



MEMÒRIA 2018

SERVEI CENTRAL D'INSTRUMENTACIÓ CIENTÍFICA (SCIC)

Universitat Jaume I

Castelló de la Plana, 4 de juliol de 2019

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ.....	3
2. ORGANITZACIÓ DEL SCIC	4
2.1. PERSONAL	4
2.2. SECCIONS	4
2.3. INSTAL·LACIONS	5
2.4. EQUIPAMENT.....	5
3. RESUM DE LES ACTIVITATS DEL SCIC	8
4. ACTIVITATS DE SUPORT A LA RECERCA	18
5. ACTIVITATS DE SUPORT A LA DOCÈNCIA I VISITES.	20
6. ASSISTÈNCIES A USUARIS EXTERNS.....	22
7. PRESSUPOST DEL SCIC EN 2018	23
Apèndix 1	28

1. Introducció

Aquesta memòria resumeix les activitats realitzades al llarg de l'any 2018 pel Servei Central d'Instrumentació Científica (SCIC) de la Universitat Jaume I.

Pel que respecta a personal a l'anualitat 2018, el fet més rellevant ha sigut la finalització a principis d'any dels tres contractes de Garantia Juvenil en R+D+I-Ministeri d'Economia i Competitivitat).

Pel que fa a instrumentació, tal com s'ha fet les anualitats anteriors, l'any 2018 s'ha treballat en la línia d'optimitzar el funcionament de l'equipament del Servei amb els recursos existents, principal objectiu del SCIC. El SCIC ha sigut beneficiari d'una subvenció per a la renovació d'equipament obsolet en el marc de les ajudes per a adquisició d'infraestructures i equipament de R+D+I per les universitats públiques valencianes i consorcis públics d'investigació adscrits a la Generalitat Valenciana (2018-2020). L'acció es durà a terme en tres anualitats, 2018, 2019 i 2020.

Com a conseqüència de l'incendi que l'any 2017 vam sofrir al laboratori de microscòpia de transmissió electrònica, aquest microscopi va quedar danyat i es van firmar acords amb la Universitat de València i la Universitat Politècnica de València per a l'anàlisi de mostres amb microscòpia electrònica de transmissió, fins que el SCIC tinga de nou aquest equip en funcionament.

A continuació es presenta un resum de les activitats de suport a la recerca de diversos grups de la Universitat Jaume I, realitzades l'any 2018, de prestació de serveis a usuaris externs i les activitats de suport a la docència.

José A. Mata Martínez

2. Organització del SCIC

2.1. Personal

Director: José A. Mata Martínez

Personal tècnic:

Lourdes Chiva Edo, coordinadora tècnica
J. Javier Gómez Serrano, tècnic de laboratori
Gabriel Peris Pérez, tècnic de laboratori
Cristian Vicent Barrera, tècnic de laboratori
Laura Orero Iserte, tècnica de laboratori
María del Carmen Peiró Álvarez, tècnica de laboratori
Pedro Javier Clemente Pesudo, tècnic de laboratori
Cristina Zahonero Gómez, oficial de laboratori
José Miguel Pedra Tellols, tècnic de laboratori
Ileana Beatriz Recalde Ruíz, personal tècnic de suport (PTA-Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats).

Personal d'administració:

Eugenia Camacho Guerrero

2.2. Seccions

El SCIC s'organitza en les següents seccions:

- Secció de microscòpia
- Secció de raigs X
- Secció de ressonància magnètica nuclear
- Secció d'espectrometria de masses
- Secció d'espectroscòpia molecular
- Secció d'anàlisi tèrmica i sòlids porosos
- Secció de làsers i mesurament de propietats físiques
- Secció de ciències de la vida

2.3. Instal·lacions

Les instal·lacions del SCIC estan ubicades a l'edifici d'Investigació de la Universitat Jaume I del campus del Riu Sec, on ocupen el soterrani, la planta baixa i la primera planta parcialment.

2.4. Equipament

El SCIC ha segut beneficiari d'una subvenció per a la renovació d'equipament obsolet en el marc de les subvencions per a adquisició d'infraestructures i equipament de R+D+I PO FEDER 2014-2020 de la Generalitat Valenciana. L'acció es durà a terme en tres anualitats, 2018, 2019 i 2020.

El SCIC ha sigut beneficiari d'una subvenció per a la renovació d'equipament obsolet en el marc de les ajudes per a adquisició d'infraestructures i equipament R+D+I per les universitats públiques valencianes i consorcis públics d'investigació adscrits a la Generalitat Valenciana (2018-2020). L'acció es durà a terme en tres anualitats, 2018, 2019 i 2020, amb una inversió total de 999.000,00 euros.

Els equips a comprar són els següents:

Equipament	Pressupost	Anualitat
Espectròmetre de dicroisme circular	106.000 €	2018
Anàlisi tèrmic diferencial i termogravimètric d'alta temperatura (1.600 °C) (ATD/TG)	60.000 €	2018
Equip de preparació de mostres per a espectrometria per fluorescència de raigs X (perladora)	30.000 €	2018
Accessori de baixa temperatura per a equips de ressonància magnètica nuclear	15.000 €	2018
Equip de microones per a digestió de mostres ICP/MS	15.000 €	2018
Compensador de camp magnètic per a la secció de microscòpia	41.000 €	2018
Equip d'espectroscòpia Raman	275.000 €	2019

Espectròmetre de masses de plasma acoblat inductivament (ICP-MS)	165.000 €	2019
Equip de fluorescència de raigs X. "Total reflection X-Ray Fluorescence Spectroscopy (TXRF)"	130.000 €	2020
Equip de termogravimetria de baixa temperatura (1.100 °C) (TG)	45.000 €	2020
Espectròmetre d'infrarojos en transformada de Fourier (FTIR) per a connexió a TG	45.000 €	2020
Detector ultra ràpid per a difracció de raigs X en pols	55.000 €	2020
Portamostres automàtic per a difracció de raigs X en pols	17.000 €	2020

L'any 2018 s'ha dut a terme l'adquisició del següent equipament:

1. Espectròmetre de dicromisme circular

La compra d'aquest equip s'ha dut a terme mitjançant concurs públic, amb el nombre d'expedient SU/23/18, i ha sigut adjudicat a la empresa Jasco Analítica Spain. L'equip ha sigut instal·lat al laboratori NA2S07DL de l'Edifici d'investigació I i substituirà a l'equip del SCIC Jasco model J-810, amb una antiguitat de més de 15 anys.

L'equip adquirit és un Jasco, model Jasco-1500.

2. Anàlisi tèrmic diferencial i termogravimètric d'alta temperatura (1.600 °C) (ATD/TG)

La compra d'aquest equip s'ha dut a terme mitjançant concurs públic, amb el nombre d'expedient SU/22/18, i ha sigut adjudicat a l'empresa Mettler-Toledo, S.A.E.. L'equip ha sigut instal·lat al laboratori NA1S20DL de l'Edifici d'investigació I i substituirà l'equip del SCIC d'anàlisi tèrmic, TG-STDA Mettler Toledo model TGA/SDTA851e/LF/1600, amb una antiguitat de més de 20 anys.

L'equip adquirit és un Mettler-Toledo, model TGA/DSC3+.

3. Equip de preparació de mostres per a espectrometria per fluorescència de raigs X (perladora)

L'equip adquirit per la universitat és de la marca Equilab, model Perladora d'inducció

F, distribuït per l'empresa Labotronic. L'equip ha sigut instal·lat al laboratori NA100DL de l'Edifici d'investigació I i substituirà l'equip del SCIC marca Claisse model Fluxy que va ser comprat l'any 1997.

