
Autoinforme d'acreditació

Facultat de Ciències

Bellaterra, 4 de novembre de 2016



Universitat Autònoma de Barcelona

Índex

0.	Dades identificadores bàsiques	3
1.	Presentació del centre	5
2.	Procés d'elaboració de l'autoinforme	13
3.	Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació	15
3.1.	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu	15
	MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	17
	MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	20
	MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades	23
	MU Erasmus Mundus en Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions	26
3.2.	Estàndard 2: Pertinència de la informació pública	27
3.3.	Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació	30
	MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	35
	MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	36
	MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades	36
3.4.	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu	39
3.4.1.	El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.	39
3.4.2.	El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.	40
	MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	41
	MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	43
	MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades	46
3.4.3.	La institució ofereix suport i oportunitats per a millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.	50
3.5.	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	54
3.5.1.	Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.	54
3.5.2.	Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació	56
3.6.	Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius	59
	MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	60
	MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	67
	MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades	73
4.	Pla de millora: valoració final i propostes de millora	78

0. Dades identificadores bàsiques

Universitat	Universitat Autònoma de Barcelona
Nom del Centre	Facultat de Ciències
Dades de contacte	Degà: Antoni Méndez Vilaseca dg.ciencies@uab.cat (+34) 935811471
Responsables elaboració autoinforme	Veure composició del CAI a l'apartat 2
Data i òrgan d'aprovació	Junta Permanent

Titulacions impartides al Centre				
Denominació	Codi RUCT	Crèdits	Any d'implantació	Coordinador
Titulacions que s'acrediten				
MU Erasmus Mundus en Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions / Erasmus Mundus in Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications	4314979	120	2008-2009	Alabert Romero, Aureli
MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	4313784	60	2013-2014	Miralles Guasch, Maria Carme
MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia / High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology	4313861	60	2014-2015	Escribano Carrascosa, Rafel
MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades / Advanced Nanoscience and Nanotechnology	4314939	60	2014-2015	Lopeandía Fernández, Aitor
Titulacions que no s'acrediten i que ja han estat acreditades el 2015.				
Grau de Ciències Ambientals	2501915	240	2010-2011	Palet Ballús, Cristina
Grau d'Estadística Aplicada	2501919	240	2010-2011	Cabaña Nigro, Alejandra
Grau de Física	2500097	240	2008-2009	Navau Ros, Carles
Grau de Geologia	2500254	240	2009-2010	Corbella Cordomi, Maria Merce
Grau de Matemàtiques	2500149	240	2008-2009	Pitsch, Wolfgang
Grau de Nanociència i Nanotecnologia	2501922	240	2010-2011	Casado Lechuga, Maria del Pilar
Grau de Química	2502444	240	2010-2011	Del Valle Zafra, Manuel
MU Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat / Erasmus Mundus in Environmental Studies - Cities and Sustainability	4313261	120	2012-2013	Rovira Val, Maria Rosa
MU en Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat	4313223	60	2011-2012	Roque Rodriguez, Francesc Xavier
MU en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria / Modelling for Science and Engineering	4313136	60	2011-2012	Cima Mollet, Anna

MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	4313385	60	2012-2013	Busque Sanchez, Felix
Titulacions no coordinades per la UAB				
MU Electroquímica, Ciència i Tecnologia	4313387	60	2012-13	Gallardo García, Iluminada
MU - Erasmus Mundus Enginyeria Fotònica, Nanofotònica i Biofotònica / European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics	4313974	120	2010-2011	Mompart Penina, Jordi
MU Fotònica / Photonics	4310895	60	2007-2008	Mompart Penina, Jordi
MU Geologia i Geofísica de Reservoirs	4313346	60	2012-2013	Oms Llobet, Oriol
MU Gestió de Sòls i Aigües	4313253	90	2007-2008	Alcañiz Baldellou, Josep Maria
MU Recursos Minerals i Riscos Geològics	4313351	60	2012-13	Bach Plaza, Joan

1. Presentació del centre

La Facultat de Ciències de la Universitat Autònoma de Barcelona va iniciar les seves activitats acadèmiques el curs 1969-1970 a la Casa de Convalescència de l'Hospital de Sant Pau de Barcelona. Aquell any es van impartir les classes corresponents al “curs selectiu” (primer curs comú de totes les llicenciatures de ciències). A partir del curs següent (1970-1971) van iniciar les seves activitats les seccions de Física, de Química i de Biologia, i es començà a impartir el segon curs d'aquestes titulacions.

El curs 1971-1972, la Facultat de Ciències es va traslladar als nous edificis del campus de Bellaterra. Aquell any, van iniciar el segon curs les llicenciatures de Matemàtiques i de Geologia. La Facultat completava, així, l'oferta de les cinc llicenciatures “clàssiques” de ciències a les quals s'hi afegiria el curs següent (1972-1973) la Llicenciatura en Informàtica.

L'organització de la Facultat de Ciències en seccions obtingué suport oficial en el Decret 1135/1972, de 20 d'abril, data en què es van constituir les seccions de Matemàtiques, d'Informàtica, de Física, de Química, de Biologia i de Geologia.

En els anys posteriors, la Facultat de Ciències va iniciar altres estudis de l'àmbit de les ciències experimentals i la tecnologia. Així, el curs 1991-1992, s'iniciaven els estudis de la Diplomatura d'Estadística (de 1r cicle), el curs 1992-1993 els d'Enginyeria Electrònica i els de la Llicenciatura en Bioquímica, ambdues de 2n cicle, i els estudis propis de Graduat Superior en Ciències Ambientals, que van ser pioners a l'estat espanyol i que foren posteriorment homologats com a llicenciatura l'any 1995. Les corresponents seccions es van anar constituint a mesura que es publicaven els corresponents plans d'estudis (BOE de 13, 14 i 21 de gener de 1993 i de 18 de febrer de 1993).

