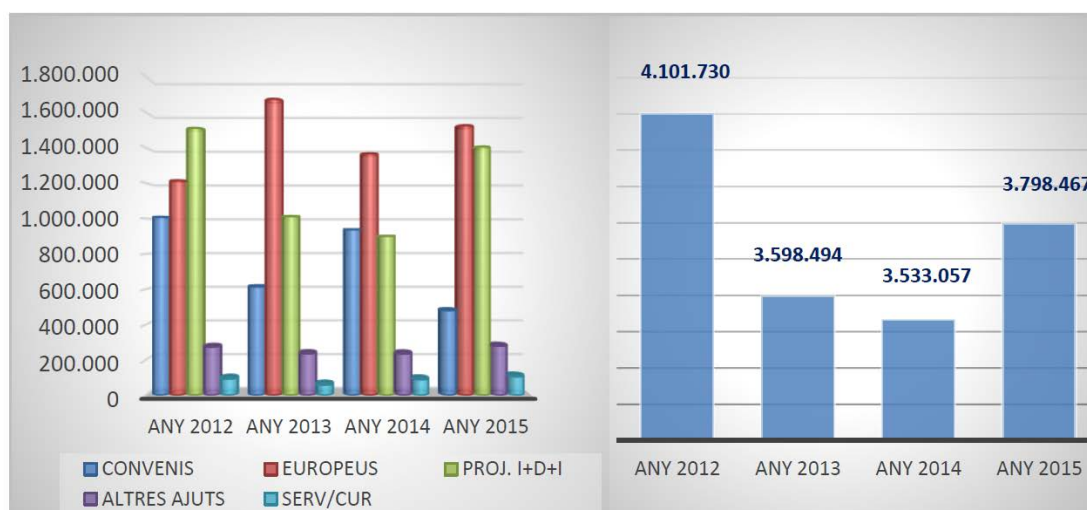
CONVENIS	481.106
EUROPEUS	1.525.282
PROJ. I+D+I	1.405.358
ALTRES AJUTS	280.020
SERV/CUR	106.701
Total	3.798.467



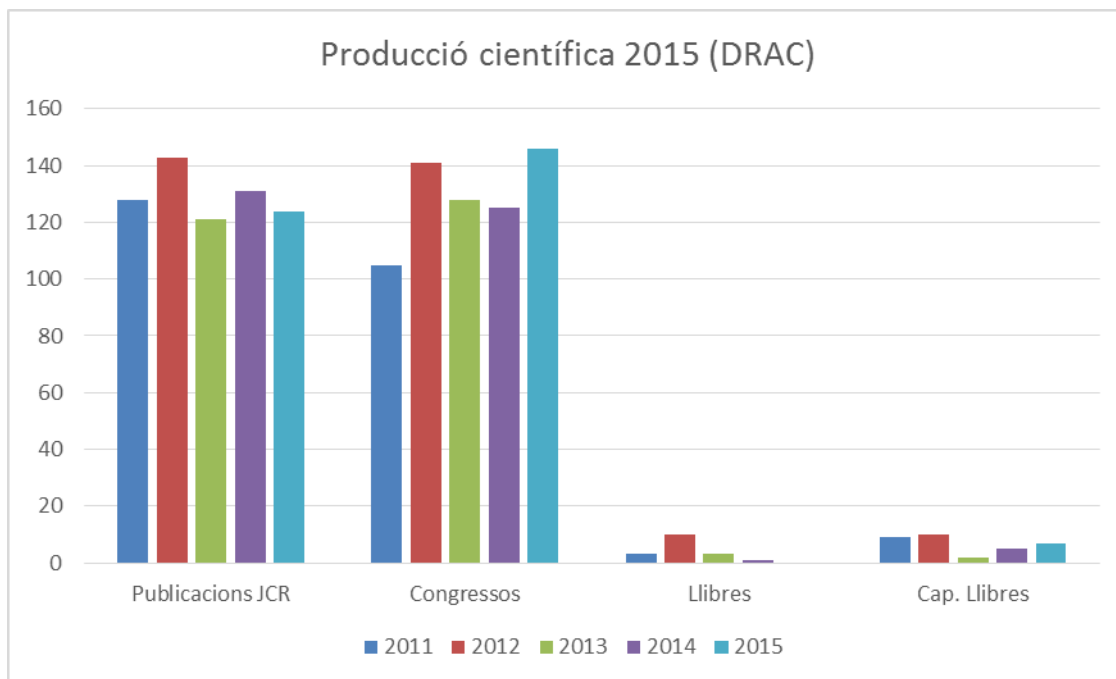
A les taules i gràfics inferiors es mostra la comparativa de facturació de l'any 2015 amb els anys anteriors, desglossada segons l'origen dels fons.

COMPARATIVA FACTURACIÓ

	ANY 2012	ANY 2013	ANY 2014	ANY 2015
CONVENIS	1.008.993	614.933	939.078	481.106
EUROPEUS	1.214.730	1.673.984	1.367.104	1.525.282
PROJ. I+D+I	1.510.379	1.013.751	901.643	1.405.358
ALTRES AJUTS	273.664	236.312	235.396	280.020
SERV/CUR	93.964	59.515	89.836	106.701
Total Facturació	4.101.730	3.598.494	3.533.057	3.798.467



La taula inferior presenta un resum de les dades de producció científica del departament del 2015, comparades amb les de cursos anteriors, tal i com està disponible al DRAC (Descriptor de la Recerca i l'Activitat Acadèmica).



Indicadors d'activitat de la recerca

La Universitat utilitza indicadors de recerca per mesurar la activitat de les unitats. Els més comuns són els denominats punts PAR y punts PATT. El Consell de Govern (19/5/13) ha modificat la fórmula per afavorir la internacionalització i la interdisciplinarietat:

$$n^{\circ} \text{ punts PAR} = \frac{\text{Nombre punts PAR} (1 + 0.5n^{\circ} \text{ institucions espanyoles} + 0.7n^{\circ} \text{ institucions internacionals})}{\text{Nombre total d'autors}}$$

Aquesta nova fórmula no es va aplicar l'any 2012 (el numerador no inclou el factor multiplicador), però sí que s'ha fet servir per avaluar els punts PAR de l'any 2013, 2014 i 2015. El resultat pel departament de TSC es el següent:

Punts PAR

09	10	11	12 (vell)	12 (nou1)	13 (vell)	13 (nou2)	14 (nou2)	15 (vell)	15 (nou2)
5040	4143	4747	6478	3400	6203	4589	6009	4623	3528

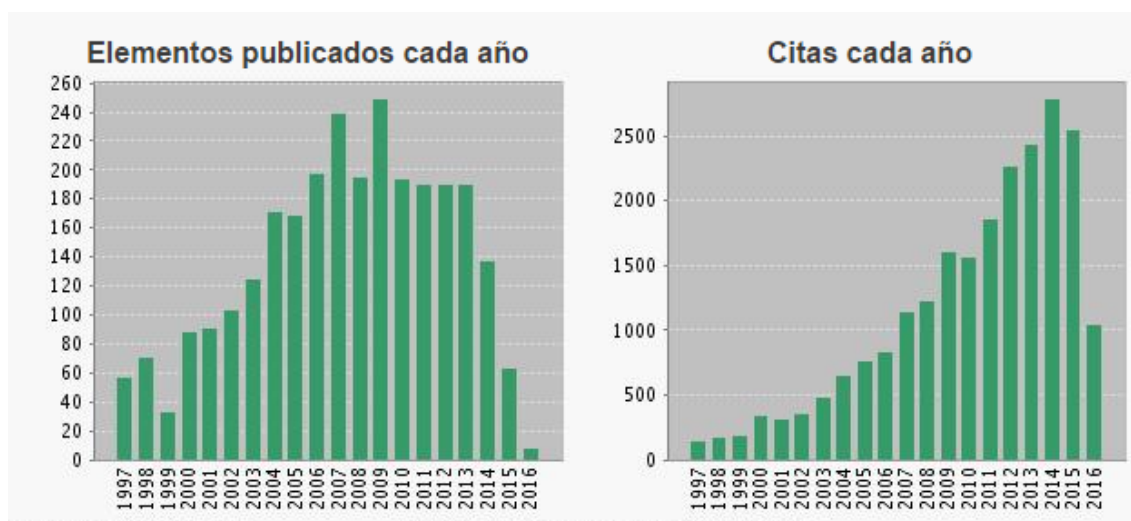
Els recents canvis en els criteris per computar els punts PAR fan difícil analitzar el seguiment de l'evolució d'aquest indicador.

