

### Gestió de plantilla

El Departament de Química Analítica i Química Orgànica agrupa els professors de les àrees de coneixement de química analítica i de química orgànica. El Departament està integrat per, aproximadament, un centenar d'investigadors i personal de suport.

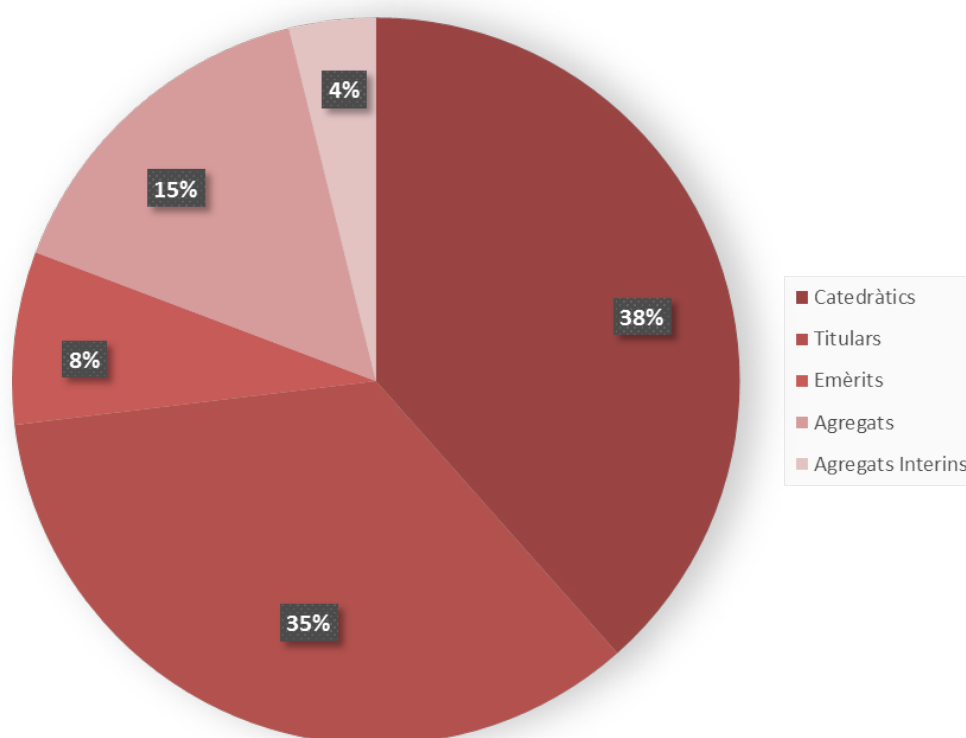


Figura 1: Distribució de la plantilla de PDI al Departament

Seguint les estratègies de renovació definides anteriorment al nostre Departament, durant el curs 2018-19 s'ha estabilitzat, després de fer el concurs corresponent a una plaça de professor agregat suportat pel programa de la Generalitat de Catalunya Serra Hunter, el Dr. Francisco Andrade. També s'ha incorporat, com a personal docent investigador contractat PI-SECTI el Dr. Mathieu Jean-Luc Tschan.

També cal fer referència a l'acreditació obtinguda per part de tres doctors per optar a la plaça de catedràtic d'universitat.

En l'apartat de personal d'administració i serveis (PAS) no hi ha hagut canvis remarcables durant aquest curs, mantenint estable el nombre de personal i la seva categoria.

## Activitats de recerca i transferència

L'activitat d'investigació que es desenvolupa en el Departament està organitzada entorn a sis grups de recerca.



La recerca dels grups ha estat subvencionada per diversos ajuts entre els quals destaquen 14 grans projectes de recerca d'administracions públiques d'àmbit nacional i internacional. Així mateix tots els grups de recerca del Departament han assolit la qualificació de Grups de Recerca Reconeguts per part del Departament d'Universitats, Recerca i Societat de la Informació, de la Generalitat de Catalunya en la convocatòria del 2017 (SGR 2017-2019).