El curs 1992-1993 es produïa, també, un canvi important en l'estructura dels estudis en base al Decret 1497/1987, de 27 de novembre, en que la duració de les llicenciatures de dos cicles passava de cinc a quatre anys. En aquest nou context s'iniciaren també els estudis d'Enginyeria Química (1993-1994), els de Graduat Superior en Biotecnologia (1998-1999), que també van ser pioners a l'estat espanyol i foren homologats com a llicenciatura l'any 2003, i les Mencions en Bioestadística, en Enginyeria en Matemàtica, en Investigació de Mercats i en Matemàtiques per a l'Economia (2001-2002).

A partir del curs 1998-1999 les titulacions d'Enginyeria Electrònica, Enginyeria Informàtica i Enginyeria Química van passar a ser adscrites a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria, creada pel Decret 105/1998, de 28 d'abril. La Facultat de Ciències continuà impartint els estudis de la resta de titulacions de l'àmbit de les ciències experimentals.

En base als acords del Consell de Govern i Consell Social d'aquesta Universitat, de dates 29 de setembre i 2 de novembre de 2005, i l'ordre EDU/434/2006 de 30 d'agost, el curs 2006-2007 es va portar a terme un procés de reestructuració de la Facultat de Ciències i la creació de la Facultat de Biociències a la qual es van adscriure les titulacions de Biologia, Biotecnologia i Bioquímica.

El curs 2007-2008 s'inicia una nova reestructuració dels estudis superiors a nivell de tot l'estat espanyol amb la incorporació a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES) en base als decrets 55/2005, de 21 de gener, i 1393/2007, de 29 d'octubre, que preveuen l'extinció de les llicenciatures i la seva transformació en *Graus*, així com, també, l'aparició en el sistema universitari espanyol dels *Màsters Universitaris*. En aquest nou escenari la Facultat de Ciències crea els graus en *Física* i en *Matemàtiques* (curs 2008-2009); el grau de *Geologia* (curs 2009-2010) i els graus en *Ciències Ambientals*, en *Estadística Aplicada* i en *Química* (curs 2010-2011). El curs 2010-2011 es crea, també,

el grau de *Nanociència i Nanotecnologia* que, un cop més, ha estat pioner (i fins avui, únic) a tot l'estat espanyol. En paral·lel al desplegament d'aquesta oferta de graus es posava en marxa també la oferta de màsters universitaris.

Amb l'objectiu de donar una formació més versàtil i interdisciplinària, la Facultat de Ciències va iniciar també la oferta de graus dobles. Així, es va crear el grau doble en Física i Matemàtiques (curs 2008-2009), el grau doble en Física i Química (curs 2011-2012), el grau doble en Ciències Ambientals i Geologia (curs 2013-2014) i el doble grau de Estadística Aplicada i Sociologia (2014-2015), aquest darrer coordinat des de la Facultat de Ciències Polítiques i de Sociologia.

Actualment, la Facultat de Ciències és responsable de l'oferta dels següents estudis de grau i màster:

Estudis de Grau

Grau de Ciències Ambientals (80 alumnes de nou accés), implementat el curs 2010-11, va substituir la Llicenciatura de Ciències Ambientals que es va posar en funcionament l'any 1992. El curs 2013-14 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia. Acreditat per AQU el 2015.

Grau d'Estadística Aplicada (40 alumnes de nou accés), implementat el curs 2010-11, s'imparteix conjuntament amb la Universitat de Vic. El curs 2014-15, conjuntament amb la Facultat de Ciències Polítiques i Sociologia, es va iniciar el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau d'Estadística Aplicada i Grau de Sociologia. Acreditat per AQU el 2015.

Grau de Física (70 alumnes de nou accés), implementat el curs 2009-10, va substituir la Llicenciatura de Física en funcionament des de la creació de la UAB. El curs 2010-11 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Física i Grau de Matemàtiques. El curs 2011-12 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Física i Grau de Química. Acreditat per AQU el 2015.

Grau de Geologia (60 alumnes de nou accés), implementat el curs 2009-10, va substituir la Llicenciatura de Geologia en funcionament des de la creació de la UAB. El curs 2013-14 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia. Acreditat per AQU el 2015.

Grau de Matemàtiques (70 alumnes de nou accés), implementat el curs 2008-09, va substituir la Llicenciatura de Matemàtiques en funcionament des de la creació de la UAB. El curs 2010-11 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Física i Grau de Matemàtiques. Acreditat per AQU el 2015.

Grau de Nanociència i Nanotecnologia (70 alumnes de nou accés), implementat el curs 2010-11, únic en el sistema universitari de l'Estat Espanyol. Acreditat per AQU el 2015.

Grau de Química (120 alumnes de nou accés), implementat el curs 2010-11, va substituir la Llicenciatura de Química en funcionament des de la creació de la UAB. El curs 2011-12 es va posar en marxa el doble grau (20 alumnes de nou accés): Grau de Física i Grau de Química. Acreditat per AQU el 2015.

Estudis de Màster

Màster Universitari Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat / Erasmus Mundus in Environmental Studies – Cities and Sustainability (10 alumnes de nou accés), el programa va començar el 2012 i té finançament de la Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) per cinc edicions (fins 2017). Acreditat per AQU el 2015.

Màster Universitari en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social (50 alumnes de nou accés), tot i que la Facultat ha impartit estudis d'especialització en l'àmbit de les Ciències Ambientals des de l'any 1997, aquests estudis interdisciplinaris es van implementar el 2013 en estreta col·laboració amb l'ICTA.