4. Accessori de baixa temperatura per a equips de ressonància magnètica nuclear

Estos complements només podien ser adquirits a l'empresa BRUKER Española, S.A. perquè siguin compatibles amb els equips de RMN 300 MHz y 400 MHz de la marca BRUKER, ja existents al SCIC. S'ha comprat l'accessori per a ambdós equips, i s'han instal·lat al laboratori NA1S13DL de l'Edifici d'investigació I.

5. Equip de microones per a digestió de mostres ICP/MS

L'equip adquirit per la universitat és de la marca CEM, model MARS6iWave, distribuït per l'empresa VERTEX. L'equip ha sigut instal·lat al laboratori NA2008DL de l'Edifici d'investigació I i substituirà un equip mot antic que va ser cedit per un dels grups d'investigació de la universitat.

6. Compensador de camp magnètic per a la secció de microscòpia

L'adquisició i instal·lació d'este complement amb plena garantia de funcionament per al microscopi electrònic de rastreig JEOL JSM-7001F només podia ser realitzada per l'empresa IZASA SCIENTIFIC, S.L.U, únic amb representació en Espanya de la marca JEOL.

El compensador de camp ha sigut instal·lat a l'equip abans mencionat, ubicat a la sala NA1020DL. Amb aquest accessori s'ha aconseguit corregir de forma activa el camp magnètic que afectava el microscopi, obtenint de nou la màxima resolució en les imatges.

Com en les anteriors anualitats, amb el pressupost assignat a aquest Servei, s'hi han optimitzat les despeses de funcionament dels diferents equips per la qual cosa s'ha continuat restringint els contractes de manteniment a aquell equipament en què està justificat la seua contractació. En altres equips, s'ha fet una revisió anual, necessària per la legislació en radiacions ionitzants, és el cas dels difractòmetres de raigs X i l'espectròmetre de fluorescència de raigs X.

L'any 2017 vam sofrir un incendi al laboratori de microscòpia de transmissió electrònica, per la qual cosa aquest microscopi va quedar danyat. Es van firmar acords amb la Universitat de València i la Universitat Politècnica de València per a l'anàlisi de mostres amb microscòpia electrònica de transmissió, fins que el SCIC tinga de nou

aquest equip en funcionament. Durant tota l'annualitat 2018, Maria Carmen Peiró, tècnica del SCIC, s'ha desplaçat a aquestes universitats per a realitzar les anàlisis de microscòpia electrònica de transmissió a aquells grups de la UJI que l'han necessitat. Des d'esta memòria volem mostrar-li el nostre agraïment.

Durant l'any 2018 s'ha continuat amb les gestions necessàries per a la substitució del microscopi danyat.

3. Resum de les activitats del SCIC

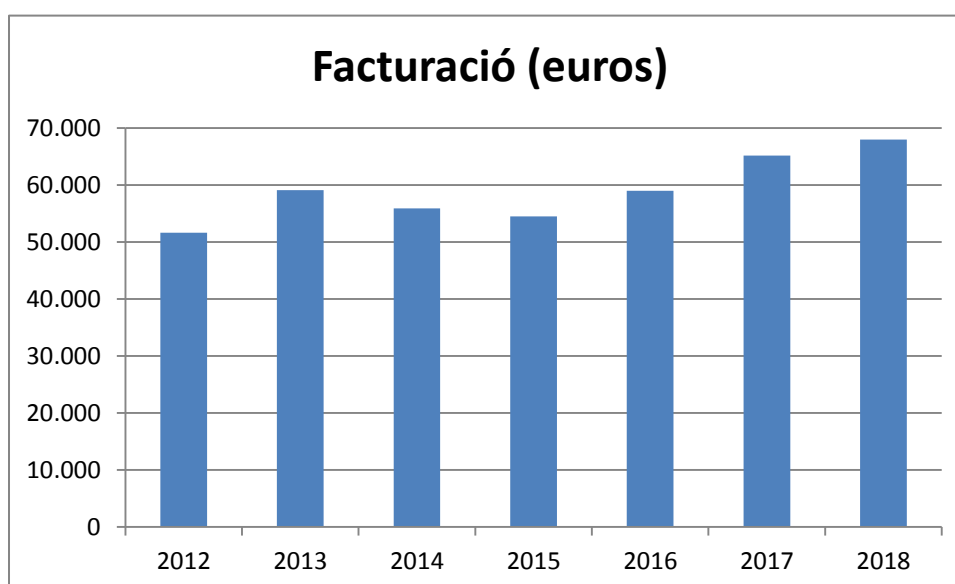
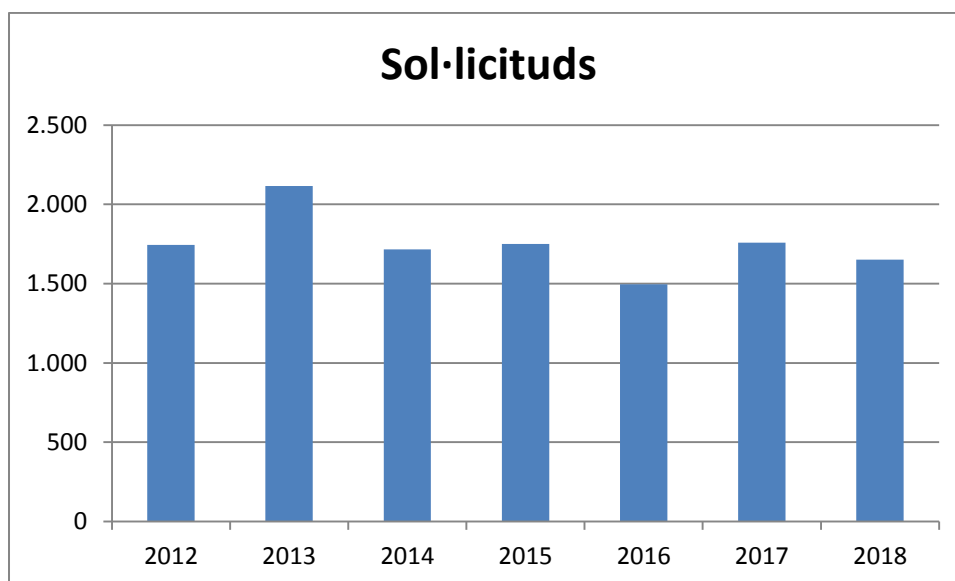
Els treballs realitzats al llarg de l'any 2018 han estat majoritàriament a petició de grups de recerca usuaris de la mateixa Universitat Jaume I, com és habitual. També s'han dut a terme treballs per a unes altres institucions públiques i empreses privades.

La següent taula presenta les dades globals corresponents al nombre total de sol·licituds realitzades al SCIC, i la quantitat total facturada, segons el registre de la nostra base de dades. Cal tindre en compte que amb el terme sol·licitud ens referim a l'ímpres oficial que els usuaris emplenen amb la seua petició d'anàlisi i que es registra en la nostra base de dades. Cada sol·licitud pot contindre diverses mostres per a les quals se sol·licita l'anàlisi determinada.

També es fa una comparació amb les dades d'anys anteriors per a fer una estimació de l'evolució del treball.