En el dia de tancament d'aquesta memòria la universitat no ha publicat l'"Informe d'indicadors de l'activitat de recerca PAR i PATT 2015"

TSC-METRICS i Webofknowledge

L'eina de gestió bibliomètrica de TSC ha incorporat els identificadors d'autor ORCID i SCOPUS. En aquest moments 79 membres del PDI del departament s'han donat d'alta al ResearcherID del WebofKnowledge. Els resultats bibliomètrics agregats d'aquest PDI dona el següent resultat:

Resultados encontrados:	3056
Total de veces citado	23137
Total de veces citado sin citas propias	19998
Artículos en que se cita	16887
Artículos totales en que se cita sin citas propias	15566
Promedio de citas por elemento	7.57
h-index	62



Publicacions i cites al WebofKnowledge (dades juliol 2016). Cal a dir que hi ha un nombre elevat de PDI que no ha actualitzat les dades del 2014 i 2015 al WoK i que algun d'ells, tot i tenir identificador d'autor no hi ha vinculat les seves publicacions.

LA DOCÈNCIA

Dades generals

El departament de Teoria del Senyal i Comunicacions imparteix docència en quatre campus de l'UPC:

- Campus Nord de Barcelona: [Escola Tècnica Superior de Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona](#) (ETSETB).
- Campus del Baix Llobregat: [Escola d'Enginyeria de Telecomunicacions i Aeronàutica de Castelldefels](#) (EETAC).
- Campus de Terrassa: [Escola d'Enginyeria de Terrassa](#) (EET).

Durant el curs 2015/16 el PDI del departament ha participat a les següents titulacions:

- **Titulacions de Grau:**
 - o Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació (ETSETB, EETAC).
 - o Grau en Enginyeria Telemàtica (ETSETB, EETAC).
 - o Grau en Ciències i Tecnologies de Telecomunicació (ETSETB).
 - o Grau en Enginyeria de Sistemes Audiovisuals (ETSETB, EET).
 - o Grau en Enginyeria de Sistemes Electrònics (ETSETB).
 - o Grau en Enginyeria d'Aeronavegació (EETAC).
 - o Grau en Enginyeria d'Aeroports (EETAC).
- **Màsters universitaris oficials:**
 - o MET: Master's degree in Telecommunications Engineering (ETSETB).
 - o MASTeAM: Master of Science in Telecommunication Engineering & Management (EETAC).
 - o MAST: Master in Aerospace Science and Technology (EETAC).
 - o Master in Photonics (màster conjunt UPC, UAB, UB).
 - o Master in Computer Vision.
- **Programa de doctorat del Departament de Teoria del Senyal i Comunicacions.**
- **Titulacions de Primer Cicle (en procés d'extinció):**
 - o Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en Sistemes de Telecomunicació (EETAC).
 - o Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en Telemàtica (EETAC).
 - o Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en Sistemes Electrònics (EPSEVG).
 - o Enginyeria Tècnica de Telecomunicació, especialitat en So i Imatge (EET).
 - o Enginyeria Tècnica d'Aeronàutica, especialitat en Aeronavegació (EETAC).
- **Titulacions de Segon Cicle (en procés d'extinció):**
 - o Enginyeria Electrònica (ETSETB).
 - o Enginyeria de Telecomunicació (ETSETB, EETAC)

El departament de TSC és el responsable del programa de doctorat i del programa de màster [MERIT](#). MERIT és un programa de màster internacional, integrat en el projecte [Erasmus Mundus](#); el departament és el coordinador d'aquest programa Erasmus Mundus. La resta de membres del consorci MERIT son:

- [Université Catholique de Louvain](#) (Bèlgica),
- [Politecnico di Torino](#) (Itàlia),
- [Kungliga Tekniska Högskolan](#) (Suècia) i
- [Karlsruhe Institut für Technologie](#) (Alemanya).

El màster MERIT té dos versions, la versió nacional i la versió internacional o EM. Respecte a la versió nacional, l'entrada d'estudiants és va tancat al Febrer de 2013. El curs 2014/2015 serà l'últim any d'aquest màster on la matriculació es farà sense docència ja es troba en extinció. Respecte al màster EM MERIT, al curs 2013/2014 s'ha seguit un procés de *Quality Review* per part de EACEA per determinar si continuarà la seva finançament. En Agost de 2014 EACEA va comunicar que el màster no seria inclòs en el Erasmus Mundus Joint Master Degrees (EMJMD) Catalogue i per tant no rebrà financiació addicional. El consorci va decidir que el EM MERIT es tancarà definitivament a finals de 2016.

Programa de Doctorat

El programa de doctorat del departament de Teoria del Senyal i Comunicacions va néixer a l'any 1987, en el moment de constitució del departament. Des de 1996 el programa és gestionat a nivell acadèmic i administratiu pel propi departament.

El programa va ser distingit amb la "Mención de Calidad" del Ministeri d'Educació a la primera convocatòria (2003) i en aquest marc s'han obtingut ajudes de mobilitat de professorat universitari per a organitzar 38 nous cursos en el darrers set anys.

Així mateix, el programa va rebre al 2011 la Mención hacia la Excelencia del Ministeri d'Educació. Actualment aquesta distinció ja no te efecte.

El programa de doctorat del TSC ha rebut l'avaluació favorable per a la seva verificació dins el RD 99/2011.

Estudiants

Durant el curs 15/16 hi ha hagut 35 noves admissions al programa de doctorat. A la següent taula mostrem l'evolució dels indicadors corresponents als estudiants del programa:

Any acadèmic	Alumnes	% Alumnes estrangers	Admissions	% Admissions estrangers
04/05	173	25%	37	22%
05/06	173	30%	43	28%
06/07	159	32%	23	35%
07/08	153	36%	32	53%
08/09	164	34%	25	44%
09/10	140	42%	33	45%
10/11	139	46%	25	40%
11/12	142	49%	49	45%
12/13	133	52%	32	53%
13/14	114	49%	20	45%
14/15	107	49%	23	56%
15/16	111	52%	35	52%

El nivell d'internacionalització de programa es reflecteix en les dades corresponents a noves admissions: de les 35 admissions fetes aquest curs, 18 corresponen a estudiants estrangers.

Tesis Doctorals i Projectes de Tesi

En el curs acadèmic 15/16 s'han defensat 27 Tesis Doctorals. L'increment respecte al curs anterior es deu al fet de que els estudiants dels reial decrets antics tenien una data límit de defensa al Febrer del 2016. També s'han defensat 23 Propostes de Tesi/Propostes de Tesi/Pla de recerca en les *Jornades de Presentació de Propostes de Tesi*. A la taula següent es mostra l'evolució d'aquests dos indicadors.

Any acadèmic	Tesis defensades	Projectes/ Propostes Tesi/ Plans Recerca defensats
04/05	10	43
05/06	9	26
06/07	15	32
07/08	15	30
08/09	18	19
09/10	19	21
10/11	26	24
11/12	11	32
12/13	18	25
13/14	23	26
14/15	15	30
15/16	27	23

El detall de les tesis presentades al departament des de 1997 es pot consultar a l'adreça web <http://doctorat.upc.edu/tesi/llistats-de-tesis/tesis-llegides-per-any>.

Premis extraordinaris de doctorat convocatòria 2016

A data de tancament d'aquest document, s'ha publicat la resolució provisional dels premis extraordinaris de doctorat de la UPC, en la seva convocatòria 2016. El TSC ha obtingut 6 premis extraordinaris.

Màster

Degut a que el Màster Erasmus Mundus no va ser inclòs al catàleg de *Joint Masters* del programa ERASMUS+, el consorci va decidir finalitzar el màster al Desembre de 2016. Per aquesta raó no hi ha hagut procés d'admissió a la tardor hivern de 2014/2015.

Estudiants

En la taula inferior apareix l'històric d'estudiants matriculats al màster distingint entre els estudiants Erasmus Mundus i els que no estan en el programa Erasmus Mundus.

Curs	EM	No-EM	TOTAL
2005/2006	7	7	14
2006/2007	10	7	17
2007/2008	7	17	24
2008/2009	9	18	27
2009/2010	10	32	42
2010/2011	7	42	49
2011/2012	6	45	51
2012/2013	5	36	41
2013/2014	5	16	21
2014/2015	4	0	4
2015/2016	6	0	6

A la taula inferior apareix l'històric d'estudiants Erasmus Mundus que han sol·licitat l'admissió al màster (SA), els estudiants admesos (A) i els estudiants finalment matriculats (M), dintre del programa Erasmus Mundus. Fins l'any 2011-2012, els estudiants auto-finançats estaven inclosos en la tabla d'EM *Call A*.

EM/Call A				
	SA (Consorti)	A (Consorti)	M (UPC) (*)	M (CONSORCI)(*)
05-06	136	41	7	17
06-07	279	32	10	27
07-08	418	103	7	26
08-09	698	75	9	28
09-10	675	79	9	27
10-11	857	34	6	19
11-12	977	139	3	15
12-13	635	156	4	16
13-14	647	123	3	15
14-15	489	104	3	15
15-16	0	0	1	3

(*) Inclou estudiants EM de primer i segon any

El Call B està adreçat a estudiants europeus (i no europeus residents a Europa).