Màster Universitari en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia / High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology (25 alumnes de nou accés), si bé els estudis en aquest àmbit es van iniciar l'any 2009, el format actual de màster de 60 crèdits es va implementar el 2014. S'imparteix en col·laboració amb investigadors de l'Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) i de l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE).

Màster Universitari en Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat (25 alumnes de nou accés), s'imparteix conjuntament amb la Universitat de Barcelona, amb la participació de la Universitat Politècnica de Catalunya i la Institució Milà i Fontanals del CSIC. És l'únic que s'ofereix a Catalunya en aquest àmbit i un dels dos que es poden cursar a l'Estat Espanyol. Acreditat per AQU el 2015.

Màster Universitari - MATHMODS - Erasmus Mundus en Modelització Matemàtica l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions / Erasmus Mundus in Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications (40 alumnes de nou accés cada any, dels quals uns 4-5 fan el seu segon any a la UAB), el programa va començar el 2008-09, amb el finançament de la EACEA i es va renovar per 5 edicions més a partir del 2013-14.

Màster Universitari en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria / Modelling for Science and Engineering (30 alumnes de nou accés), es va implementar el 2011 i la seva característica més rellevant és que són estudis amb un marcat perfil interdisciplinari. Acreditat per AQU el 2015.

Màster Universitari en Nanociència i Nanotecnologia Avançades / Advanced Nanoscience and Nanotechnology (35 alumnes de nou accés), tot i que els primers estudis en aquest àmbit es van iniciar el 2011, el màster en el seu format actual es va implementar el 2014. En la docència d'aquests estudis hi participen investigadors del Centre Nacional de Microelectrònica (CNM), de l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB), de l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2) i del Sincrotró ALBA.

Màster Universitari en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research (40 alumnes de nou accés), implementat el 2012, permet la formació en laboratoris de recerca o en un ampli ventall d'empreses del sector. Acreditat per AQU el 2015.

La Facultat de Ciències també participa en els següents màsters interuniversitaris no coordinats per la UAB:

Màster Universitari Electroquímica, Ciència i Tecnologia, implementat el 2012, hi participen vuit universitats de l'Estat Espanyol (UAB i UB de l'àmbit català) i està coordinat per la Universitat d'Alacant.

Màster Universitari Fotònica / Photonics, implementat el 2007, hi participen totes les institucions de recerca en fotònica de l'àrea de Barcelona (UPC, UAB, UB i ICFO) i està coordinat per la UPC.

Màster Erasmus Mundus Enginyeria Fotònica, Nanofotònica i Biofotònica / European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics (uns 20 alumnes de nou accés cada any, dels quals entre 5 i 10 fan el seu segon any a Barcelona), el programa va començar el 2010-11, amb el finançament de la EACEA i es va renovar per 5 edicions més a partir del 2015-16.

Màster Universitari Geologia i Geofísica de Reservoirs, implementat el 2012, és un màster conjunt UAB-UB, coordinat per la UB.

Màster Universitari Gestió de Sòls i Aigües, implementat el 2007, és un màster conjunt UAB-UB-Universitat de Lleida-Universidad Pública de Navarra, coordinat per la Universitat de Lleida.

Màster Universitari Recursos Minerals i Riscos Geològics, implementat el 2012, és un màster conjunt UAB-UB, coordinat per la UB.

El **Màster Universitari de Paleontologia** era un màster interuniversitari coordinat per la UAB que va ser desprogramat el curs 2015-16 per la Comissió d'Afers Acadèmics de la UAB en estimar que el nombre d'alumnes preinscrits era insuficient. Actualment s'està tramitant una nova proposta en aquest àmbit (**Màster Universitari Paleobiologia Evolutiva**) en col·laboració amb la UB i l'Institut Català de Paleontologia (ICP), que va ser aprovada per la Junta Permanent de la Facultat (30-3-2016).

Matrícula

L'evolució de la matrícula dels graus de la Facultat de Ciències (acreditats l'any 2015) ha estat la següent:

Curs		20010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Ciències Ambientals	Oferta	90	90	90	80	70	70
	Nota de tall	8,36	7,94	8,42	8,68	8,82	8,9
	Matriculats	92	92	96	81	82	71
Estadística Aplicada	Oferta	50	50	50	50	40	40
	Nota de tall	5	5	5	5	5	5
	Matriculats	37	58	51	50	44	40
Física	Oferta	80	70	70	70	70	70
	Nota de tall	6,1	7,02	8,93	9,85	9,68	10,9
	Matriculats	85	78	69	89	77	77
Geologia	Oferta	60	80	80	60	60	60
	Nota de tall	5	5	5,1	5	5	5
	Matriculats	73	81	77	63	61	59
Matemàtiques	Oferta	80	80	80	80	80	80
	Nota de tall	5	5,02	5	5,26	6,41	9,18

	Matriculats	92	76	80	84	79	79
Nanociència	Oferta	65	80	80	80	70	70
	Nota de tall	8,57	9,96	10,63	10,86	10,59	11,02
	Matriculats	68	81	81	84	74	71
Química	Oferta	140	130	120	120	120	120
	Nota de tall	5	6,89	7,45	7,74	7,92	8,63
	Matriculats	138	137	121	122	128	121
C. Ambientals i Geologia	Oferta				20	20	20
	Nota de tall				9,58	9,51	8,24
	Matriculats				22	22	21
Física i Matemàtiques	Oferta	20	20	20	20	20	20
	Nota de tall	12,38	11,35	12,54	12,9	12,74	13,15
	Matriculats	24	25	22	23	21	20
Física i Química	Oferta		20	20	20	20	20
	Nota de tall		9,45	10,67	11,91	11,1	12,29
	Matriculats		23	21	21	26	22