Cal fer esment a la formació d'un nou grup de recerca, Functional and Smart Materials, FuncMat. És un grup de recerca multidisciplinari en què intervenen investigadors, químics i enginyers, del nostre Departament i del Departament d'Enginyeria Mecànica. FuncMat té el seu origen en el grup de recerca consolidat POLTEPO, reconegut per la Generalitat de Catalunya i format per investigadors de la Universitat Politècnica de Catalunya i de la Universitat Rovira i Virgili.

També s'ha potenciat la mobilitat d'investigadors per tal d'incrementar la col·laboració científica amb altres universitat nacionals i estrangeres, amb estades de mitja durada d'una desena d'investigadors en universitats estrangeres, principalment d'Europa i dels Estats Units.

Aquesta activitat s'ha vist reflectida en la presentació i defensa de 22 tesis doctorals, més de setanta articles en publicacions científiques internacionals (més de 370 articles durant els darrers 5 anys) i en la presència de professors del Departament com a ponents i professors invitats en congressos d'àmbit nacional i internacional. Cal destacar que actualment s'estan duent a terme 24 tesis doctorals, emmarcades dins els projectes i les línies de recerca dels diferents grups d'investigació.

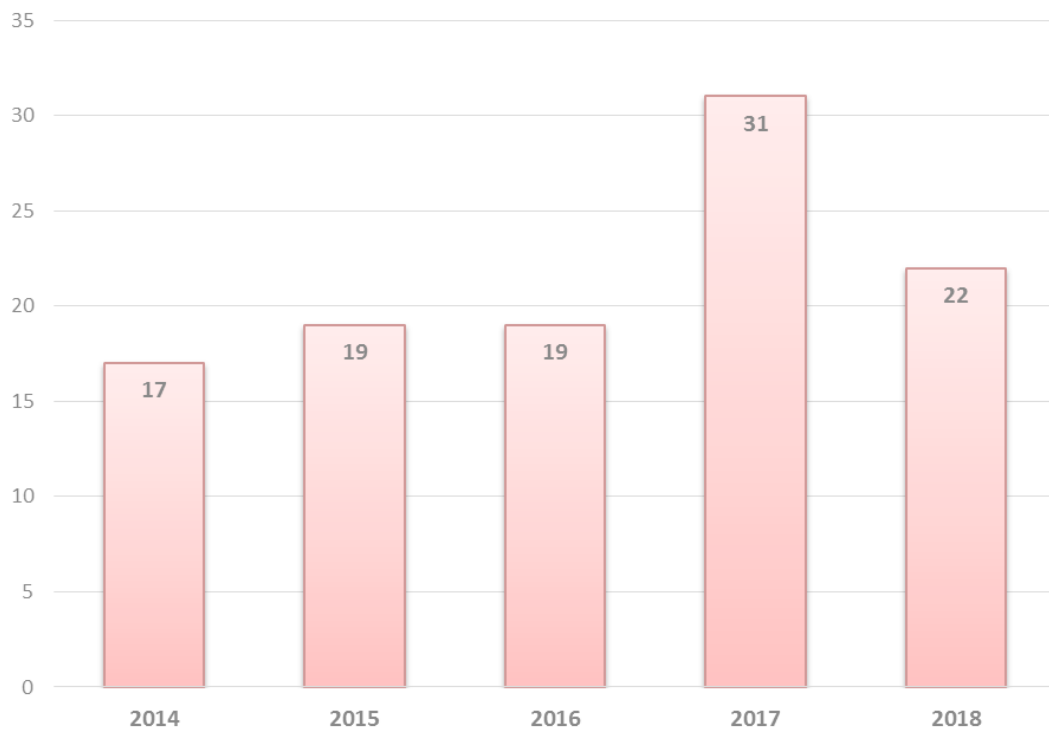


Figura 2: Articles publicats els cinc darrers anys

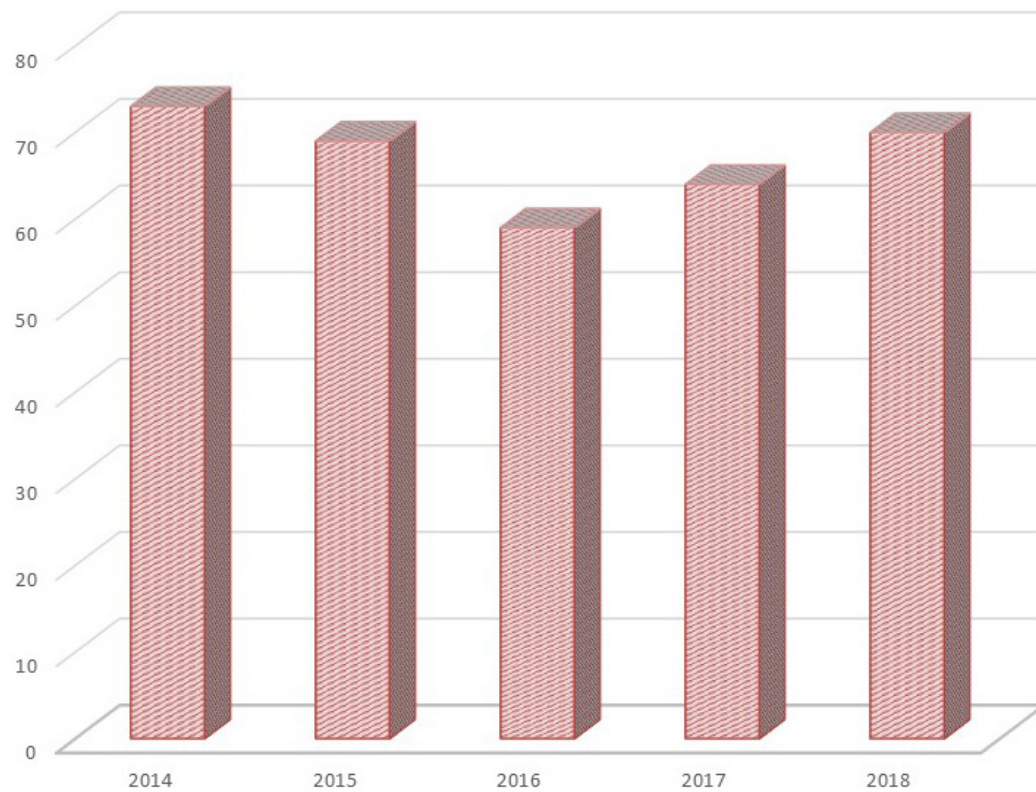
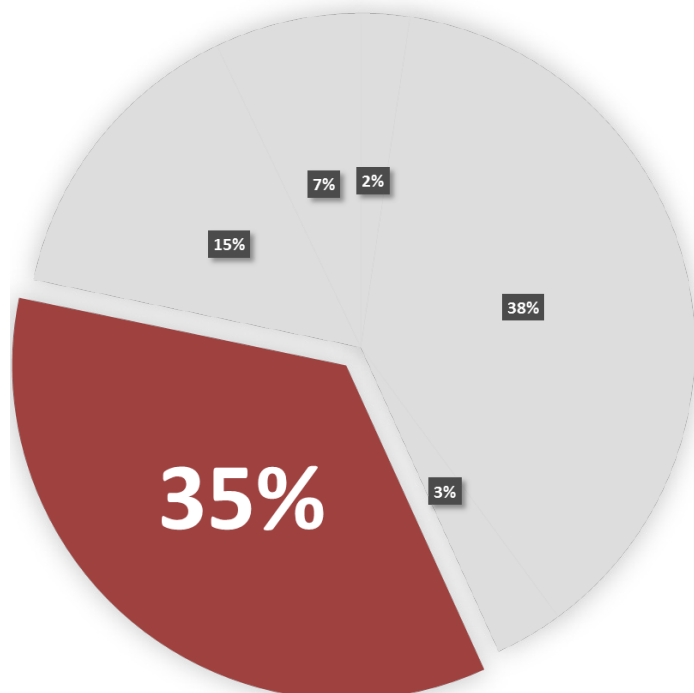
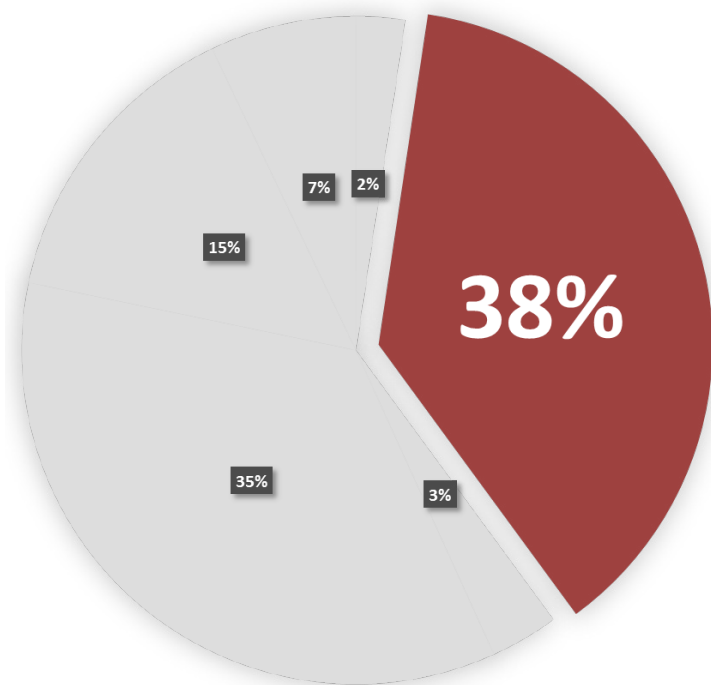