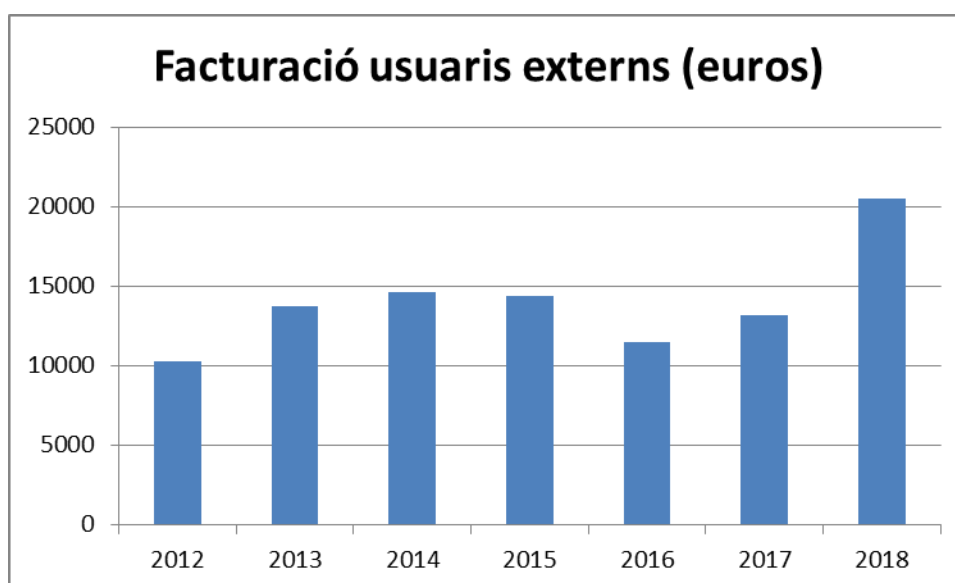
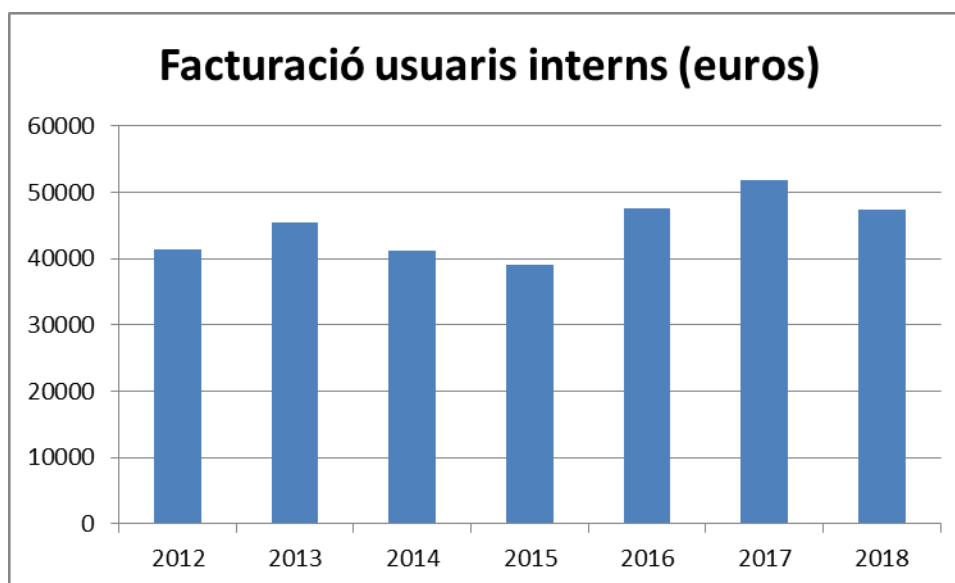
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Sol·licituds	1.745	2.115	1.715	1.750	1.496	1.759	1.651
Facturació (euros) *	51.633	59.099	55.900	54.490	58.987	65.165	67.965

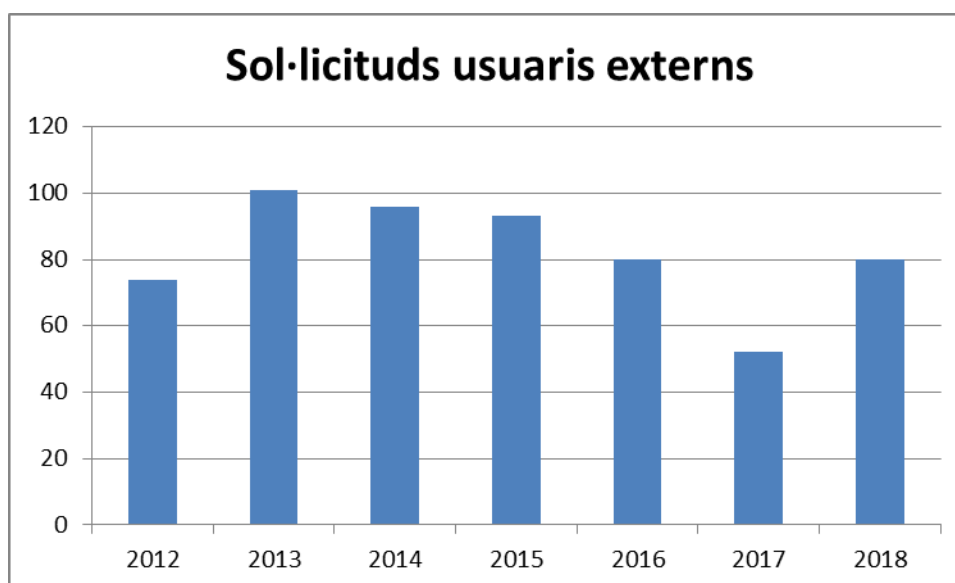
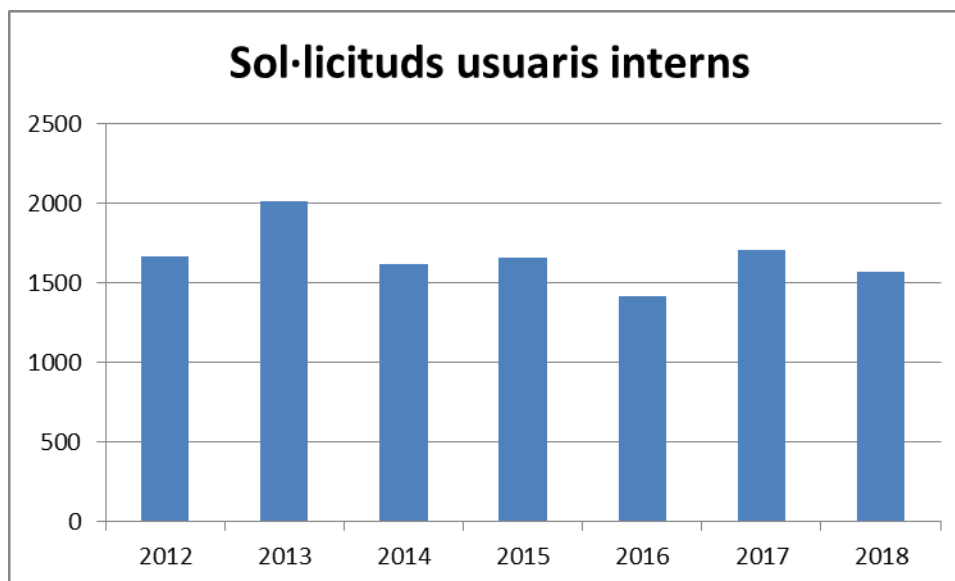
*Segons la base de dades del SCIC



En la mateixa línia que en anys anteriors, 80 sol·licituds (un 5% del total de sol·licituds) corresponen a usuaris externs, i les 1.571 sol·licituds restants corresponen a usuaris interns de la Universitat.

Segons la nostra base de dades, la facturació total per aplicació de les tarifes vigents en els treballs realitzats durant l'any 2017 ha estat de 67.965 euros, dels quals 20.570 euros corresponen a treballs realitzats per a usuaris externs i 47.395 euros a usuaris interns.





Resulta interessant analitzar les dades de cadascuna de les tècniques pel que fa a treballs realitzats per a usuaris interns i externs. A continuació es presenten les taules que fan referència a aquests treballs en termes de facturació en euros, sempre tenint en compte que són dades referides a la base de dades del SCIC.