Malgrat que la gran diversitat dels estudis de la Facultat de Ciències comporta que hi hagin diferències significatives en la demanda dels estudis que s'ofereixen, es poden destacar algunes tendències significatives:

- La gran demanda per a tots els graus dobles que s'han ofert, fet que ha permès la incorporació a la Facultat d'estudiants amb notes de tall molt elevades i la formació d'uns graduats amb uns coneixements i competències sense precedents en el panorama universitari de l'Estat.
- Les notes de tall de Nanociència (per sobre de 10 en els darrers anys) mostren que hi ha un interès molt gran dels estudiants de batxillerat per a aquests estudis interdisciplinaris.
- Tres de les titulacions clàssiques de la Facultat (Matemàtiques, Física i Química) han mostrat un sensible increment de les notes de tall en els darrers anys. Aquest comportament s'ha de relacionar amb canvis socials però també amb els esforços fets per incrementar el coneixement d'aquests estudis entre els estudiants de Batxillerat mitjançant diferents accions de promoció. En la mateixa línia caldria situar els estudis de Ciències Ambientals, que han mantingut la demanda malgrat l'increment d'ofertes en aquest àmbit.
- Els estudis d'Estadística i Geologia són els que, malgrat cobrir el nombre de places ofertades, tenen una demanda més baixa. La oferta dels estudis dobles de Ciències Ambientals-Geologia i Estadística-Sociologia són accions que s'han fet per intentar incrementar el nombre d'estudiants fortament vocacionats en aquests àmbits.

La següent taula ens mostra les variacions en les dades de la matrícula en els màsters de la Facultat en els darrers anys:

Màster Universitari	2012-13			2013-14			2014-15			2015-16		
	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés
Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental	50	66	28	50	94	24	50	94	41	50	106	49
Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	(*)	-	-	-	-	-	25	27	22	25	33	13
Història de la Ciència	40	30	16	(*)	-	-	40	28	21	40	26	16
Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria	30	11	8	30	41	8	30	41	24	30	37	21
Nanociència i Nanotecnologia Avançades	35	56	11	35	33	16	35	33	12	35	51	28
Màster Universitari en Paleontologia	30	11	6	30	13	13	30	10	6	(*)	-	-
Química Industrial i Introducció a la Recerca	40	38	23	40	51	20	40	51	37	40	65	39
TOTAL FACULTAT DE CIÈNCIES	225	212	92	185	232	81	250	284	163	220	318	166

(*) Aquest curs aquests estudis es van desprogramar a causa de la baixa matrícula dels cursos anteriors

Aquest conjunt de dades mostra que durant els darrers anys hi ha hagut un constant augment de l'interès dels estudiants de grau pels estudis de màster que ofereix la Facultat de Ciències i aquesta tendència s'ha incrementat substancialment en els darrers dos cursos. Aquest comportament queda reflectit en el constant increment en el nombre de sol·licituds (tot i que el nombre de places ofertades hagi disminuït en alguns cursos), i molt especialment en el percentatge de alumnes de nou accés respecta al nombre total de places ofertades, que evoluciona des del 32,4 % (81 matrícules per a 250 places, curs 2013-14) al 75,5 % (166 matrícules per a 220 places, curs 2015-16). Aquest evolució ha estat el fruit de constants canvis i reorganitzacions dels estudis de màster durant el darrers cinc anys a fi de millorar la qualitat de l'oferta i adaptar-los a les demandes reals de la societat. Dos exemples d'aquests replantejaments dels estudis són el canvi en el màster "Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia" que, veient la baixa demanda que tenia la oferta d'un màster de 90 crèdits, es va repensar durant dos anys i es va tornar a oferir en un format de 60 crèdits, el qual ha tingut una matrícula molt millor en els darrers dos anys. Aquest mateix procés és el que s'està duent a terme actualment amb el màster de Paleontologia, el qual en un futur proper s'oferirà com a màster de Paleobiologia Evolutiva, una reorientació que es pensa que tindrà una millor acollida perquè incrementarà el seu caràcter interdisciplinari i el farà més atractiu per a estudiants de l'àmbit de les Biociències.

Intercanvis i internacionalització

La Facultat de Ciències ha considerat sempre que la internacionalització era un aspecte clau en l'ensenyament de les ciències, tal i com succeeix en els millors centres universitaris dels països desenvolupats. Per aconseguir-ho, és necessari disposar d'una important oferta d'estudis en anglès i la presència d'aquesta llengua ha de ser molt més important en els estudis de màster, amb l'objectiu d'aconseguir que aquests tinguin un alt grau d'internacionalització. En aquesta línia, actualment s'estan oferint cinc màsters íntegrament en anglès (High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology, Modelling for Science and Engineering, Advanced Nanoscience and Nanotechnology, Photonics, Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research). Concretament, dels quatre màsters inclosos en aquest procés d'acreditació, tres es fan íntegrament en anglès, i el que no es fa en anglès (Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social) disposa d'un màster Erasmus Mundus paral·lel en anglès i un elevadíssim grau d'internacionalització (la major part dels alumnes provenen de fora de l'Estat Espanyol).

La següent taula mostra l'evolució en els darrers anys del nombre d'estudiants de grau que han participat en programes de mobilitat. S'observa un clar increment del nombre d'alumnes OUT entre els anys 2011-2015 i com el nombre d'estudiants IN s'ha anat mantenint, amb un notable increment en el darrer curs 2015-16. Per incrementar aquestes dades en els estudis de grau la Facultat té l'objectiu d'intentar incrementar el nombre d'assignatures que s'ofereixen en anglès i, d'altra banda, aconseguir nous acords amb universitat estrangeres per augmentar el nombre d'intercanvis.