Figura 3: Tesis doctorals defensades els cinc darrers anys

Els darrers quatre anys els ingressos provinents d'ajuts competitius a projectes finançats ha representat el 35% del total del pressupost del Departament amb un import sumat d'1,7 M €.



L'activitat de transferència de tecnologia ha acumulat els darrers 4 anys un import de 1,8 M €, que representa el 38% del pressupost del Departament.



## **Grup de Cromatografia, Aplicacions Mediambientals (CROMA)**

Desenvolupa la seva recerca en els àmbits de:

- Determinació i control dels contaminants orgànics en mostres ambientals i biològiques mitjançant l'ús de noves tècniques d'extracció combinades amb l'última generació de tècniques cromatogràfiques i d'electroforesi capil·lar.
- Síntesi de nous materials per a ser aplicats en tècniques d'extracció.
- Nous mètodes de mesura per a determinar els diferents radioisòtops en mostres ambientals.

## **Grup de Sensometria Instrumental (iSens)**

El grup de recerca treballa en el desenvolupament d'eines/estratègies analítiques útils per al control de qualitat i l'autenticitat dels aliments. La seva línia més innovadora és la relacionada amb la sensometria instrumental, que té com a objectiu la definició de perfils sensorials de productes típicament mediterranis. Aquesta línia se suporta en tècniques ràpides d'anàlisi (e-panel: e-nose, e-tongue, e-eye) i en tècniques de referència cromatogràfiques (HPLC, GC, GCO) en les quals el grup té una àmplia experiència.

## **Grup de Quimiometria, Qualimetria i Nanosensors (QQiN)**

La missió d'aquest grup de recerca és avançar en el desenvolupament d'eines i mètodes per a obtenir informació de qualitat de les anàlisis químiques i transferir aquest coneixement a les indústries i als laboratoris. Els avenços són impulsats per la investigació en tres línies principals: el desenvolupament de sensors i nous enfocaments de detecció, l'anàlisi multivariada de dades químiques i la qualimetria.