Secció de Raigs X

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
DRX en pols	3023	1220	4.243
DRX en monocristall	1686	545	2.231
FRX	653	1.170	1.823
Total	5.362	2.935	8.297

Secció de Microscòpia

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
SEM/EDX	8.325	2.980	11.305
TEM	570	-	570
AFM	240	-	240
Total	9.135	2.980	12.115

Secció de Resonància Magnètica Nuclear

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
RMN 300MHz	1.540	-	1.540
RMN 400MHz y 500MHZ	6.432	2.544	8.976
Total	7.972	2.544	10.516

Secció d'Anàlisi Tèrmica i Sòlids Porosos

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
ATD-TG	3.046	708	3.754
DSC	1.634	1236	2.870
Porosímetre	960		960
Total	5.640	1.944	7.584

Secció d'Espectrometria de Masses

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
MS (triple quadrupol)	6.489	204	6.693
Q-TOF	2.845	0	2.845
GC-TOF	125	0	125
ICP-MS	815	810	1.625
Anàlisi elemental	662	4623	5.285
Anàlisi de mercuri	125	-	125
Total	11.061	5.637	16.698

Secció d'Espectroscòpia Molecular

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
Dicroisme circular	68	0	68
Espectrofluorímetre	8	0	8
Raman	480	0	480
IR	1479	125	1604
Total	2035	125	2160

Secció de Làsers i Mesura de Propietats Físiques

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
Perfilometria	186	0	186
Làser Polsat	1.296	4000	5296
Espectrosc. fluorescència	15	0	15
Mesures d'impedància	21	0	21
Granulometria per difracció làser	74	0	74
Total	1.592	4000	5592

Secció de Ciències de la Vida

	FACTURACIÓ (euros)		
TÈCNICA	Usuaris interns	Usuaris externs	Total
Microscòpia Confocal	4.387	405	4.792
Citometria de Flux	24	0	24
Electroforesi Capil·lar	185	0	185
Total	4.596	405	5.001

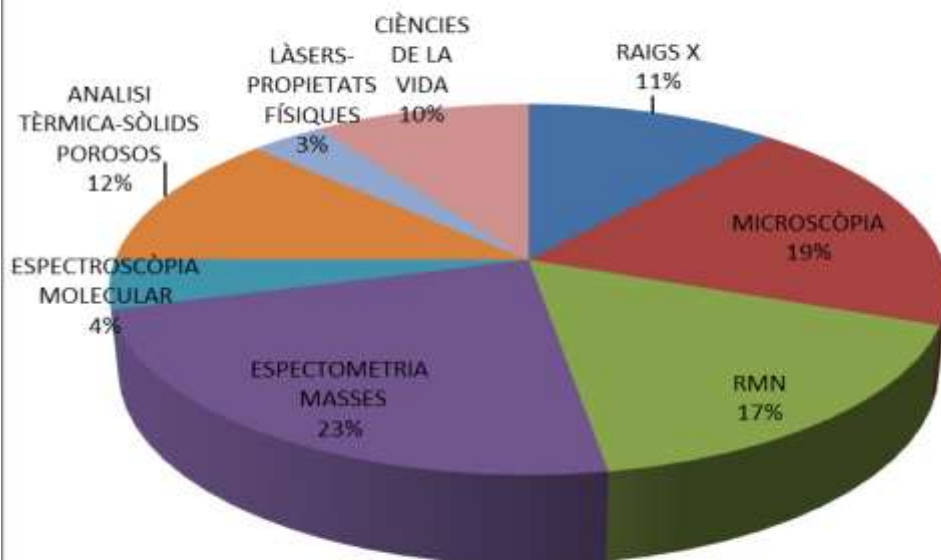
Per a aquesta anualitat les dades mostren que es pot considerar significant la realització de treballs per a usuaris externs en les tècniques de làser i mesures de propietats físiques, d'espectrometria de masses (triple quadrupol), microscòpia

electrònica de rastreig, ressonància magnètica nuclear RMN i anàlisi tèrmica i sòlids porosos.

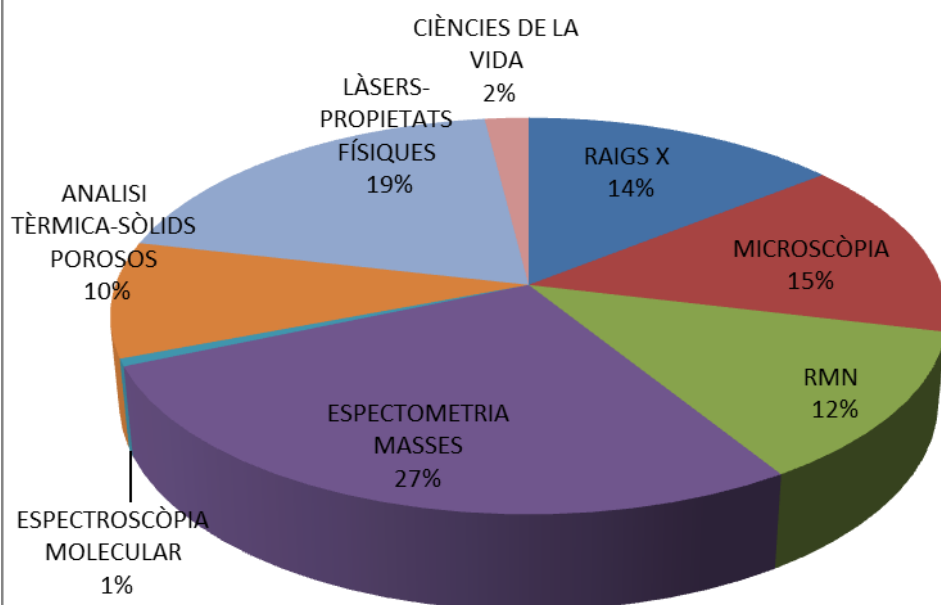
Quant a la microscòpia electrònica de transmissió, s'han realitzat 64 treballs per als grups d'investigació de la Universitat Jaume I als microscopis de la Universitat Politècnica de València i a la Universitat de València, estos treballs han sigut realitzats per la tècnica del SCIC Maria Carmen Peiró Álvarez, baix el conveni signat amb motiu de l'incendi que va tindre lloc el juliol de 2017.

A continuació, es presenta de forma gràfica, el percentatge que suposa cadascuna de les seccions sobre la facturació total, tant per a usuaris interns com per a usuaris externs.