	2011/12		2012/13		2013/14		2014/15		2015/16	
	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT	IN	OUT
Erasmus	41	12	36	24	37	42	48	47	53	45
CNPQ (Brasil)	0		0		2		2		2	
SICUE	8	2	11	4	3		5	1	7	2
PROPI UAB	2	3	5	3	0	5	3	17	8	6
Study Abroad	1		0		3		1		1	
TOTAL MOBILITAT	52	17	52	31	45	47	59	65	71	53

El fet que s'hagi optat majoritàriament per estudis de màster d'un any ha comportat que, en termes generals, hi hagi pocs intercanvis en aquests estudis. No obstant, tal i com ja s'ha comentat, el grau d'internacionalització d'aquests estudis és important per la capacitat de captació d'estudiants d'arreu del món. La presència a l'aula d'aquests estudiants és un excel·lent element per millorar la qualitat de l'ensenyament i les competències dels estudiants del país.

Professorat

La Facultat de Ciències engloba quatre grans departaments (Física, Geologia, Matemàtiques, Química) que són els que aporten els percentatges més elevats de professorat als estudis de la Facultat, tal i com es pot veure a la següent taula. No obstant, és molt rellevant l'aportació de professorat per part de d'una gran varietat de departaments d'altres Facultats. Aquest fet està en consonància amb l'interès de la Facultat per potenciar els aspectes interdisciplinaris, que ha portat a la presència d'assignatures més enllà de les que serien previsibles com en els àmbits de l'enginyeria i les biociències. Així, és habitual l'existència de matèries que es troben en fronteres com ciència-economia, ciència-dret, ciència-filosofia i ciència-sociologia.

Departaments	Percentatge de docència
Departament de Química	26,45%
Departament de Física	22,01%
Departament de Matemàtiques	19,07%
Departament de Geologia	15,11%
Departament d'Enginyeria Química	3,06%
Departament de Biologia Animal de Biologia Vegetal i d'Ecologia	2,88%
Departament de Bioquímica i de Biologia Molecular	2,04%
Departament de Geografia	1,85%
Departament d'Enginyeria Electrònica	1,29%
Departament d'Economia i d'Història Econòmica	1,17%
Departament de Filosofia	0,70%
Departament de Biologia Cel·lular de Fisiologia i d'Immunologia	0,67%
Departament de Filologia Catalana	0,63%
Departament d'Economia Aplicada	0,45%
Departament de Dret Públic i de Ciències Historicojurídiques	0,45%
Departament de Microelectrònica i Sistemes Electrònics	0,45%
Departament de Genètica i de Microbiologia	0,42%
Departament de Sociologia	0,37%
Departament de Ciència Política i de Dret Públic	0,33%
Departament de Didàctica de les Matemàtiques i de les Ciències Experimentals	0,16%
Departament d'Empresa	0,14%
Departament d'Arquitectura de Computadors i Sistemes Operatius	0,09%
Departament d'Economia de l'Empresa	0,07%
Departament de Farmacologia de Terapèutica i de Toxicologia	0,06%
Departament de Pediatria, d'Obstetrícia i Ginecologia i de Medicina Preventiva	0,05%
Departament de Telecomunicació i Enginyeria de Sistemes	0,03%
Departament de Ciència Animal i dels Aliments	0,02%
	100%

Atès que aquest procés d'acreditació està centrat en estudis de màster, és necessari destacar la participació en aquests estudis dels centres de recerca de prestigi que es troben dins de la UAB o en l'esfera UAB. Malgrat que quantitativament el percentatge d'aquesta docència és molt baix en el conjunt dels crèdits oferts per la Facultat, la seva importància en els estudis de màster és molt rellevant perquè permet la presència en el professorat del màster d'investigadors d'alt nivell d'aquests centres de recerca. Això és especialment rellevant en el Sincrotró ALBA (Nanociència i Nanotecnologia Avançades), l'ICTA (Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social), IFAE-ICE (Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia), CNM-ICMAB-ICN2 (Nanociència i Nanotecnologia Avançades) i del ICP en el futur màster en Paleobiologia Evolutiva.

2. Procés d'elaboració de l'autoinforme

L'elaboració d'aquest autoinforme ha estat organitzada i tutelada des del Deganat de la Facultat de Ciències amb l'objectiu de garantir els mecanismes de recollida d'informació i documentació.

El procés es va iniciar el 19 d'abril de 2016 en una sessió de formació per als membres de l'equip de deganat i coordinadors com a potencials futurs integrants de la Comissió d'Avaluació Interna (CAI), impartida per la cap i dos tècnics de l'OQD, on es van presentar els mecanismes del procés d'acreditació de les titulacions.

La Comissió d'Avaluació Interna (CAI) es va constituir formalment en un nomenament fet pel Degà de la Facultat 17 de maig de 2016, amb la següent composició:

- Antoni Méndez Vilaseca, degà de la Facultat de Ciències
- Joan Suades Ortuño, vicedegà de Postgrau de la Facultat de Ciències
- Aitor Lopeandia Fernández, coordinador del màster en Nanociència i Nanotecnologia Avançades
- Rafel Escribano Carrascosa, coordinador del màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia
- Carme Miralles Guasch, coordinadora del màster en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social
- Anna Barragán Leiva, administradora de Centre de les Facultats de Ciències i de Biociències
- Rafael Contreras Cebrián, gestor acadèmic de la Facultat de Ciències
- Lluís Simón Argemí, estudiant del màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia

El CAI va confeccionar les propostes de l'autoinforme de la Facultat, que va ser aprovat inicialment per la Comissió de Postgrau de la Facultat en la seva reunió del dia 8 de novembre de 2016, per a la seva posterior aprovació per la Junta Permanent de la Facultat.