Actualment es dissenyen i fabriquen teixits intel·ligents que incorporen sistemes sensors i que permeten detectar problemes relacionats amb les persones que usen aquests teixits. S'estudia el disseny i l'optimització de mètodes espectroscòpics ràpids i en línia d'anàlisi.

## **Grup de Polímers Sostenibles (SUSPOL)**

Es treballa en l'àmbit de la síntesi de polímers basats en la utilització de matèries primeres d'origen renovable, la gestió eficient de l'energia i el disseny de materials que puguin ser fàcilment reciclats o reutilitzats alhora que posseeixin propietats adequades per la seva aplicació. Els objectius clau de la recerca es troben dins d'aquest àmbit que constitueix un dels paradigmes a aconseguir en el camp dels materials polimèrics i que pot definir-se com a química de polímers sostenibles.

Les activitats de recerca combinen la síntesi orgànica amb les tècniques de polimerització, fent èmfasi en l'ús de metodologies sintètiques eficients i sostenibles que segueixen els principis bàsics de la «química verda». En aquest sentit, s'han estudiat diferents metodologies com l'ús de reaccions click; l'ús de catalitzadors no metàl·lics o enzimàtics, o l'ús

de microones en la preparació de polímers a partir d'olis vegetals, àcids grassos i altres compostos d'origen renovable. Més recentment, s'ha ampliat el camp d'interès en la preparació de polímers amb arquitectures definides com els copolímers de bloc ABA, polímers amb resposta a estímuls externs i tècniques de polimerització controlada que permeten el control del pes molecular, l'arquitectura i altres característiques del polímer. També es fa un especial èmfasi en la millora de la degradabilitat del polímer com a resposta a la preocupació social en la reducció de residus després de les aplicacions finals.

### **Grup de Síntesi Orgànica Estereoselectiva, Química dels Carbohidrats (SINTCARB)**

Desenvolupa nous protocols de síntesi dirigits a la preparació de molècules actives, entre les quals hi ha glucòsids i, més recentment es treballa en glicoconjugats com ara els glicolípidis. L'objectiu final és proporcionar quantitats sintètiques de mostres homogènies pures per a estudis en glicoquímica i glicobiologia. Se centra en la síntesi de noves estructures que contenen hidrats de carboni i en l'estudi de les interaccions amb les proteïnes i els receptors relacionats. Per a abordar aquest objectiu general s'han desenvolupat noves reaccions i nous mètodes de síntesi dirigits a la preparació de compostos i derivats actius orgànicament, que inclouen reaccions catalitzades per metalls de transició i compostos orgànics, per síntesi asimètrica, etc.

### **Grup de recerca Functional and Smart Materials (FuncMat)**

La recerca que porta a terme el grup té com a finalitat la preparació de materials termoestables polimèrics per aplicacions avançades, entre elles la robòtica soft, impressió 3D, soldadures de peces de geometria complexa i materials autoreparables i reformables, que puguin ser reciclats.

La preparació d'aquests materials es basa en l'adequada elecció dels monòmers de partença, l'aplicació d'una metodologia de curat avançada (curat dual amb reaccions tipus click) i la selecció dels catalitzadors latents adients. Els materials obtinguts es sotmeten a una caracterització termomecànica curosa, per a poder-ne comprovar les capacitats en les aplicacions desitjades.

## **Comunicació i relacions externes. Convenis més importants**

S'ha de destacar el gran nombre de col·laboracions dels grups de recerca del Departament amb altres institucions de recerca nacionals i internacionals, tal com es reflecteix en el nombre de publicacions compartides amb altres institucions. La mobilitat del personal investigador es veu afavorida amb l'existència d'aquestes col·laboracions.

En el camp de les col·laboracions, s'han convidat diferents investigadors de prestigi i s'han mantingut les relacions amb l'Institut Català d'Investigació Química (ICIQ), tant en l'àmbit de recerca com en temes docents, mitjançant la participació de l'Institut en assignatures dels màsters coordinats pel Departament.