EM/Call B				
	SA (Consorti)	A (Consorti)	M (UPC) (*)	M (CONSORCI)
10-11	28	5	1	2
11-12	40	5	1	5
12-13	36	6	1	2
13-14	37	6	1	5
14-15	31	3	1	5
15-16	0	0	0	1

(*) Inclou estudiants EM de primer i segon any

Respecte a la Call C, estudiants de les pròpies institucions finançats pel consorci, aquest any no hi ha hagut estudiants que hagin aplicat.

	EM/Call C			
	SA (Consorci)	A (Consorci)	M (UPC) (*)	M (CONSORCI)
11-12	2	2	1	1
12-13	2	2	0	2
13-14	1	3	0	3
14-15	0	0	0	2
15-16	0	0	0	0

(*) Inclou estudiants EM de primer i segon any

En relació als estudiants auto-finançats, la següent taula especifica el número d'estudiants a tancament d'aquest informe.

	EM/Self-financed			
	SA (Consorci)	A (Consorci)	M (UPC) (*)	M (CONSORCI)
11-12	977	139	2	1
12-13	635	156	1	1
13-14	647	123	2	2
14-15	489	104	3	6
15-16	0	0	0	4

(*) Inclou estudiants EM de primer i segon any

Dos dels estudiants auto-finançats causaran baixa al màster al Setembre de 2015.

Estudiants titulats MERIT

A partir de Febrer de 2013 es va tancar l'admissió d'estudiants no Erasmus Mundus al màster MERIT i al 2104 es va tancar l'admissió al programa Erasmus Mundus. Aquest últim s'extingirà al desembre de 2016.

El nombre provisional d'estudiants titulats MERIT del 2015-2016 és 10, 6 són estudiant amb beca Erasmus Mundus i 4 auto finançats. En totes les universitats del consorci un total de 9 estudiants amb beca (sense incloure als estudiant de l'UPC).

Publicitat i difusió

Les actuacions destinades a la difusió del màster MERIT, han estat les següents:

- Actualització de la informació de la web MERIT del consorci per adequar-la a la proposta Erasmus Mundus 2009-2013:



- o S'ha actualitzat, com es fa cada any, el document *Get Set Guide for UPC International Students* per facilitar l'acolliment dels alumnes internacionals, especialment dirigit als estudiants Erasmus Mundus, però també és de gran ajuda pels estudiants estrangers que venen a estudiar els dos anys del màster a la UPC.
 - o La secció de *Study Programme>Contents* de la web indicada s'ha actualitzat per oferir informació sobre la categoria de les assignatures així com indicar a quin àrea de coneixement i especialitat pertanyen.
- Incorporació d'informació detallada al Web de l'ETSETB
- Mailing a la direcció, departaments de Relacions Internacionals, professors i associacions d'antics alumnes d'universitats i instituts tecnològics arreu del món.

LES INFRAESTRUCTURES I ELS LABORATORIS

Laboratoris

El curs va començar amb la incorporació provisional d'una persona a la plaça vacant de tècnic de laboratori a l'escola de Terrassa. Durant els darrers mesos s'ha estat valorant si la situació satisfà o no les necessitats dels professors que fan docència en aquesta escola i, si bé el resultat és positiu, no està clar que es pugui consolidar i per tant cal seguir insistint amb el servei de personal per tal que ofereixin una solució a llarg termini.

A causa de l'augment de la docència pràctica que ha comportat el desplegament d'assignatures de projectes, alguns laboratoris docents del departament estan cada vegada més congestionats. Per tal de posar remei a la situació, s'han iniciat converses amb coordinació de campus per tal de fer una proposta de remodelació de l'espai D3-005, que actualment és una aula convencional, consistent en retirar algunes files de cadires i instal·lar-hi algunes taules de laboratori, banc mecànic, estació de soldadura i alguns armaris. En el moment de l'elaboració de la present memòria s'està a l'espera de la valoració i els comentaris de coordinació sobre la petició.

Pel que fa a l'instrumental dels diferents laboratoris docents, cal destacar les actuacions següents, sufragades per la ETSETB:

- Compra de 10 plaques protoboard model "Copybit" per al laboratori D4-005.
- Compra de 5 PC per a la docència de l'assignatura de "Projecte Avançat d'Enginyeria" impartit al laboratori D4-115.
- Compra de 12 PC (torre) pel D4-005 i d'12 pantalles pel D4-001.
- Renovació de 2 PC dels tècnics de laboratoris docents.
- Adquisició de 15 llicències del software VSA d'Agilent per l'assignatura d'ICOM, impartida al D4-001.

Enguany la dotació que envia la ETSETB per cobrir les despeses de material fungible del laboratoris docents ha estat de gairebé 8.000€, similar però inferior a la del curs anterior.

Infraestructures i espais

Les principals actuacions vinculades amb els diferents espais i infraestructures del departament s'enumeren a continuació:

Actuacions relatives a la climatització dels edificis:

- Es va gestionar la reparació de l'equip de climatització de l'espai D5-214A, que dona servei a una sala d'equips de comunicacions i que es va espatllar en ple agost.
- Així mateix, a instàncies del departament manteniment de campus va procedir a la revisió i reparació dels equips d'aire condicionat de 6 despatxos que presentaven deficiències de funcionament de diversa consideració.
- El mes de novembre es va haver de reparar d'urgència un equip de refrigeració de la sala de servidors del grup GPS que hi ha al soterrani del D5. El departament va contribuir a sufragar la despesa en un 37%.
- Recentment la sala anteriorment esmentada ha patit una segona avaria. S'està gestionant la seva reparació juntament amb els personal tècnic de GPS.

Actuacions relatives als accessos electrònics a diferents espais del departament:

- Després de diverses setmanes de provatures per trobar la solució òptima des d'un punt de vista econòmic i de facilitat d'ús, es van resoldre definitivament els problemes d'accés a l'espai del menjador amb la substitució del sistema d'accés existent per un lector de targetes de proximitat.
- A principis del curs es va gestionar la instal·lació d'un pany autònom al D4-211, sol·licitat pel professor José Antonio Lázaro.

Reformes als espais

- Durant la tardor-hivern s'ha condicionat l'espai D4-101 com a nova sala per a rebre professors visitants. Aquesta sala té una capacitat de 4 llocs de treball i ocupa unes dependències que havien quedat infrautilitzades amb la marxa del professor Joan Serrat a un altre departament. L'antiga sala de visitants (D4-100) queda per a ús exclusiu de personal investigador post-doc.
- Addicionalment a l'actuació anterior, s'ha remodelat l'antic despatx del professor Joan Serrat (D4-103) com a espai de despatx per a 2 professors. Una de les places disponibles s'ha assignat al professor Salvatore Spadaro.
- S'ha començat a estudiar la millora en algunes de les infraestructures de l'aula MERIT. La majoria de les actuacions caldrà iniciar-les el curs vinent, però s'aprofitarà la remodelació de l'espai D3-005 que s'ha comentat anteriorment per retirar d'allà la tarima i adaptar-la a l'aula MERIT, ja que la que hi ha actualment té una alçada excessiva, i una fondària insuficient, cosa que la fa perillosa per la docència.

Infraestructura informàtica

- A finals de 2015 els serveis informàtics del departament van optar i ser premiats amb un dels ajuts per al cofinançament, al 50%, que la UPC va convocar dins del pla d'Ajuts per a la renovació d'infraestructures TIC 2015. L'import de l'ajut, de 40.900 €, s'ha destinat a substituir els equips de la xarxa troncal i local dels tres edificis del departament. Aquesta actuació era del tot necessària ja que els equips actuals, amb més de 10 anys d'antiguitat, havien quedat totalment obsolets i fora de garantia.
- A finals de 2015 es va fer una despesa considerable (uns 30.000 €) per augmentar la capacitat d'emmagatzematge de dades dels servidors del departament, atès que l'increment de la demanda del Cloud i la posada en marxa de nous serveis com el Drive ho ha fet necessari.
- Durant el 2016 s'està procedint a la renovació de servidors del Cloud, dels tallafocs i a l'adquisició d'un armari rack de 42 unitats.
- Paral·lelament també s'ha posat en marxa un pla de millora de la connectivitat a la Xarxa Sense Fils (XSF) del departament, atès que encara hi ha punts dels edificis amb una cobertura pobre.
- Les esmentades actuacions de millora en la infraestructura informàtica tenen actualment diversos graus de compleció, però haurien d'estar totes enllestides a finals de 2016.