Facturació Usuaris Interns



Facturació Usuaris Externs



4. Activitats de suport a la recerca

Al llarg de l'any 2018, el SCIC ha donat suport a grups d'investigació de la Universitat Jaume I de diferents departaments, així com a l'Institut Universitari de Tecnologia Ceràmica. A continuació es relacionen tots els grups de recerca usuaris del SCIC, i s'hi indica, per a cada un, el codi d'identificació que consta en l'OCIT:

Departament de Química Física i Analítica

Química analítica en salut pública i medi ambient (codi 005)

Materials moleculars (codi 023)

Química teòrica i computacional (024)

Departament de Química Inorgànica i Orgànica

Química de l'estat sòlid (codi 019)

Química sostenible: reactius i catalitzadors suportats. Química supramolecular (codi 021)

Síntesi orgànica (codi 022)

Química inorgànica mediambiental i materials ceràmics (codi 103)

Química organometàl·lica i catàlisi homogènia (codi 138)

Química orgànica supramolecular (codi 162)

Química orgànica i dels medicaments (codi 164)

Materials multifuncionals (codi 254)

Fotoquímica i sensors para aplicacions ambientals i biomèdiques (codi 266)

Bioinspired supramolecular chemistry and materials (codi 283)

Departament de Física

Dispositius optoelectrònics i fotovoltaics (codi 034)

Grup de recerca d'Òptica (codi 087)

Semiconductors avançats (codi 297)

Departament de Ciències Agràries i del Medi Natural

Bioquímica i biotecnologia (codi 003)

Maneig integrat de plagues agrícoles (123)

Ecofisiologia i biotecnologia (codi 122)

Millora de la qualitat agroalimentària (codi 144)

Metabolic integration and cell signaling (codi 246)

Departament d'Enginyeria de Sistemes Industrials i Disseny

Enginyeria de materials (codi 247)

Polímers i materials avançats-PIMA (codi 239)

Departament d'Enginyeria Química

Tecnologia ceràmica (codi 094)

Departament d'Enginyeria Mecànica i Construcció

Fluids multifàsics (codi 166)

Enginyeria de residus (codi 168)

Technology, quality and sustainability in construction (codi 199)

Unitat Predepartamental de Medicina

Neurobiotecnologia (codi 268)

Sistemes Neurals (269)

Neuroanatomia funcional (codi 278)

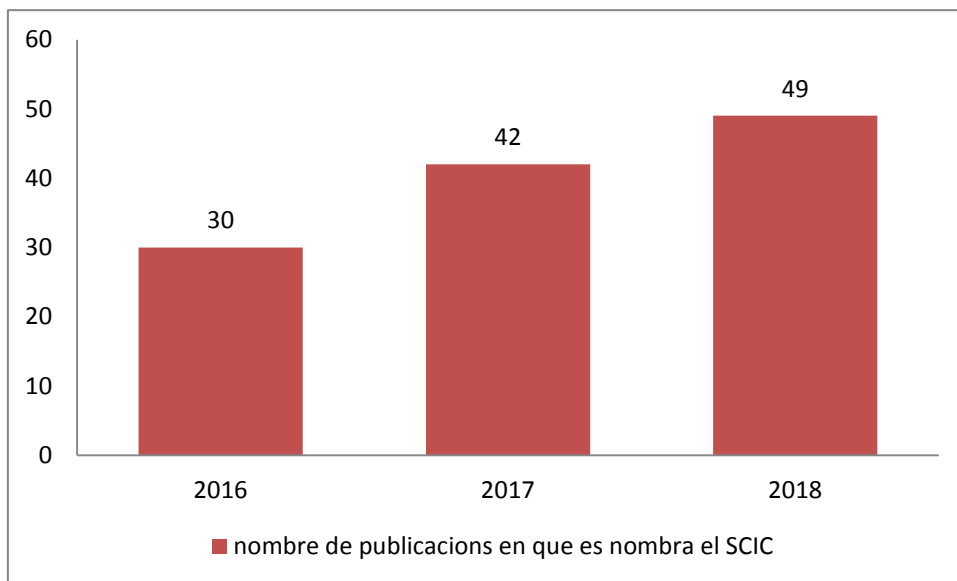
Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia

Addicció i neuroplasticitat (codi 207)

Aprenentatge, memòria i addicció: mecanismes neurobiològics i genètics (codi 222)

A l'administració del Servei es disposa de dades més ampliades que estan a la disposició de qui els sol·licite.

En l'apèndix 1 d'aquesta memòria s'inclou la relació de publicacions científiques dels diferents grups d'investigació de la Universitat Jaume I que apareixen a la base de dades SCOPUS, la realització de les quals s'ha fet mitjançant l'ús de la instrumentació del Servei, fet que s'indica en aquestes publicacions.



5. Activitats de suport a la docència i visites

El SCIC hi ha col·laborat en la realització de diferents tipus d'activitats docents que van des de visites d'estudiantat de la mateixa Universitat o d'altres centres educatius, fins a la utilització de l'equipament disponible per a la realització de pràctiques, tant en titulacions de grau com de postgrau, i l'organització de jornades formatives. També ha rebut visites d'entitats externes.

A continuació, es relacionen les principals activitats d'aquest tipus que s'hi han desenvolupat.

Caracterització de mostres per a docència:

- Assignatura EQ1030 – Reactors Químics i Bioquímics, del grau d'Enginyeria Química.

Visites d'alumnat de grau de la Universitat Jaume I:

- Grau en Química, assignatura QU0929, Química Inorgànica IV, grups LA1, 2, 3 i 4 a petició dels professors Guillermo Monrós, Mario Llusar i Teodora Stoyanova.
- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials, assignatura ET1039 – Nanotechnology, a petició del professor Francisco Fabregat.
- Grau en Química, assignatura QU0932 - Laboratori Químic II (Orgànica), a petició de les professores Belén Altava, Eva Falomir i Laura Conesa.

Visites d'alumnat d'ensenyament secundari:

- IES Col·legi San Cristóbal, a petició del professor Javier Rello Segovia.
- IES Miralcamp, a petició de les professores Maria José Mezquita i Sheila Ruíz.
- Laude BSV, a petició del professor Francisco Cortés Ortega.
- IES Enric Valor, a petició de la Unitat de Suport Educatiu (USE) dintre del programa de visites de l'UJI.
- Portes obertes Universitat Jaume I, alumnes acompanyats pel professor Mario Llusar.

Visites de professorat d'altres països:

- Comissió de professorat de la University of Chemical Technology and Metallurgy of Sofia (UCTM) (Bulgaria), a petició del professor Juan Carda.
- Professorat universitari de Brasil, a petició del professor Juan Andrés Bort.

Visites d'empreses:

- Personal d'empreses ha visitat el SCIC a petició del professor Juan Carda.

- Personal d'empreses ha visitat el SCIC a petició de l'Oficina de Cooperació en Investigació i Desenvolupament Tecnològic (OCIT) de la Universitat Jaume I.

Cursos i seminaris impartits a les instal·lacions del SCIC:

- Cursos/seminaris de les tècniques del Servei, impartits pel personal tècnic a usuaris i a usuàries interns de la Universitat Jaume I, de cara a l'autorització per a la utilització d'aquestes com a autoservei.
- Curs de doctorat impartit pel personal tècnic del SCIC: «Instrumentació per a la investigació en ciències i tecnologia».
- Curs del programa de formació del PAS, dirigit al personal del SCIC: «Curs sobre procediments de posada en marxa i parada dels equips del SCIC».

Col·laboració en pràctiques:

- Pràctiques d'alumnat de segon curs de CFGS d'Anatomia Patològica i Citologia Ginecològica de l'IES Matilde Salvador en les tècniques de microscòpia electrònica (SEM i TEM). Aquesta activitat ha estat sol·licitada per la professora Marina Ràfols.

6. Assistències a usuaris externs

El nombre total de treballs que s'han realitzat per a usuaris externs l'any 2016 ha estat de 80, la qual cosa suposa un 5% del nombre total de treballs realitzats pel personal del SCIC.

D'un total de 22 usuaris externs, 6 han estat organismes públics, i 16 són empreses de l'entorn socioeconòmic de la Universitat Jaume I. Les tècniques sol·licitades pels usuaris externs han estat: espectrometria de masses líquida i de gasos, ICP-MS, difracció de rajos X en monocristall, microscòpia electrònica de rastreig, espectrometria per fluorescència de rajos X, difracció de rajos en pols, espectroscòpia làser-Raman, espectroscòpia d'infrarojos, microscòpia electrònica de transmissió, anàlisi tèrmica diferencial i termogravimètrica, anàlisi elemental, porosimetria BET i RMN.