## Màsters i doctorats

Els màsters universitaris, adaptats a l'Espai Europeu d'Educació Superior, tenen com a finalitat la formació avançada de l'estudiant i es corresponen al segon cicle de l'educació universitària, és a dir, que s'adrecen a estudiants que tinguin un títol universitari oficial. Permeten adquirir una formació avançada d'especialització per a la pràctica professional o per a la recerca.

Els membres del Departament participen en la docència dels següents màsters:

- Síntesi, Catàlisi i Disseny Molecular
- Nanociència, Materials i Processos: Tecnologia Química de Frontera
- Tècniques Cromatogràfiques Aplicades
- Enginyeria Termodinàmica de Fluids
- Dret Ambiental
- Begudes Fermentades
- Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat Energètica
- Arqueologia del Quaternari i Evolució Humana
- Formació del Professorat de l'Educació Secundària
- Genètica, Física i Química Forense

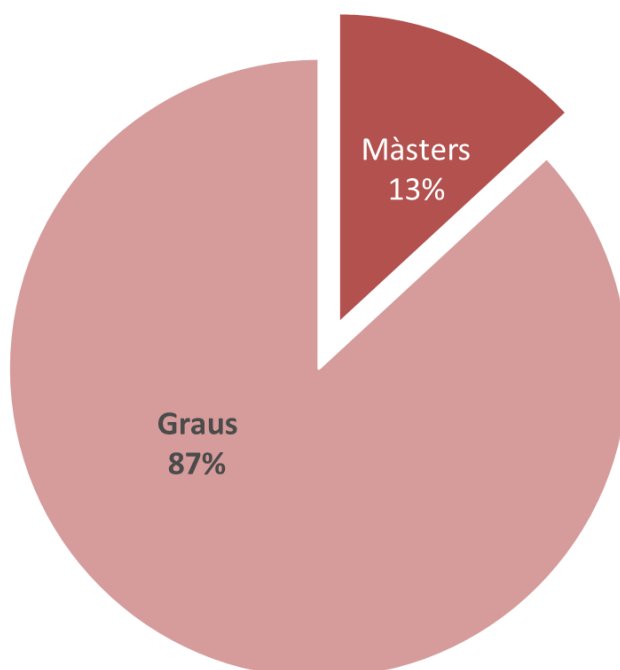


Figura 4: Percentatge de docència impartida en els màsters pel professorat (PDI) del Departament

El doctorat és el tercer cicle dels estudis universitaris, i condueix a l'adquisició de les competències i habilitats relacionades amb la recerca científica de qualitat. En l'actualitat, aproximadament el 55% dels membres del Departament són alumnes de doctorat.

L'activitat essencial del doctorand és la recerca, però els programes de doctorat també inclouen activitats formatives, que poden ser transversals (comunes a tots els doctorands) o específiques de l'àmbit del doctorat.

Els investigadors del Departament estan integrats en els següents tres programes de doctorat:

- Ciència i Tecnologia Química
- Nanociència, Materials i Enginyeria Química
- Enologia i Biotecnologia

Aquests tres programes de doctorat han rebut la menció cap a l'excel·lència de qualitat atorgada pel Ministeri d'Economia i Competitivitat.