Altres:

- S'ha sufragat la substitució d'un projector multimèdia ubicat a l'aula/sala D5-007 que s'havia espatllat.
- Durant el curs s'han mantingut un parell de reunions per tractar la problemàtica originada arran de la restricció de l'accés als diversos quadres elèctrics dels edificis, cosa que havia provocat la suspensió d'alguna activitat de docència/recerca en saltar algun interruptor de protecció i haver-se demorat excessivament la intervenció de manteniment per rearmar-lo. La postura de manteniment és que la restricció de l'accés

als quadres es fa per imperatiu legal, i no es poden fer excepcions. Davant d'això, es va demanar i obtenir el seu compromís per tal de resoldre les incidències amb més celeritat, cosa que de moment s'ha anat produint en alguna situació posterior semblant.

- S'han adquirit uns terminals de telefonia IP per administració, i s'està en procés de renovació des PC del personal administratiu que ha quedat fora de garantia.
- Finalment, s'han dut a terme els manteniments anuals dels diferents equips d'alimentació ininterrompuda (SAI) que té el departament, així com també de l'aparell d'osmosi inversa situat al menjador i de la font «Canaletes» ubicada a la planta baixa del D5, que presentava deficiències de funcionament.

Serveis i altres actuacions

Serveis generals als grups de recerca i docència

- Durant el curs el Departament ha concedit 5 ajuts a la reparació d'equipament de recerca a diversos professors que ho han sol·licitat i acreditat, fins a exhaurir la partida pressupostària destinada a tal efecte per l'exercici de 2015. Als pressupostos de 2016 s'ha previst una partida similar i els ajuts ja es poden demanar.
- A la primavera els serveis informàtics del departament van estar treballant amb l'empresa Canon, guanyadora del concurs per a proveir el servei de reprografia de la UPC, per tal d'integrar les noves fotocopiadores dins de la infraestructura informàtica del Departament.

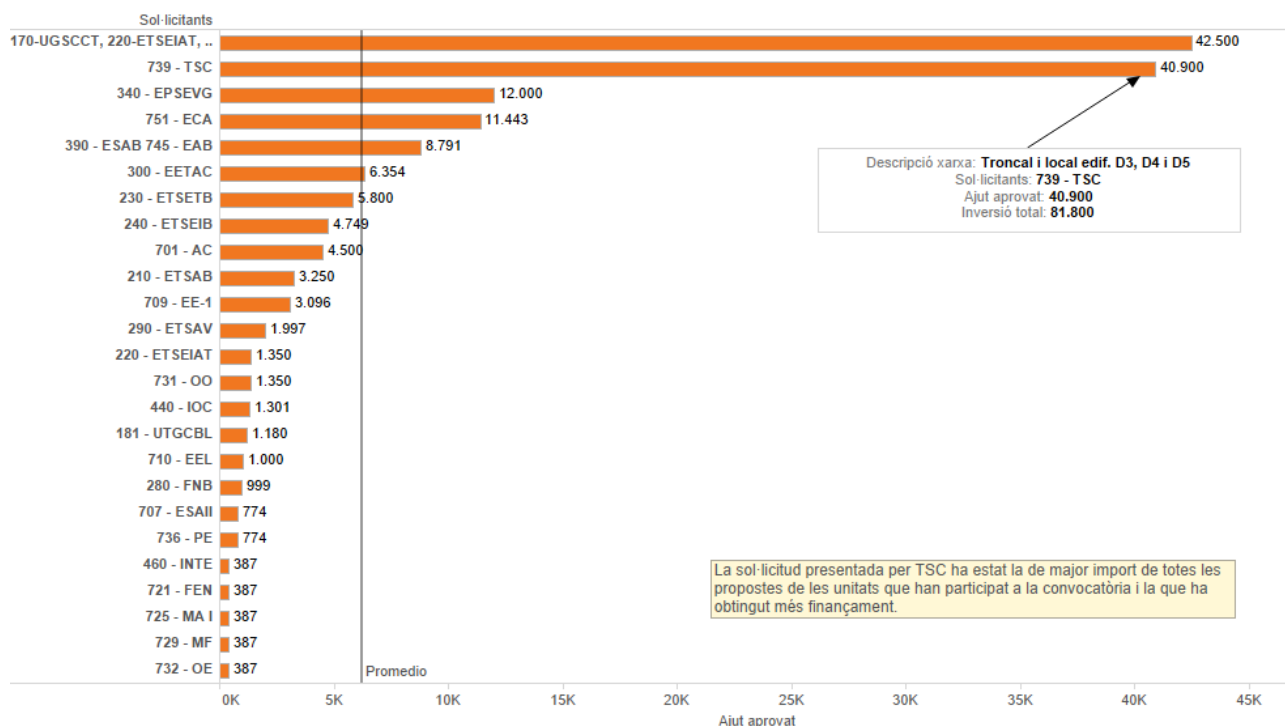
Talls elèctrics a l'estiu

- Enguany el tall elèctric anual tindrà lloc el dia **2 d'agost**.

ELS SERVEIS INFORMÀTICS

Les actuacions més importants realitzades durant el curs han estat les millores en l'àmbit de les infraestructures de comunicacions i d'emmagatzematge de dades. Tanmateix, aquestes actuacions han comportat les inversions més destacades en serveis TIC i pel seu finançament s'ha pogut aprofitar una convocatòria d'ajuts per a inversions en TIC, que la UPC va obrir el novembre de 2015, que ha contribuït a fer front al 50% del cost de la inversió en equipament de comunicacions.

Ajuts aprovats per a la renovació d'equips de comunicacions



Remodelació de la infraestructura de la xarxa de dades

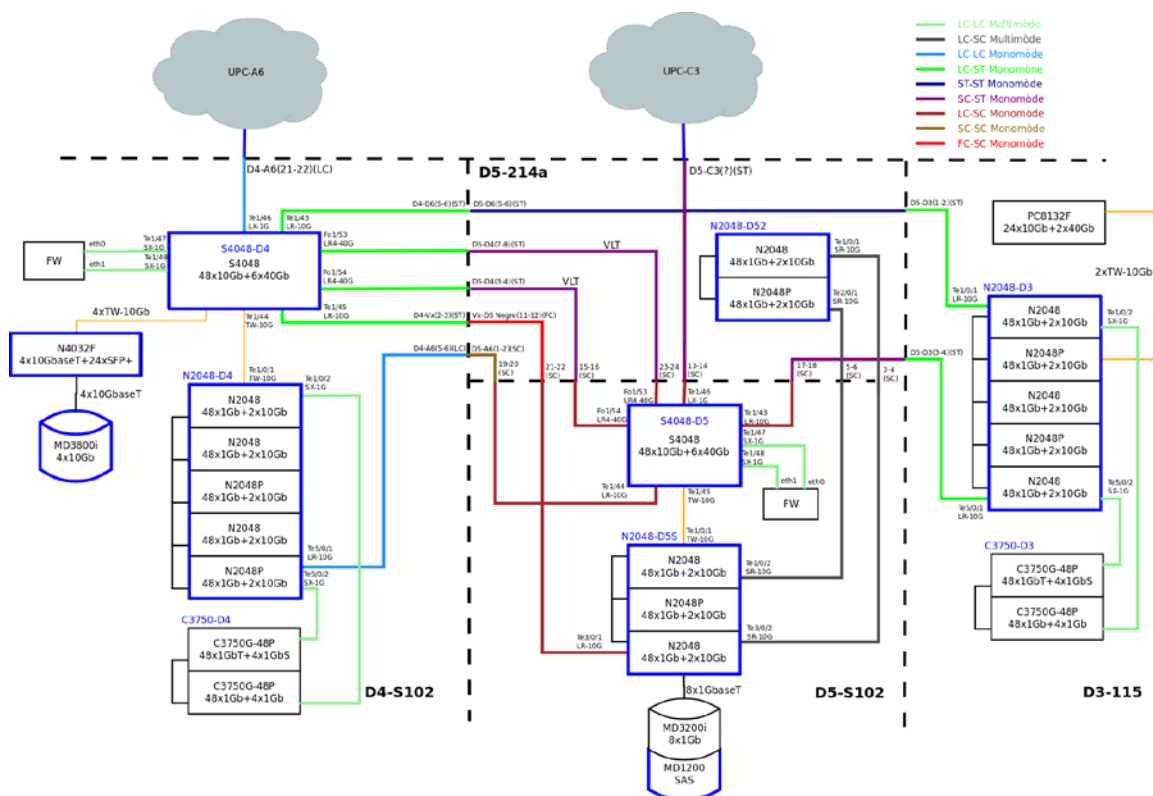
La major part dels equips de comunicacions de la xarxa del Departament, 19 en total, es varen adquirir entre el 2004 i el 2007, de manera que es trobaven fora del servei manteniment centralitzat, que s'estableix per un període màxim de 8 anys. Per altra banda, les averies cada cop més freqüents estaven comportant talls en les comunicacions massa sovint i, per tot plegat, es va decidir de tirar endavant una renovació completa de tot l'equipament obsolet.