7. Pressupost del SCIC en 2018

Les fonts de finançament del SCIC durant l'any 2017, que es resumeixen en la següent taula, han estat la Universitat Jaume I (pressupost ordinari del SCIC, i assistències tècniques realitzades per a diferents empreses i institucions).

Font de finançament	Euros (€)
Universitat Jaume I (pressupost ordinari)	73.250,00
Universitat Jaume I (ingressos usuaris interns 2017)	45.848,83
Ingrés segur per gastos incendi 2017	16.215,92
Saldo assistències tècniques 2017	42.781,77
Assistències tècniques 2018	12.514,05
Romanent inscripcions Curs Olex2 (projecte 11G119)	2.111,75
TOTAL	189.742,85

A continuació es presenta el resum de l'execució del pressupost ordinari, del pressupost d'assistències tècniques, de la línia de facturació interna i del projecte 11G119.

Pressupost ordinari (Investigació 541-A)

	Capítol	Entrades	Despeses	Saldo
Despeses corrents	2	87.365,92 €	77.103,86 €	10.262,06 €
Despeses financeres	3	100,00 €	4,05 €	95,95 €
Inversions de capital	6	2.000,00€	3.189 €	-1.189,00 €
TOTAL		89.465,92€*	80.296,91 €	9.169,01 €

*73250 € Pressupost ordinari + 16.215,92 € ingrés d'assegurança incendi

Assistències tècniques (OI010)

	Entrades		Despeses	
Saldo 2017	42.781,77 €	Despeses corrents	12.043,05 €	
Assistències 2018	12.514,05 €	Personal	36.098,42 €	Saldo
		Inventariable	0 €	
TOTAL	55.295,82 €		48.141,47 €	7.154,35 €

Facturació interna (SCI 09267)

	Capítol	Entrades	Despeses	Saldo
Despeses personal	1	0€	0€	0 €
Despeses corrents	2	102.718,93 €	68.783,65 €	33.935,28 €
Despeses financeres	3	0 €	0 €	0 €
Inversions de capital	6	0 €	0 €	0 €
TOTAL		102.718,93 €	68.783,65 €	33.935,28 €

Projecte 11G119 – UJI, Curs Olex per a la resolució d'estructures (Romanent)

	Capítol	Entrades	Despeses	Saldo
Despeses corrents	2	2.034,45 €	0 €	2.034,45 €
TOTAL		2.034,45 €	0 €	2.034,45 €

Quant a l'execució del pressupost del SCIC, es pot diferenciar entre les despeses comunes a tot el servei (que s'identifiquen com de gestió), i les despeses relacionades directament amb les diferents seccions.

Les despeses en gestió es resumeixen en la següent taula:

Formació	5.981,38 €
Material inventariable	29,79 €
Material de laboratori	309,00 €
Manteniment	619,09 €
Material d'oficina	645,31 €
Seguretat	290,00 €
Altres	1.503,04 €
TOTAL	9.377,61 €

Gastos originats per reparacions varies derivades de l'incendi del laboratori del microscopi electrònic de transmissió i que s'han facturat el 2018: 12.773,22 euros.

En la següent taula es presenta el desglossament de les despeses per tècniques, tenint en compte si corresponen a despeses de manteniment, material de laboratori o seguretat.

	Manteniment	Material laboratori	Bibliografia	Seguretat	TOTAL
Microscòpia	19.113,72*	935,16			20.048,88
DRX pols	22.101,64 ⁽¹⁾				22.101,64
DRX Monocristall	10.457,16 ⁽²⁾	25,65			10.482,81
FRX	25.863,83 ⁽¹⁾				25.863,83
MS molecular	44.401,40	2.283,54			46.684,94
ICP-MS	5.591,43 ⁽³⁾	1.763,44			7.354,87
MS anàlisi elemental	3.021,06				3.021,06
ATD-TG	2.441,98	72,65			2.514,63
RMN		2.890,00			2.890,00
Làser	6.794,00				6.794,00
Porosimetria	2.964,13	937,32			3.901,45
Infraroig	5.762,90	2.476,00			8.238,90
Fluorimetria					0,00
Impedància					0,00
Raman	299,00				299,00
Citometria		1.871,57			1.871,57
Dicroisme	2.542,90				2.542,90
DSC					0,00
Anàlisi de mercuri					0,00
TOTAL	151.355,15	13.255,33		0,00	164.610,48

* Contracte de manteniment dels microscopis electrònics de rastreig i de força atòmica, per un total de 13.134,5 euros, finançat pel Vicerectorat d'Investigació i Doctorat. (és més econòmic que en anteriors anualitats perquè no està inclòs el microscopi electrònic de transmissió a causa de l'incendi)

⁽¹⁾ Revisió anual dels difractòmetres de raigs X BRUKER D4 i SIEMENS D5000, i l'espectròmetre de fluorescència de raigs X BRUKER S4, per part dels tècnics de la casa especialitzada.

⁽²⁾ Contracte de manteniment difractòmetre monocristall raigs X.

⁽³⁾ Contracte de manteniment ICP-MS.

Gastos en personal: 36.098,42 euros.

Apèndix 1

Publicacions científiques dels grups d'investigació de la
Universitat Jaume I

- Almora, O., Aranda, C., & Garcia-Belmonte, G. (2018). Do Capacitance Measurements Reveal Light-Induced Bulk Dielectric Changes in Photovoltaic Perovskites? *The Journal of Physical Chemistry C*, 122(25), 13450–13454. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.7b11703>
- Angulo-Pachón, C. A., Díaz-Oltra, S., Ojeda-Flores, J. J., Falomir, E., Galindo, F., & Miravet, J. F. (2018). Self-Assembled Nanofibrillar Networks: Boosting Hydrogelation Efficiency by Replacement of a Pyridine Moiety by a Quinoline One. *ChemNanoMat*, 4(8), 769–771. <https://doi.org/10.1002/cnma.201800219>
- Assis, M., Cordoncillo, E., Torres-Mendieta, R., Beltrán-Mir, H., Mínguez-Vega, G., Gouveia, A. F., ... Longo, E. (2018). Laser-induced formation of bismuth nanoparticles. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 20(20), 13693–13696. <https://doi.org/10.1039/C8CP01225C>
- Assis, M., Cordoncillo, E., Torres-Mendieta, R., Beltrán-Mir, H., Mínguez-Vega, G., Oliveira, R., ... Andrés, J. (2018). Towards the scale-up of the formation of nanoparticles on α -Ag₂WO₄ with bactericidal properties by femtosecond laser irradiation. *Scientific Reports*, 8(1), 1884. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-19270-9>
- Assis, M., Macedo, N. G., Machado, T. R., Ferrer, M. M., Gouveia, A. F., Cordoncillo, E., ... Longo, E. (2018). Laser/Electron Irradiation on Indium Phosphide (InP) Semiconductor: Promising Pathways to In Situ Formation of Indium Nanoparticles. *Particle & Particle Systems Characterization*, 35(11), 1800237. <https://doi.org/10.1002/ppsc.201800237>
- Balmer, A., Pastor, V., Glauser, G., & Mauch-Mani, B. (2018). Tricarboxylates Induce Defense Priming Against Bacteria in *Arabidopsis thaliana*. *Frontiers in Plant Science*, 9, 1221. <https://doi.org/10.3389/fpls.2018.01221>
- Bi, Z., Rodríguez-Martínez, X., Aranda, C., Pascual-San-José, E., Goñi, A. R., Campoy-Quiles, M., ... Guerrero, A. (2018). Defect tolerant perovskite solar cells from blade coated non-toxic solvents. *Journal of Materials Chemistry A*, 6(39), 19085–19093. <https://doi.org/10.1039/C8TA06771F>
- Borja, P., Vicent, C., Baya, M., García, H., & Mata, J. A. (2018). Iridium complexes catalysed the selective dehydrogenation of glucose to gluconic acid in water. *Green Chemistry*, 20(17), 4094–4101. <https://doi.org/10.1039/C8GC01933A>
- Bouagga, S., Urbaneja, A., Rambla, J. L., Flors, V., Granell, A., Jaques, J. A., & Pérez-Hedo, M. (2018). Zoophytophagous mirids provide pest control by inducing direct defences, antixenosis and attraction to parasitoids in sweet pepper plants. *Pest Management Science*, 74(6), 1286–1296. <https://doi.org/10.1002/ps.4838>
- Buswell, W., Schwarzenbacher, R. E., Luna, E., Sellwood, M., Chen, B., Flors, V., ... Ton, J. (2018). Chemical priming of immunity without costs to plant growth. *New Phytologist*, 218(3), 1205–1216. <https://doi.org/10.1111/nph.15062>
- Conesa-Milián, L., Falomir, E., Murga, J., Carda, M., Meyen, E., Liekens, S., & Alberto Marco, J. (2018). Synthesis and biological evaluation of carbamates derived from aminocombretastatin A-4 as vascular disrupting agents. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 147, 183–193. <https://doi.org/10.1016/J.EJMECH.2018.01.058>