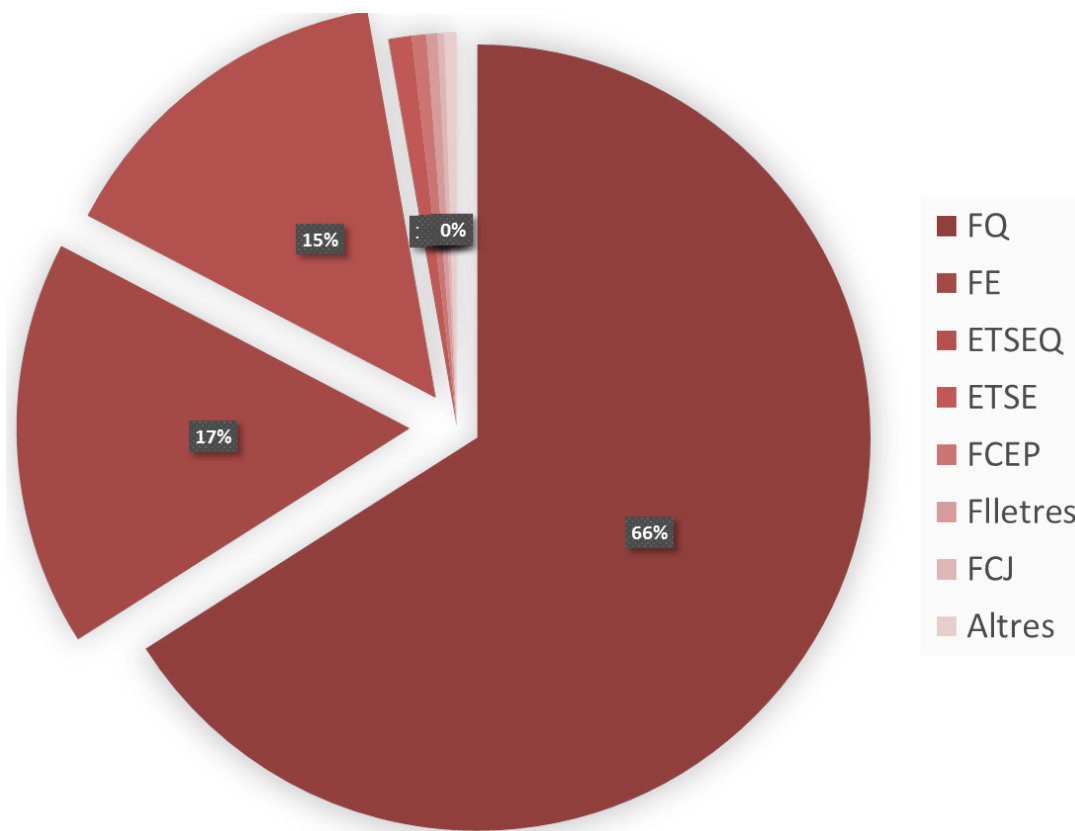


Figura 5: Docència impartida pel professorat (PDI) del Departament en els diferents centres



## Memòria econòmica

En aquesta memòria s'inclouen els ingressos, les despeses i els romanents que el Departament ha generat durant l'exercici 2018.

Els pressupostos als quals fa referència són: pressupost corrent, contracte programa, investigador actiu i foment de la recerca.

Els ingressos estan especificats segons la seva procedència i les despeses estan resumides per conceptes, segons la seva naturalesa.

PRESSUPOST	INICIAL	DESPESES	ROMANENT
Pressupost corrent	54.087,05 €	48.770,02 €	5.317,03 €
Contracte programa	6.609,79 €	5.505,45 €	1.104,34 €
Foment de la recerca	119.778,60 €	44.634,34 €	75.144,26 €
Investigador actiu	56.821,04 €	25.169,88 €	31.651,16 €
<b>TOTAL</b>	<b>237.296,48 €</b>	<b>124.079,69 €</b>	<b>113.216,79 €</b>

Referent al pressupost d'Investigador Actiu s'han finançat dues beques AUIP de màster, la qual cosa reflecteix la importància que dona el Departament als alumnes de màsters, s'ha finançat la despesa associada a una beca BIDI i s'han finançat 11 beques de projecte.

CONCEPTE	NOMBRE	IMPORT
BEQUES PROJECTE	13	25.751,65
BECA AUIP MASTER	2	7.969,50
BEQUES BIDI	1	3.000,00
<b>TOTAL ACCIONS</b>	<b>16</b>	<b>36.721,15</b>

De forma global, el 35% del pressupost del Departament es dedica a beques i, si s'inclou l'apartat dedicat a la contractació de personal, dedicat a la recerca, aquest percentatge puja fins al 40%.