Elaboració de l'autoinforme i sistemàtica de recollida d'informació:

A partir de la constitució del CAI, es va procedir a la recollida i selecció d'informació i documentació que, segons els indicadors establerts per a l'acreditació eren necessàries per a elaborar l'autoinforme. Les fonts que s'han pres en consideració han estat les memòries verificades, els informes de seguiment del curs 2014-2015, la pàgina web de la UAB i les pròpies dels màsters, el repositori institucional de la UAB, i la informació de la base de dades Datawarehouse.

Com a suport de tot el procés, i a fi de poder compartir tota la informació i els documents de treball entre els membres del CAI, es va crear un espai a l'entorn "Nebula", eina accessible des de qualsevol dispositiu amb connexió a Internet. Aquesta eina ha permès compartir documents de treball entre els membres del CAI i els tècnics de l'Oficina de Qualitat Docent amb una dinàmica àgil i constant. També s'ha fet servir aquest mateix entorn Nebula per emmagatzemar les evidències en format d'annex que fonamenten aquest autoinforme. Amb aquesta finalitat s'ha generat un espai específic anomenat "Acreditació Masters Ciències" dins del qual s'han creat una carpeta anomenada "Evidències i Annexos". Dins d'aquesta carpeta s'ha obert una carpeta per cadascun dels estàndards de l'autoinforme. Quan en un mateix estàndard hi han varis annexes d'un mateix màster s'ha generat una subcarpeta per agrupar-los. Quan un annex comporta varis documents també s'ha generat una subcarpeta per agrupar-los.

L'enllaç a l'espai que conté totes les dades per a l'acreditació és:

[Acreditació màsters Ciències](#)

i l'enllaç a les dades específiques dels màsters que es volen acreditar és:

[Evidències i Annexos](#)

La primera etapa en l'elaboració de l'autoinforme s'ha fet de manera descentralitzada, principalment per tot allò que pertoca a les dades específiques de cadascun dels màsters. Els coordinadors de cada titulació s'han responsabilitzat de la recollida d'aquesta informació i de la redacció de les primeres versions.

En una segona etapa, el degà, la vicedegana d'Ordenació Acadèmica i el vicedegà de Postgrau han integrat les diferents versions dels estàndards per elaborar-ne les versions finals.

Exposició pública:

L'autoinforme es fa públic mitjançant la pàgina web de la Facultat de Ciències. S'hi pot accedir directament des de la pàgina d'inici del web clicant al Banner de destacats **SIGQ de la Facultat** o bé directament en aquest [enllaç](#).

Aprovació de l'autoinforme:

L'autoinforme s'ha aprovat a la Junta Permanent de la Facultat de Ciències en la seva sessió del dia 9 de novembre de 2016

3. Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació

3.1. Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

"El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al MECES".

3.1.1. Perfil de competències de la titulació: El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent al MECES

Totes les titulacions que s'acrediten han estat verificades favorablement. A la pàgina web de la UAB (accés públic) es poden consultar les memòries ([graus](#), [màsters](#)) així com les resolucions de verificació corresponents.

Els resultats obtinguts en els darrers tres cursos han demostrat que el perfil de competències de les titulacions són coherents amb les corresponents disciplines i que el nivell formatiu que assoleixen els estudiants està un nivell per damunt del que s'obté en els graus. Aquest fet es fa palès en la qualitat dels treballs de fi de màster i és consistent amb el nivell formatiu corresponent del MECES. Cal assenyalar que en els quatre màsters subjectes a aquest procés d'acreditació s'han introduït modificacions en les darreres edicions per millorar-ne diferents aspectes, però en cap cas s'ha considerat pertinent introduir canvis en el perfil de competències.

3.1.2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.

3.1.3. Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes.

3.1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

A fi de poder donar una visió global de la qualitat del programa formatiu per a cadascun dels màsters implicats en aquest procés d'acreditació, s'ha considerat pertinent presentar els comentaris relacionats amb el apartats 3.1.2, 3.1.3 i 3.1.4 de forma conjunta per a cadascun dels màsters.

No obstant, prèviament a fer la presentació titulació per titulació de la informació relacionada amb les modificacions introduïdes en el pla d'estudis, el perfil d'ingrés del estudiants i els mecanismes de coordinació, considerem pertinent fer una valoració global d'aquests aspectes des del punt de vista de la Facultat.

En termes generals, en els darrers anys s'ha millorat la coherència entre els *plans d'estudis/estructura del currículum* i els *objectius/perfil de competències* de les titulacions mitjançant la introducció de diferents modificacions com a conseqüència del [procés de seguiment anual de les titulacions](#), aquests canvis s'han realitzat a diferents nivells. En un primer nivell, modificacions en el context de la coordinació dels diferents mòduls (seqüenciació de coneixements, horaris, enfoc dels continguts, etc) que s'han dut a terme només amb el vistiplau del coordinador del màster. En un segon nivell, en tots els màsters objecte d'aquest procés d'acreditació s'han introduït modificacions més importants (canvis entre mòduls obligatoris i optatius, complements de formació), que han estat aprovades pels òrgans de la Universitat. En cas de modificacions substancials, han estat presentades a l'AQU per a la seva avaluació. Totes aquestes modificacions són una mostra del procés de millora constant d'aquestes titulacions, el qual està orientat a millorar-ne la coherència entre el disseny del estudis i els objectius finals, i que caldrà completar en els propers anys.

Es presenta un quadre resum per titulació amb d'històric de les modificacions que s'han introduït en els diferents màsters ([Annex 3.1.01](#)) i també els documents d'aprovació de les sol·licituds de modificació dels màsters ([Annex 3.1.02](#)).