Gràcies a l'ajut obtingut de la Universitat, la renovació que inicialment s'havia planificat en dos anys s'ha pogut abordar totalment en aquest exercici econòmic. Això ha permès tirar endavant una remodelació completa de la xarxa, no només amb la substitució dels equips per uns d'actuals, sinó també amb un nou disseny que contribuirà a la millora de les prestacions i de la robustesa del servei.

A la següent taula es mostren comparades les característiques i prestacions de la nova xarxa. Amb aquesta renovació el Departament disposa d'una de les infraestructures de xarxa més avançades de la UPC.

Característiques xarxa TSC	Antiga (equips CISCO)	Nova (equips DELL)
Antiguitat equips	2004 - 2007	2016
Connexions TSC- UPC	2 x 1Gbps	2 x 1Gbps
Xarxa de nucli TSC (equips a D4 i D5)	1Gbps	2 x 40Gbps
Enllaços entre la xarxa de nucli i la xarxa d'accés	2 x 1Gbps => 1Gbps (actiu-pasiu)	2 x 10Gbps => 20Gbps (actiu-actiu)
Xarxa d'accés servidors	1Gbps	10Gbps
Xarxa d'accés usuaris	1Gbps	1Gbps

Al diagrama es pot veure la distribució d'equips a cada edifici i els diferents tipus d'enllaços entre ells. S'ha modificat l'estructura de la xarxa troncal del Departament passant d'un esquema actiu-passiu governat per STP (Spanning Tree Protocol), limitat a 1Gbps, cap a un nou nucli actiu-actiu basat en VTP (Virtual Link Trunking) amb una capacitat de 20Gbps.



Detalls dels nous equips de comunicacions Dell

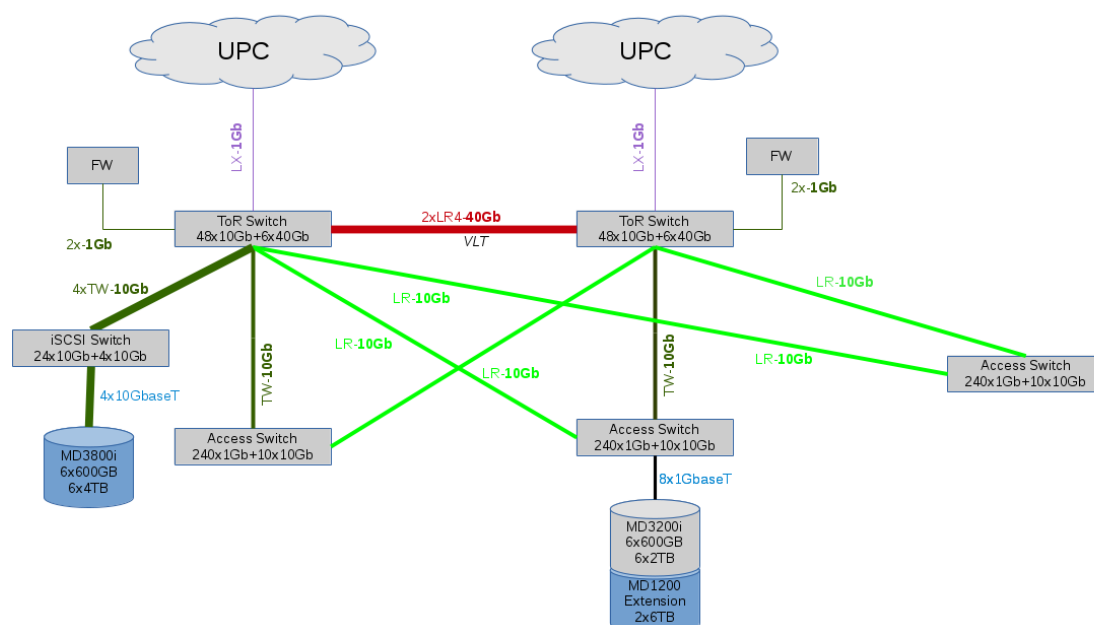
	Dell S4048-ON	Dell N4048F	Dell N2048	Dell N2048P
Ports	48x10GbE(SFP+) 6x40GbE(QSFP+)	24x10GbE(SFP+) 4x10GbE(RJ45)	48x1GbE(RJ45) 2x10GbE(SFP+)	48x1GbE(RJ45) 2x10GbE(SFP+)
Capacitat de commutació	1,44Tbps	640Gbps	220Gbps	220Gbps
Latència	700ns	nd	nd	nd
Font redundant	X	X		
Baix consum	X	X	X	
PoE+				X

Ampliació i millora del sistema d'emmagatzematge de dades

S'ha dut a terme l'ampliació del servei d'emmagatzematge de dades que, a través de la xarxa, proveeix els sistemes d'informació de la unitat. La solució adoptada contempla l'ampliació de la plataforma existent amb dos objectius: per una banda, disposar d'una major capacitat d'emmagatzematge per a les dades produïdes i, per una altra, dotar-la de redundància, una funcionalitat necessària per millorar la seguretat de la informació.

El sistema d'emmagatzematge d'altres prestacions ha esdevingut en els últims anys una peça clau de la infraestructura del Departament. Sobre aquest sistema es construeix el *cloud* de TSC, on es troben les màquines virtuals i les dades de la majoria dels serveis. L'actuació ha consistit en instal·lar una nova cabina de discos amb una major capacitat d'emmagatzematge i de comunicacions que la existent. Per altra banda, s'ha ampliat la capacitat de la cabina antiga mitjançant un equip d'extensió i s'ha adquirit una llicència de replicació entre cabines, això permetrà disposar d'un sistema de backup de recuperació ràpida en cas d'incident.

Les cabines es troben ubicades en diferents edificis, com es veu al diagrama, per raons de seguretat i gràcies a la nova infraestructura de xarxa la replicació de la informació es podrà fer a gran velocitat.



Configuració d'emmagatzematge en xarxa

Detalls dels equips del sistema d'emmagatzematge

	Antiga (Dell MD3200i)	Extensió (Dell MD1200)	Nova (Dell MD3800i)
Capacitat d'emmagatzematge	6 x 600GB SAS 15krpm 6 x 2TB SAS 7krpm	2 x 6TB SAS 7krpm	6 x 600GB SAS 15krpm 6 x 4TB SAS 7krpm
Comunicacions	8 x 1GbE (iscsi)	2 x SAS	4 x 10GbE (iscsi)

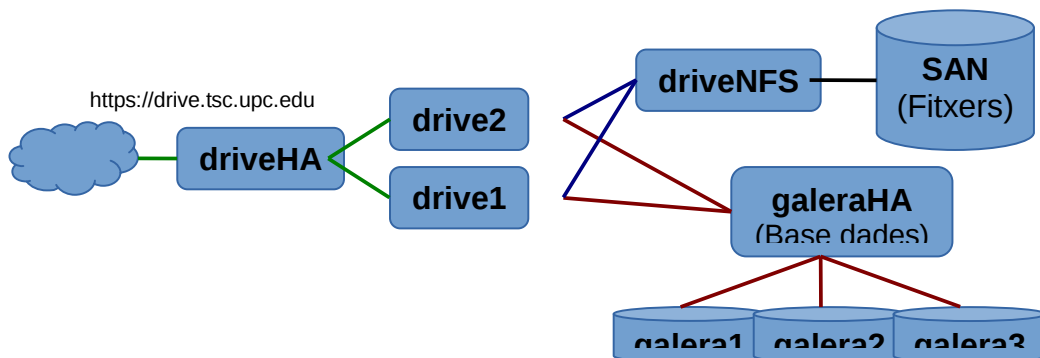
Nou servei DRIVE-TSC

Es tracta d'un servei d'accés a dades que barreja les funcionalitats que ofereixen altres serveis al núvol com Google Drive i Dropbox. Està desenvolupat sobre la plataforma de codi lliure ownCloud i utilitza els servidors del Departament per a l'emmagatzematge de la informació.

En el disseny del servei s'han tingut en compte aspectes de seguretat, com la integritat i la disponibilitat de les dades, així com la capacitat d'escalabilitat en previsió de les necessitats de creixement. El servei està disponible per a tots els usuaris del Departament prèvia sol·licitud.