- Doñate-Buendia, C., Torres-Mendieta, R., Pyatenko, A., Falomir, E., Fernández-Alonso, M., & Mínguez-Vega, G. (2018). Fabrication by Laser Irradiation in a Continuous Flow Jet of Carbon Quantum Dots for Fluorescence Imaging. *ACS Omega*, 3(3), 2735–2742. <https://doi.org/10.1021/acsomega.7b02082>
- Fabregat-Safont, D., Carbón, X., Gil, C., Ventura, M., Sancho, J. V., Hernández, F., & Ibáñez, M. (2018). Reporting the novel synthetic cathinone 5-PPDI through its analytical characterization by mass spectrometry and nuclear magnetic resonance. *Forensic Toxicology*, 36(2), 447–457. <https://doi.org/10.1007/s11419-018-0422-0>
- Felip-León, C., Angulo-Pachón, C. A., Miravet, J. F., & Galindo, F. (2018). Self-Assembly Controls Reactivity with Nitric Oxide: Implications for Fluorescence Sensing. *ACS Omega*, 3(11), 15538–15545. <https://doi.org/10.1021/acsomega.8b01869>
- Felip-León, C., Galindo, F., & Miravet, J. F. (2018). Insights into the aggregation-induced emission of 1,8-naphthalimide-based supramolecular hydrogels. *Nanoscale*, 10(36), 17060–17069. <https://doi.org/10.1039/C8NR03755H>
- Felip-León, C., Martínez-Arroyo, O., Díaz-Oltra, S., Miravet, J. F., Apostolova, N., & Galindo, F. (2018). Synthesis, spectroscopic studies and biological evaluation of acridine derivatives: The role of aggregation on the photodynamic efficiency. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 28(5), 869–874. <https://doi.org/10.1016/J.BMCL.2018.02.005>
- Fraga, D., Barrachina, E., Calvet, I., Stoyanova, T., & Carda, J. B. (2018). Developing CIGS solar cells on glass-ceramic substrates. *Materials Letters*, 221, 104–106. <https://doi.org/10.1016/J.MATLET.2018.03.111>
- Gandubert, A., Amela-Cortes, M., Nayak, S. K., Vicent, C., Mériadec, C., Artzner, F., ... Molard, Y. (2018a). Tailoring the self-assembling abilities of functional hybrid nanomaterials: from rod-like to disk-like clustomesogens based on a luminescent $\{\text{Mo}_6\text{Br}_8\}^{4+}$ inorganic cluster core. *Journal of Materials Chemistry C*, 6(10), 2556–2564. <https://doi.org/10.1039/C7TC05412B>
- Gandubert, A., Amela-Cortes, M., Nayak, S. K., Vicent, C., Mériadec, C., Artzner, F., ... Molard, Y. (2018b). Tailoring the self-assembling abilities of functional hybrid nanomaterials: from rod-like to disk-like clustomesogens based on a luminescent $\{\text{Mo}_6\text{Br}_8\}^{4+}$ inorganic cluster core. *Journal of Materials Chemistry C*, 6(10), 2556–2564. <https://doi.org/10.1039/C7TC05412B>
- González-Hernández, A. I., Llorens, E., Agustí-Brisach, C., Vicedo, B., Yuste, T., Cerveró, A., ... Lapeña, L. (2018). Elucidating the mechanism of action of copper heptagluconate on the plant immune system against *Pseudomonas syringae* in tomato (*Solanum lycopersicum* L). *Pest Management Science*, 74(11), 2601–2607. <https://doi.org/10.1002/ps.5050>
- Gutiérrez-Blanco, A., Fernández-Moreira, V., Gimeno, M. C., Peris, E., & Poyatos, M. (2018). Tetra-Au(I) Complexes Bearing a Pyrene Tetraalkynyl Connector Behave as Fluorescence Torches. *Organometallics*, 37(11), 1795–1800. <https://doi.org/10.1021/acs.organomet.8b00217>
- Gutiérrez-Blanco, A., Peris, E., & Poyatos, M. (2018). Pyrene-Connected Tetraimidazolylidene Complexes of Iridium and Rhodium. Structural Features and Catalytic Applications.

- Organometallics*, 37(21), 4070–4076. <https://doi.org/10.1021/acs.organomet.8b00633>
- Ibáñez, S., & Peris, E. (2018). Chemically Tunable Formation of Different Discrete, Oligomeric, and Polymeric Self-Assembled Structures from Digold Metallotweezers. *Chemistry - A European Journal*, 24(33), 8424–8431. <https://doi.org/10.1002/chem.201801134>
- Ibáñez, S., Poyatos, M., & Peris, E. (2018). The Complex Coordination Landscape of a Digold(I) U-Shaped Metalloligand. *Angewandte Chemie International Edition*, 57(51), 16816–16820. <https://doi.org/10.1002/anie.201811711>
- López-Galiano, M. J., González-Hernández, A. I., Crespo-Salvador, O., Rausell, C., Real, M. D., Escamilla, M., ... García-Robles, I. (2018). Epigenetic regulation of the expression of WRKY75 transcription factor in response to biotic and abiotic stresses in Solanaceae plants. *Plant Cell Reports*, 37(1), 167–176. <https://doi.org/10.1007/s00299-017-2219-8>
- Machado, T. R., Macedo, N. G., Assis, M., Doñate-Buendia, C., Mínguez-Vega, G., Teixeira, M. M., ... Longo, E. (2018). From Complex Inorganic Oxides to Ag–Bi Nanoalloy: Synthesis by Femtosecond Laser Irradiation. *ACS Omega*, 3(8), 9880–9887. <https://doi.org/10.1021/acsomega.8b01264>
- Martínez-Agramunt, V., Gusev, D. G., & Peris, E. (2018). A Shape-Adaptable Organometallic Supramolecular Coordination Cage for the Encapsulation of Fullerenes. *Chemistry - A European Journal*, 24(55), 14802–14807. <https://doi.org/10.1002/chem.201803034>
- Marzo-Mas, A., Falomir, E., Murga, J., Carda, M., & Marco, J. A. (2018). Effects on tubulin polymerization and down-regulation of c-Myc, hTERT and VEGF genes by colchicine haloacetyl and haloaroyl derivatives. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 150, 591–600. <https://doi.org/10.1016/J.EJMECH.2018.03.019>
- Mendoza-Yero, O., Carbonell-Leal, M., Mínguez-Vega, G., & Lancis, J. (2018). Generation of multifocal irradiance patterns by using complex Fresnel holograms. *Optics Letters*, 43(5), 1167. <https://doi.org/10.1364/OL.43.001167>
- Mollar-Cuni, A., Ventura-Espinosa, D., Martín, S., Mayoral, Á., Borja, P., & Mata, J. A. (2018). Stabilization of Nanoparticles Produced by Hydrogenation of Palladium–N-Heterocyclic Carbene Complexes on the Surface of Graphene and Implications in Catalysis. *ACS Omega*, 3(11), 15217–15228. <https://doi.org/10.1021/acsomega.8b02193>
- Mondragón, R., Juliá, J. E., Cabedo, L., & Navarrete, N. (2018). On the relationship between the specific heat enhancement of salt-based nanofluids and the ionic exchange capacity of nanoparticles. *Scientific Reports*, 8(1), 7532. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25945-0>
- Moussawi, M. A., Floquet, S., Abramov, P. A., Vicent, C., Haouas, M., & Cadot, E. (2018a). pH-Controlled One Pot Syntheses of Giant $\text{Mo}_2\text{O}_7\text{S}_2$ -Containing Seleno-Tungstate Architectures. *Inorganic Chemistry*, 57(1), 56–63. <https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.7b01644>
- Moussawi, M. A., Floquet, S., Abramov, P. A., Vicent, C., Haouas, M., & Cadot, E. (2018b). pH-Controlled One Pot Syntheses of Giant $\text{Mo}_2\text{O}_7\text{S}_2$ -Containing Seleno-Tungstate Architectures. *Inorganic Chemistry*, 57(1), 56–63.