Pel que fa al perfil d'ingrés dels estudiants (apartat 3.1.3) es presenta l'evolució en els darrers tres anys de les places de nou accés (oferta), les sol·licituds rebudes (demanda) i el nombre final de matriculats, així com la procedència (**Annex 3.1.03**).

Abans d'analitzar aquestes dades cal destacar que els tres màsters estan orientats a àmbits molt diferents, amb demandes socials que no són comparables i, conseqüentment, requereixen anàlisis individuals que es presenten en els següents apartats. Tot i així, es pot constatar com a comportament general que els canvis introduïts en els darrers cursos han portat a una sensible millora en la matrícula en tots els casos. És evident que aquest procés de canvis no està tancat i, malgrat les incerteses existents actualment que dificulten planificar canvis a mig termini, des de la Facultat de Ciències es té el ple convenciment que s'ha de continuar introduint millores en els màsters a fi d'adaptar l'oferta a les demandes reals de la societat.

Màster Universitari	2013-14			2014-15			2015-16		
	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés	Places	Sol·licituds	Matrícula nou accés
Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental	50	94	24	50	94	41	50	106	49
Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia	-	-	-	25	27	22	25	33	13
Nanociència i Nanotecnologia Avançades	35	33	16	35	33	12	35	51	28

La coordinació dels màsters a la Facultat de Ciències (apartat 3.1.4) es realitza per mitjà de les reunions de la Comissió de Postgrau del centre. Aquesta comissió està formada actualment pel vicedegà d'Economia i Postgrau, el secretari de la Facultat, els coordinadors dels màsters oficials, un representant dels departaments que imparteixen màsters propis, el gestor acadèmic i dos representants dels estudiants. La comissió es reuneix diverses vegades cada curs amb les següents tasques i objectius:

- Posar en comú els problemes docents associats a cada màster
- Organitzar el calendari acadèmic (períodes de pre-inscripció, matrícula, etc.)
- Organitzar conjuntament les accions de promoció dels estudis de postgrau
- Discutir i aprovar les modificacions dels plans d'estudis actuals, així com estudi i aprovació de la presentació de noves titulacions

S'adjunta un exemple de les actes d'aquestes reunions (**Annex 3.1.04**)

Com a conseqüència del procés de seguiment anual de les titulacions (procés PC8), s'han dut a terme modificacions en algunes de les titulacions, que han estat aprovades pels òrgans de la Universitat, definits en el corresponents processos. En cas de modificacions substancials, han estat presentades a l'AQU per a la seva avaluació.

A continuació i per a cada titulació es detalla l'històric d'aquestes modificacions, i s'incorporen, per a la seva valoració i aprovació, si escau, en aquest procés d'acreditació, les modificacions recollides en el procés de seguiment que no requerien avaluació per part de l'AQU per a poder ser implantades.

Per tal de facilitar la valoració d'aquestes modificacions, es presenten com a evidència:

- Les propostes de modificació i les actes d'aprovació
- Les memòries de les titulacions amb les modificacions marcades en color vermell

Modificacions implantades com a resultat del procés de Seguiment de la titulació i que se sotmeten a avaluació en aquest procés d'Accreditació

Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Proposta de Modificació	Aprovació UAB	
			Centre	CAA
A l'Especialitat en Economia Ecològica: - El mòdul "Gestió de l'Aigua, l'Energia i el Territori", passa de ser obligatori de l'especialitat a optatiu. - S'inclou al segon semestre el mòdul ja existent "Mobilitat Sostenible i Ecociutats", com a optatiu.	2015-16	04/11/2014	07/11/2014	24/11/2014
A l'Especialitat en Ciència i Gestió del Canvi Global: - El mòdul "Anàlisi i Gestió d'Espais Naturals", passa de ser optatiu a obligatori de l'especialitat. - El mòdul "Tècniques d'investigació Ambiental", passa de ser obligatori de l'especialitat a optatiu. - S'inclou al segon semestre el mòdul ja existent "Gestió de l'Aigua, l'Energia i el Territori", com a optatiu.		19/01/2015	16/02/2015	27/02/2015

Les modificacions implantades han augmentat la similitud entre la composició de mòduls obligatoris i optatius entre les especialitats del màster. En l'especialitat de Canvi climàtic només es contemplava un mòdul obligatori d'especialitat el primer semestre, amb la modificació varem passar a ser dos, igual que a la resta d'especialitats. A més s'ha incrementat la opcionalitat (mòduls optatius) en cada una de les especialitats, en el segon semestre, amb la possibilitat que hi hagi mòduls optatius compartits per diferents especialitats.

El curs 2015/16 es va deixar de programar l'especialitat de Tecnologia Ambiental, a demanda del departament d'Enginyeria Química. La raó d'aquesta modificació va ser que, aquest departament havia endegat el curs 2014/15 un màster oficial Màster en Enginyeria Biològica i Ambiental, amb un pla d'estudis similar al que es programava en l'especialitat de Tecnologia Ambiental del Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social, el que provocava que es solapessin les ofertes. Tanmateix el curs 2014/15 es van programar un i l'altre, el que va provocar que l'especialitat Tecnologia Ambiental del SAES només tingués 3 alumnes matriculats. Aquesta mesura és provisional. Es tracta de veure com evolucionen els dos màster, per prendre una decisió definitiva.

Per curs 2017/18 s'està valorant incorporar el mòdul de pràctiques d'empresa de 9 ECTS a l'especialitat de ciència i gestió del canvi global. Es presentarà la corresponent modificació per a la seva aprovació. Això suposaria que sense incrementar el nombre de mòduls, s'oferiria a l'estudiant l'opció de cursar pràctiques en aquesta especialitat.