Característiques del servei

- Mètodes d'accés: es pot fer servir via web (<https://drive.tsc.upc.edu>) per compartir i visualitzar directoris i fitxers, amb webDAV com si fos una unitat de xarxa compartida, o amb client d'escriptori o de mòbil per sincronitzar subcarpetes en local.
- Carpetes compartides: a part de les carpetes que pot compartir el propi usuari, es poden crear carpetes compartides per projecte o per grup d'usuaris sota demanda. Es poden compartir carpetes o documents amb qualsevol usuari del Departament que tingui activat el servei, amb usuaris externs mitjançant un enllaç compartit i amb usuaris d'altres sistemes similars basats en ownCloud.
- Control de canvis i paperera: el sistema comprova periòdicament si han hagut canvis i fa còpies dels fitxers modificats que poden ser recuperats per l'usuari en qualsevol moment. Per a guardar aquestes versions fa servir part de la quota d'usuari de manera oculta (fins al 50% de la quota disponible per a l'usuari).
- Quota: inicialment s'ha establert una quota estàndard de 10GB per usuari amb la possibilitat d'augmentar-la fent servir recursos propis dels grups de recerca.



El servei està suportat per una plataforma àmpliament escalable formada actualment per 8 màquines virtuals del cloud de TSC:

- 3 nodes galera MariaDB: 1 CPU física, 2GB ram, 20GB disc sistema, 50GB disc dades.
- 1 balancejador per a la base de dades (galeraHA): 1 CPU física, 4Gb ram, 20GB disc sistema.
- 2 nodes de frontend ownCloud (drive1, drive2): 4 CPUs virtuals, 8GB ram, 20GB disc sistema.
- 1 balancejador frontends (driveHA): 1 CPU virtual, 2GB ram, 20GB disc sistema.
- 1 node d'accés NFS al magatzem de dades: 1 CPU virtual, 4GB ram, 15GB disc sistema.
- Magatzem de dades escalable a la cabina de discos (SAN), actualment amb una capacitat de 6TB.

Dades d'utilització del servei

Usuaris registrats	135
Espai ocupat en recursos de TSC	180GB aprox.
Espai ocupat en recursos dels grups de recerca	1,5TB aprox.

Seguretat dels Serveis TIC

Monitoratge i alarma de la temperatura de les sales de servidors

Les sales de servidors (CPD) de cada edifici compten amb diverses mesures de seguretat física per tal de protegir els sistemes, fonamentalment de control del subministrament elèctric i de la temperatura de la sala. Pel que fa a aquesta última s'ha procedit a instal·lar sensors de temperatura als CPD de D3 i D4, al D5 ja s'hi havia posat anteriorment, que són monitorats des del centre de seguretat del campus. D'aquesta forma, si es produeix una pujada sobtada de la temperatura per sobre d'un llindar establert salta una alarma i s'activa un protocol d'actuació en diferents fases i que depenent de si succeeix en horari laboral o fora d'aquest. L'objectiu és evitar que els sistemes estiguin sotmesos a temperatures elevades durant massa estona i que es puguin produir avaries com les que hem tingut en el passat.

Reubicació de sistemes crítics a l'edifici D5

Després dels incidents patits el passat estiu, a causa de problemes de subministrament elèctric i de temperatura, als equips que hi havia instal·lats a la sala de la segona planta del mòdul D5, reservada per ubicar-hi equips de xarxa de la UPC i del Departament, s'ha optat per traslladar els equips més crítics al CPD del soterrani. Això ha estat possible gràcies a la remodelació de la xarxa i a la instal·lació de les fibres òptiques necessàries per poder-hi connectar els nous equips de comunicacions a la nova ubicació.

Millora de la seguretat perimetral

Amb la finalitat d'homogeneïtzar i millorar la seguretat de les xarxes del departament, s'han afegit tota la infraestructura de dades darrera els firewalls del Departament. També s'ha dotat de sortida redundant cap a la troncal de la UPC a totes les xarxes que encara no disposaven d'aquest avantatge.

Xarxa Privada Virtual (VPN)

Una eina molt important pel control d'accés als nostres sistemes d'informació des de qualsevol indret és el servei de VPN. Amb l'objectiu de millorar-ne la usabilitat s'ha procedit a eliminar els requisits d'ús dels certificats digitals personals, de manera que es simplifiquen notablement tant la instal·lació com la utilització de l'eina en els diferents entorns.

Aplicació de gestió de compres i viatges

Per a donar resposta als constants canvis en les especificacions funcionals imposades des dels serveis universitaris ha calgut realitzar diverses millores i adaptacions, entre les que destaquen:

- La implementació de la nova normativa d'aplicació en l'import de les dietes.
- La informació sobre les cobertures de les assegurances de viatge.
- La creació d'un mòdul de generació automàtica de documentació per als requeriments del CTT.
- La substitució de la signatura digital amb certificats del Departament pel nou servei SCAIS UPC, que simplifica notablement el procediment a l'hora de signar autoritzacions i documents.

- La implementació d'un sistema de missatgeria amb les agències de viatges que permet millorar la comunicació i el seguiment dels tràmits en tot moment.

Gestió de les infraestructures TIC

Amb l'objectiu de simplificar la gestió de l'equipament informàtic i centralitzar-la en un entorn unificat, s'ha creat una eina nova basada en el programari obert RackTables (<http://racktables.org/>) i Netdisco (<http://sourceforge.net/projects/netdisco/>). Aquesta eina facilita les tasques diàries de gestió dels recursos, com ara el manteniment de l'inventari dels equips, la localització a les diferents sales de servidors, la gestió de la xarxa i l'exportació de les dades al "Servei de manteniment d'equipament informàtic" de la UPC.

Departament TSC RackTables 0.20.11 Rackspace Objects IPv4 space Reports

Main page : Reports

System RackCode IPv4 IPv6 Ports 802.1Q Expirations Data Integrity Altres AudioVisuals Laboratoris Custom Gestió Impressores i Escàners PC PDU/KVM/SAI Portatils Server, Workstations

Laboratoris report (93)

CSV Export

Name	Marca	Model	Data Compra	Data Garantia	Data Manteniment	Serial	Inventari	Ubicacio	Grup	Responsable	Despesa	Proveïdor	CPU	RAM
LAB.D4001-01	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K3B		Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-02	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K38	9058797	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-03	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K3L	9058799	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-04	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K2X	9058796	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-05	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K2T	9058793	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-06	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC3307MY	9058800	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-07	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K3G	9058802	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-08	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401KQ	9058794	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-09	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K3N	9058798	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-10	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K3Z	9058795	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-11	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K43	9058791	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4001-12	HP	DC5800	20091028	20141028		SCZC9401K2R	9058801	Campus Nord D4-001	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4005-01	HP	HP 800 G1	20150817	20200817		CZC5300C1N		Campus Nord D4-005	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4005-02	HP	HP 800 G1	20150817	20200817		CZC5300C1K		Campus Nord D4-005	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	
LAB.D4005-03	HP	HP 800 G1	20150817	20200817		CZC5300C1L		Campus Nord D4-005	LABORATORIS	Zarza Sanchez, Sergio		I.D. GRUP S.A.	x	

Aplicació per a la reserva d'espais

Com a conseqüència de la remodelació de les sales de Post-Docs (D4-100) i de Visitants (D4-101) ha calgut crear una nova eina de gestió de les reserves per aquestes sales. S'ha utilitzat el programari Booked (<https://www.bookedscheduler.com/>) que facilita una bona usabilitat, tant pels usuaris dels espais com pel personal que el gestiona. També s'hi han afegit les noves normatives d'ús de les sales (https://intratsc.upc.edu/intranet/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=189). Fent ús de la mateixa aplicació s'ha modificat l'eina de reserves d'espais dels laboratoris docents (https://intratsc.upc.edu/intranet/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=187).

Altres actuacions de suport a la recerca

Nous continguts a la pàgina web del Departament

- S'ha afegit un nou apartat amb continguts sobre la història de les línies de recerca fundacionals, que comprèn el període 1971 a 1990, amb un repositori multimèdia per les imatges testimonials de la època.
- També s'ha inclòs un nou apartat d'Equipaments on es presenta la informació dels laboratoris de recerca més destacats de la unitat.

Pàgines web de grups de recerca

- Grup de recerca RAMAN: www.tsc.upc.edu/raman
- Grup de recerca CSC: www.tsc.upc.edu/csc
- Projecte SUNSET: www.tsc.upc.edu/sunset
- MICROFIR: www.tsc.upc.edu/microfir
- NANOSATLAB: www.tsc.upc.edu/nanosatlab

Milliores del servei CALCULA

S'ha actualitzat el sistema de gestió de recursos de computació per a la recerca (CALCULA). Per evitar interrompre els processos en execució l'actualització s'ha fet de forma paral·lela i els nodes de càlcul s'aniran traspasant progressivament cap al nou sistema a mesura que es pugui.

S'hi han afegit dos nous nodes al sistema: un node físic per a tasques de desenvolupament i un node de càlcul vinculat al projecte SUNSET.