<https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.7b01644>

- Ngo, T. T., Barea, E. M., Tena-Zaera, R., & Mora-Seró, I. (2018). Spray-Pyrolyzed ZnO as Electron Selective Contact for Long-Term Stable Planar CH₃NH₃PbI₃ Perovskite Solar Cells. *ACS Applied Energy Materials*, 1(8), 4057–4064. <https://doi.org/10.1021/acsaem.8b00733>
- Nuevo, D., Poyatos, M., & Peris, E. (2018). A Dinuclear Au(I) Complex with a Pyrene-di-N-heterocyclic Carbene Linker: Supramolecular and Catalytic Studies. *Organometallics*, 37(20), 3407–3411. <https://doi.org/10.1021/acs.organomet.8b00087>
- Porcar, R., Lozano, P., Burguete, M. I., García-Verdugo, E., & Luis, S. V. (2018). Dimethyl carbonate as a non-innocent benign solvent for the multistep continuous flow synthesis of amino alcohols. *Reaction Chemistry & Engineering*, 3(4), 572–578. <https://doi.org/10.1039/C8RE00097B>
- Porcar, R., Nuevo, D., García-Verdugo, E., Lozano, P., Sanchez-Marcano, J., Burguete, M. I., & Luis, S. V. (2018). New porous monolithic membranes based on supported ionic liquid-like phases for oil/water separation and homogenous catalyst immobilisation. *Chemical Communications*, 54(19), 2385–2388. <https://doi.org/10.1039/C8CC00371H>
- Ruiz-Botella, S., & Peris, E. (2018). Immobilization of Pyrene-Adorned N-Heterocyclic Carbene Complexes of Rhodium(I) on Reduced Graphene Oxide and Study of their Catalytic Activity. *ChemCatChem*, 10(8), 1874–1881. <https://doi.org/10.1002/cctc.201701277>
- Sánchez-Safont, E., Arrillaga, A., Anakabe, J., Cabedo, L., Gamez-Perez, J., Sánchez-Safont, E. L., ... Gamez-Perez, J. (2018). Toughness Enhancement of PHBV/TPU/Cellulose Compounds with Reactive Additives for Compostable Injected Parts in Industrial Applications. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(7), 2102. <https://doi.org/10.3390/ijms19072102>
- Sánchez-Safont, E. L., Aldureid, A., Lagarón, J. M., Gámez-Pérez, J., & Cabedo, L. (2018). Biocomposites of different lignocellulosic wastes for sustainable food packaging applications. *Composites Part B: Engineering*, 145, 215–225. <https://doi.org/10.1016/J.COMPOSITESB.2018.03.037>
- Shaddad, M. N., Cardenas-Morcoso, D., Arunachalam, P., García-Tecedor, M., Ghanem, M. A., Bisquert, J., ... Gimenez, S. (2018). Enhancing the Optical Absorption and Interfacial Properties of BiVO₄ with Ag₃PO₄ Nanoparticles for Efficient Water Splitting. *The Journal of Physical Chemistry C*, 122(22), 11608–11615. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b00738>
- Suarez, I., Hassanabadi, E., Maulu, A., Carlino, N., Maestri, C. A., Latifi, M., ... Martinez-Pastor, J. P. (2018). Polymer Halide Perovskites-Waveguides Integrated in Nanocellulose as a Wearable Amplifier-Photodetector System. *2018 20th International Conference on Transparent Optical Networks (ICTON)*, 1–3. <https://doi.org/10.1109/ICTON.2018.8473589>
- Suárez, I., Hassanabadi, E., Maulu, A., Carlino, N., Maestri, C. A., Latifi, M., ... Martínez-Pastor, J. P. (2018). Integrated Optical Amplifier-Photodetector on a Wearable Nanocellulose Substrate. *Advanced Optical Materials*, 6(12), 1800201.

<https://doi.org/10.1002/adom.201800201>

- Ventura-Espinosa, D., Sabater, S., Carretero-Cerdán, A., Baya, M., & Mata, J. A. (2018). High Production of Hydrogen on Demand from Silanes Catalyzed by Iridium Complexes as a Versatile Hydrogen Storage System. *ACS Catalysis*, 8(3), 2558–2566. <https://doi.org/10.1021/acscatal.7b04479>
- Vicente, N., Haro, M., & Garcia-Belmonte, G. (2018). New approaches to the lithiation kinetics in reaction-limited battery electrodes through electrochemical impedance spectroscopy. *Chemical Communications*, 54(9), 1025–1040. <https://doi.org/10.1039/C7CC08373D>
- Vitoreti, A. B. F., Agouram, S., Solis de la Fuente, M., Muñoz-Sanjosé, V., Schiavon, M. A., & Mora-Seró, I. (2018). Study of the Partial Substitution of Pb by Sn in Cs–Pb–Sn–Br Nanocrystals Owing to Obtaining Stable Nanoparticles with Excellent Optical Properties. *The Journal of Physical Chemistry C*, 122(25), 14222–14231. <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.8b02499>
- Völker, S. F., Vallés-Pelarda, M., Pascual, J., Collavini, S., Ruipérez, F., Zuccatti, E., ... Delgado, J. L. (2018). Fullerene-Based Materials as Hole-Transporting/Electron-Blocking Layers: Applications in Perovskite Solar Cells. *Chemistry - A European Journal*, 24(34), 8524–8529. <https://doi.org/10.1002/chem.201801069>
- Wilkinson, S. W., Pastor, V., Paplauskas, S., Pétriacq, P., & Luna, E. (2018). Long-lasting β -aminobutyric acid-induced resistance protects tomato fruit against *Botrytis cinerea*. *Plant Pathology*, 67(1), 30–41. <https://doi.org/10.1111/ppa.12725>
- Zandalinas, S. I., Balfagón, D., Arbona, V., & Gómez-Cadenas, A. (2018). Regulation of citrus responses to the combined action of drought and high temperatures depends on the severity of water deprivation. *Physiologia Plantarum*, 162(4), 427–438. <https://doi.org/10.1111/ppl.12643>