Milliores del sistema

Característiques	Antic	Nou
Versió gestor de cues (slurm)	2.5.0	15.08.8
Versió nodes càlcul	Debian 7 Wheezy	Debian 8 Jessie
Versió nodes desenvolupament	Debian 7 Wheezy	Debian 8 Jessie
Escriptori desenvolupament	LXDE	LXDE i KDE
Nodes de càlcul (actualment)	3 ARS + 1 SMOS (pendents migració)	1 SUNSET

Eina de videoconferència Bigbluebutton

Amb la finalitat de poder donar suport a les assignatures, a seminaris no presencials i d'oferir un servei de videoconferències, s'ha implementat un nou servei basat en el software *Open Source BigBluebutton* (<http://3b.tsc.upc.edu/>).

Entre les característiques principals d'aquest programari destaquen la compartició de documentació en línia, l'enregistrament de la sessió i la compartició de l'escriptori del presentador.

S'ha preconfigurat el BigBluebutton per tindre dissenys predeterminats que facilitin a l'usuari el tipus de videoconferència que vol realitzar segons les seves necessitats, com per exemple una reunió de presentació, una multiconferència, etc.

Aquest servei es troba actualment en període de proves en les que hi estan participant diversos membres del Departament.

IaaS per al grup de Raman

S'ha creat una nou servidor virtual per desenvolupament de programari del grup de recerca de Comunicacions Òptiques (RAMAN). Es tracta d'un servei que permet ser autogestionat pel propi grup i que ofereix eines de control de versions i d'integració continua (SVN, Nexus, Jenkins...).

RESUM ECONÒMIC DEL TANCAMENT DE L'EXERCICI 2015

L'informe econòmic del tancament de l'exercici 2015 l'aprova el Consell de Departament i recull els moviments que hi ha hagut en el pressupost al llarg de l'any. S'analitzen els ingressos, les despeses i el saldo que queda a finals d'any. També es consideren els romanents de l'any anterior, les modificacions de crèdit i es justifica la desviació que hi ha hagut entre la despesa que estava pressupostada i la despesa real executada.

El resum de les partides i moviments corresponents a l'any 2015 és el següent:

APLICACIÓ PRESSUPOSTÀRIA	INGRESSOS	ROMANENT CRÈDIT 2014	INGRESSOS DEFINITIUS	DESPESA EXECUTADA	SALDO PRESSUP. 2015
739001 DIRECCIÓ I ADMINISTRACIÓ	500		500	500	
739002 DESPESES CORRENTS	4.000		4.000	4.000	
739510 SERVEIS INFORMÀTICS	1.500		1.500	1.500	
739913 MANTENIMENT EQUIPS	10.000		10.000	10.000	
739903 INFRASTRUCTURES I EQUIP.	6.232		6.232	6.232	
3/20540 DOCTORAT	1.300		1.300	1.300	
			0		
230739 DOCÈNCIA ETSETB	74		74	74	
23039Z 3Z MANTENIMENT LAB. DOCENTS	8.638		8.638	8.638	
			0		
32919 D-0002 (Overhead CTT)	18.745		18.745	15.250	3.496
22763 E. MUNDUS	14.200	19.046	33.246	36.742	-3.496
22763 ALTRES INGRESSOS E. MUNDUS		89.398	89.398	89.398	
	65.189	108.444	173.633	173.633	0

ANNEX 1

Composició dels Òrgans de Govern

CONSELL DE DEPARTAMENT

Membres nats:

Francesc Torres Torres
Josep Salavedra Molí
Carlos López-Martínez
Orestes Mas Casals

Angela Noguera Navarro
José Maria González Arbesú
Núria Duffo Úbeda
Antoni Barlabé Dalmau
Javier Ruiz Hidalgo

Director
Secretari Departament
Cap d'estudis

Cap dels Serveis Administratius
Delegat a l'EETAC
Delegada a l'ETSETB
Delegat a l'EPSEVG
Delegat a l'EET

PDI NAT

Aguasca Solé, Albert
 Agustí Comes, Ramon
 Agustín de Dios, Adrián
 Alonso Zárate, Luis Gonzaga
 Antonopoulos, Angelos (fins febrer 2016)
 Artigas Garcia, David
 Belmonte Molina, Aniceto
 Berenguer Sau, Jordi
 Bertran Albertí, Eduard
 Blanch Boris, Sebastià
 Bonafonte Cavez, Antonio J.
 Broquetas Ibars, Antoni
 Cabrera Bean, Margarita A.
 Camps Carmona, Adriano J.
 Canal Bienzobas, Ferran
 Carrión Isbert, Antoni
 Casadevall Palacio, Ferran
 Casas Pla, Josep Ramon
 Collado Gomez, J. Carlos
 Comellas Colomé, Jaume
 Comerón Tejero, Adolf
 Corbella Sanahuja, Ignasi
 Delgado Penín, José Antonio
 Dios Otín, V. Federico
 Elias Fusté, Antoni
 Fàbregas Cànovas, F. Xavier
 Fernandez Rubio, Juan A.
 Ferrús Ferré, Ramon
 García Lozano, Mario
 Garcia Mateos, Jorge
 Garcia Vizcaino, David
 Gasull Llampallas, Antoni
 Gelonch Bosch, Antoni J.
 Gené Bernaus, Joan Manuel
 Gilabert Pinal, Pere Lluís
 Giró Nieto, Xavier
 Heldring, Alex
 Hernandez Marco, Jordi
 Hernando Pericas, F. Javier
 Jofre Roca, Lluís (des del 20 gener 2016)
 Junyent Giralt, Gabriel
 Kartsakli, Elli (fins abril 2016)
 Lagunas Hernandez, Miguel A.
 Lamarca Orozco, M. Meritxell
 Lazaro Villa, José Antonio
 Mallorquí Franquet, Jordi
 Mariño Acebal, José Bernardo (fins 31 març 2016)
 Marqués Acosta, Ferran
 Mateu Mateu, Jordi
 Miguel López, José María
 Moncunill Geniz, F. Xavier (fins 7 octubre 2015)
 Monte Moreno, Enrique
 Montoro Lopez, Gabriel
 Moreno Bilbao, Asunción
 Morros Rubió, Josep Ramon
 Muñoz Luengo, Pablo
 Muñoz Medina, Olga
 Muñoz Porcar, Constantí
 Nadeu Camprubí, Climent
 Nájjar Marton, Montserrat
 Nogueiras Rodríguez, Albino
 O'Callaghan Castellà, Joan M.

Oliveras Verges, Albert
 Olmos Bonafe, Juan Jose
 Pagès Cruz, Albert
 Pagès Zamora, Alba Ma.
 Pardàs Feliu, Montserrat
 Park, Hyuk
 Pascual Iserte, Antonio
 Pérez Díaz de Cerio,
 Pérez Neira, Ana Isabel
 Perez Pueyo, Rosanna
 Pérez Romero, Jordi
 Pérez Torres, Juan
 Piles Guillem, Maria
 Pradell Cara, Lluís
 Prat Gomà, Josep J.
 Puente Baliarda, Carles
 Rey Micolau, Francesc
 Riba Sagarra, Jaume
 Rius Casals, Joan Manuel
 Rocadenbosch Burillo, Francesc
 Rodríguez Fonollosa, Javier
 Rodríguez Fonollosa, José A.
 Rodríguez Gomez, Alejandro Antonio
 Romeu Robert, Jordi
 Ruiz Boqué, Sílvia
 Ruiz Costa-Jussà, Marta
 Ruiz Moreno, Sergio
 Sala Álvarez, Josep
 Salembier Clairon, Philippe
 Sallent Roig, J. Oriol
 Sánchez González, Juan
 Santos Blanco, M. Concepción
 Sanz Postils, Margarita
 Sayrol Clols, Elisa
 Segarra Mullerat, Josep
 Sicard, Michel
 Soneira Ferrando, M. José
 Spadaro, Salvatore
 Tarrés Ruiz, Francesc
 Torner Sabata, Lluís
 Torres Urgell, Lluís
 Úbeda Farré, Eduardo
 Umbert Juliana, Anna
 Valenzuela González, Jose Luis
 Valle Alarcón, Rafael
 Vall-Llossera Ferran, Mercè M.
 Vallverdú Bayes, Francesc
 Vázquez Grau, Gregori
 Vidal Manzano, Josep
 Vilaplana Besler, Verònica
 Villares Piera, Xavier

Membres electes:

PDI no nat

Vacant

Pas funcionari

Cristina Carbajo Olsina
Àngela Navarro Codina
M^a Mercedes Noguera Martínez

Pas laboral

José Ángel Fernández Martínez (des del 30 novembre 2015)
Joaquín Fernández Piqueras (des del 30 novembre 2015)
Joaquim Josep Giner Nos (des del 30 novembre 2015)
Vicente José Gómez Oviedo (fins 29 novembre 2015)
Josep Maria Haro Sánchez
Albert Martón González (des del 30 novembre 2015)
Teófilo Mayordomo Vicente (fins 29 novembre 2015)
Víctor Polo Querol (fins 29 novembre 2015)
Rubén Tardío López (des del 30 novembre 2015)
Sergio Zarza Sánchez (des del 30 novembre 2015)

Alumnes

Marta González Rodríguez (des del 30 novembre 2015)

JUNTA DE DEPARTAMENT

Membres nats:

Francesc Torres Torres
Josep Salavedra Molí
Carlos López-Martínez
Orestes Mas Casals
Angela Noguera Navarro

Director
Secretari Departament
Cap d'Estudis
Sotsdirector d'Infraestructures, Laboratoris i Serveis
Cap dels Serveis Administratius

José Maria González Arbesú
Núria Duffo Úbeda
Antoni Barlabé Dalmau
Javier Ruiz Hidalgo

Delegat a l'EETAC
Delegada a l'ETSETB
Delegat a l'EPSEVG
Delegat a l'EET-(ara ESEIAAT)

REPRESENTANTS DEL PDI DOCTOR, FUNCIONARIS DOCENTS NO DOCTORS I INVESTIGADORS DOCTORS

Antonio Bonafonte Càvez (des de l'1 de Març de 2016)
Jaume Comellas Colomé (fins al 29 de febrer de 2016)
Enric Monte Moreno
Olga Muñoz Medina (fins al 29 de febrer de 2016)
Joan O'Callaghan Castellà
Antonio Pascual Iserte (des de l'1 de Març de 2016)
Lluís Pradell Cara
Francesc Rey Micolau
Alejandro Antonio Rodríguez Gómez
M^a José Soneira Ferrando
Eduard Úbeda Farré

REPRESENTANTS DEL PDI NO DOCTOR I NO FUNCIONARI

Vacant

REPRESENTANT DELS ALUMNES

Marta González Rodríguez (des de l'1 de Març de 2016)

REPRESENTANT DEL PERSONAL FUNCIONARI

Cristina Carbajo Olsina (fins al 29 de febrer de 2016)
Àngela Navarro Codina (des del 1 de Març de 2016)

REPRESENTANT DEL PERSONAL LABORAL

Josep M^a Haro Sánchez

COMISSIÓ DE SEL·LECCIÓ I PROMOCIÓ DEL PROFESSORAT (CSPP)

Francesc Torres Torres (President)
J. Oriol Sallent Roig
Adriano Camps Carmona
Josep J. Prat Gomà
Jordi Mallorquí Franquet
F. Javier Hernando Pericas
Josep Vidal Manzano

COMISSIÓ DE POSTGRAU

Carlos López-Martínez (President)
Eduard Úbeda Farré (Secretari)
Javier Ruiz Hidalgo
Salvatore Spadaro
Juan Sánchez González

JUNTA ELECTORAL

Josep Salavedra (President)

Antonio Bonafonte Cávez (fins al 25 de gener del 2016)
Antoni Gasull Llampallas (fins al 25 de gener del 2016)
Alba Pagès Zamora (des del 26 de gener del 2016)
Montse Pardàs Feliu (des del 26 de gener del 2016)
Vicente Gómez Oviedo (fins al 25 de gener del 2016)
Albert Marton González (Secretari) (des del 26 de gener del 2016)
Marta González Rodríguez (estudiant) (des del 26 de gener del 2016)

Professor Emèrit

Delgado Penín, José Antonio

ANNEX 2

Òrgans de Govern: Ordres del dia i Acords

Consells de Departament

Acords de tots els Consell ordinaris del Departament, durant el curs 2015-2016.

CONSELL ORDINARI DE 16 DE JULIOL DE 2015

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació, si escau, de l'acta de la sessió anterior (18/12/2014).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Aprovació, si escau de la Memòria Anual del Departament del curs 2014-2015.
4. Aprovació, si escau, de l'Informe de Gestió Econòmica 2014, del Pressupost de l'exercici 2015 i del repartiment del Capítol 2 als grups.
5. Aprovació, si escau, de l'Encàrrec Docent del curs 2015-2016.
6. Aprovació, si escau, de la proposta de renovació parcial de la CSPP.
7. Aprovació, si escau, de la proposta de modificació referent als tribunals de Pla de Recerca de Doctorat.
8. Assumptes de tràmit.
9. Torn obert de paraules.

ACORDS:

- S'aprova per consens l'acta de la sessió anterior (18/12/2014).
- S'aprova per consens la Memòria Anual del Departament del curs 2014-2015.
- S'aprova per consens l'Informe de Gestió Econòmica 2014, el Pressupost de l'exercici 2015 i el repartiment del Capítol 2 als grups.
- S'aprova per consens l'Encàrrec Docent del curs 2015-2016.
- S'aprova per consens la renovació parcial de la CSPP.
- S'aprova per consens la modificació referent als tribunals de Pla de Recerca de Doctorat.

CONSELL ORDINARI DE 16 DE DESEMBRE DE 2015

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació, si escau, de l'acta de la sessió anterior (16/07/2015).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Assumptes de tràmit.
4. Torn obert de paraules.

ACORD:

- S'aprova per consens l'acta de la sessió anterior (16/07/2015) amb una esmena.

CONSELL ORDINARI DE 20 DE JULIOL DE 2016

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació, si escau, de l'acta de la sessió anterior (16/12/2015).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Aprovació, si escau, de la Memòria Anual del Departament del curs 2015-2016.
4. Aprovació, si escau, de l'Informe de Gestió Econòmica 2015, del Pressupost de l'exercici 2016 i del repartiment del Capítol 2 als grups.
5. Aprovació, si escau, de l'Encàrrec Docent del curs 2016-2017.
6. Aprovació, si escau, de la proposta de renovació parcial de la Comissió de Postgrau.
7. Assumptes de tràmit.
8. Torn obert de paraules.

Juntes de Departament

Acords de totes les Juntes ordinàries del Dept., durant el curs 2015-2016.

JUNTA ORDINÀRIA DE 24/11/2015

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació, si escau, de l'acta de la sessió anterior (03/07/15).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Aprovació, si escau, de l'ordre del dia de la sessió ordinària del Consell de Departament del dia 16/12/15.
4. Ratificació, si escau, d'acords presos per correu electrònic:
 - Valoració dels projectes presentats a la convocatòria de beques de col·laboració amb el Departament del MECD 2015.
5. Aprovació, si escau, de la prioritització de sol·licituds de permís de mobilitat externa PDI 2015.
6. Assumptes de tràmit.
7. Torn obert de paraules

ACORDS:

- S'aprova per consens l'acta de la sessió anterior (03/07/15).
- S'aprova per consens l'ordre del dia de la sessió ordinària del Consell de Departament del dia 16-12-2015.
- Es ratifiquen per consens els acords presos per correu electrònic:
 - o Valoració dels projectes presentats a la convocatòria de beques de col·laboració amb el Departament del MECD 2015.
- S'aprova per consens, la prioritització de sol·licituds de permís de mobilitat externa PDI 2015.

JUNTA ORDINÀRIA DE 09/03/2016

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació de l'acta de la sessió anterior (24/11/15).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Aprovació, si escau, dels informes de Professors que han demanat complement docent.
4. Aprovació, si escau, de les directrius del pla de contingència per jubilacions.
5. Assumptes de tràmit.
6. Torn obert de paraules.

ACORDS:

- S'aprova per consens l'acta de la sessió anterior (24/11/15).
- S'aprova per consens els informes dels Professors que han demanat Complement Docent.
- S'aprova per consens les directrius del pla de contingència per jubilacions.

JUNTA ORDINÀRIA DE 18/05/2016

ORDRE DEL DIA:

1. Aprovació, si escau, de l'acta de la sessió anterior (09/03/16).
2. Informe de l'Equip Directiu.
3. Tancament econòmic de l'exercici 2015.
4. Mesures Pressupostàries per l'any 2016.
5. Aprovació, si escau, de l'ordre del dia de la sessió ordinària del Consell de Departament del 20/7/2016.
6. Assumptes de tràmit.
7. Torn obert de paraules.

ACORDS:

- S'aprova per consens l'acta de la sessió anterior (09/03/16).
- S'aprova per consens la proposta de Tancament Econòmic de l'exercici 2015.
- S'aprova per consens la proposta de Mesures Pressupostàries per l'any 2016.
- S'aprova per consens l'ordre del dia de la sessió ordinària del Consell de Departament del 20/07/2016.

JUNTA EXTRAORDINÀRIA DE 29/06/2016:

ORDRE DEL DIA:

1. Informes de valoració dels Professors admesos al Programa de Promoció del PDI amb vinculació permanent a temps complet (Acord 37/2016 del CG).
2. Assumptes de tràmit.
3. Torn obert de paraules.

ACORD:

- S'aproven favorablement els Informes dels Professors admesos al Programa de Promoció del PDI amb vinculació permanent a temps complet (Acord 37/2016 del CG).