Taula 1.1. Oferta, demanda i matrícula

Indicadors	2013-14	2014-15	2015-16
Places ofertes	50	50	50
Estudiants de nou ingrés	24	41	49

Taula 1.2. Procedència

Indicadors	2013-14	2014-15	2015-16
Estudiants que provenen de la mateixa universitat	8	8	9
Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC	6	3	1
Estudiants que provenen d'altres universitats de l'Estat	5	6	9
Estudiants que provenen d'universitats estrangeres	8	24	30

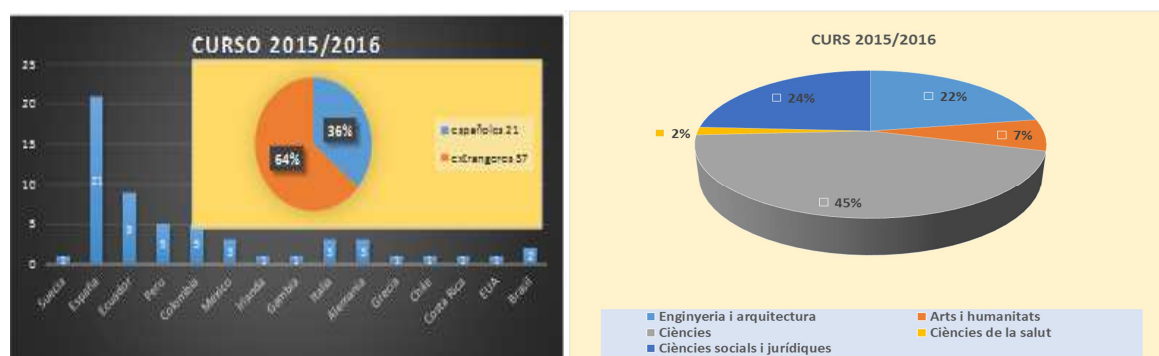
Perfil d'Ingrés

UNIVERSITAT DE PROCEDENCIA	TITULACIO
Universitat de Lleida	Ingeniero Industrial (Técnicas Energéticas)
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Licenciado en Ciencias del Mar(Medio Ambiente y Contaminación Marina)
Universitat Politècnica de Catalunya	Ingeniero Técnico Industrial(Química)
Universidad del Pacífico	Economía
Pontificia Universidad Javeriana	Ingeniera Electronica
DONGGUK UNIVERSITY	International Trade, English Interpretation and Translation
LIBERA UNIVERSITÀ 'MARIA SS. ASSUNTA' DI ROMA	Laurea Magistrale in Giurisprudenza
UNIVERSITÀ DI PISA	Laurea triennale in Scienze economiche del territorio e dell'ambiente
Universidad del Pacifico	Licenciatura en Ciencias de la Administración de Empresas
HOCHSCHULE BREMEN	Master of Arts in European Studies in public and private management
Pontificia Universidad Javeriana	Microbiologa Agrícola y veterinaria
Universidad Autónoma de Madrid	Llicenciat en Biologia
Universitat Autònoma de Barcelona	Llicenciat en Economia
Universidad de Zaragoza	Llicenciat en Economia
Universidad de Valladolid	Llicenciat en Economia
Universidad Complutense de Madrid	Llicenciat en Antropologia Social i Cultural
Universidad del País Vasco	Llicenciat en Ciències Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona	Llicenciat en Ciències Ambientals
Universidad de San Pablo CEU	Llicenciat en Ciències Ambientals
Universidad de Granada	Llicenciat en Ciències Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona	Llicenciat en Ciències Ambientals
UNIVERSIDAD DEL ROSARIO	Abogada
ARISTOTELIO PANEPISTIMIO THESSALONIKIS	Agriculture, Forestry and Natural Environment
UNIVERSITEIT MAASTRICHT	Bachelor of Liberal Arts and Sciences
Universidad Nacional de Colombia	Economista
Universidad Autónoma de Madrid	Graduado o Graduada en Biología por la Universidad Autónoma de Madrid
Universidad de Almería	Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales
Universitat Autònoma de Barcelona	Graduat o Graduada en Ciències Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona	Graduat o Graduada en Ciències Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona	Graduat o Graduada en Ciències Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona	Graduat o Graduada en Ciències Ambientals
Universitat Autònoma de Barcelona	Graduat o Graduada en Ciències Ambientals
Universitat de Barcelona	Graduat o Graduada en Geografia
McGill University	Honours BA&Sc Sustainability, Science and Society
Universidad el Bosque	Ingeniera Ambiental
Universidad Central del Ecuador	Ingeniera de Petróleos
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS - ESPE	INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA
Universidad Tecnológica Equinoccial	Ingeniera Industrial mención Gestión de Procesos
Universidad Tecnológica Equinoccial	INGENIERO AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS NATURALES
Universidad de Carabobo	Licenciado en Economía
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	Licenciatura en Salud Ambiental
Universitat Autònoma de Barcelona	Máster Universitario en Ecología Terrestre y Gestión de la Biodiversidad
Universidade Federal do Rio de Janeiro	Mestre em Ciência da Literatura
KING'S COLLEGE - UNIVERSITY OF LONDON	Physics with a Year Abroad
Universidad Central de Venezuela	Sociologo
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera
Universitat Estrangera	Titulació estrangera

Es considera que el perfil d'ingrés dels estudiants al Màster Universitari en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social és adequada, ja que el màster ofereix tres especialitats de perfils diferents, on les estudiants de les diferents branques poden trobar el seu encaix. El nombre d'estudiants, des del curs 13/14, no ha deixat de créixer, passant dels 24 als 49 estudiants del curs 15/16, amb una oferta de places de 50 alumnes. El nombre total de sol·licituds també ha experimentat un creixement notable, passant de les 58 el 13/14 a les 102 del 15/16. Amb una distribució per gènere similar. Les condicions de perfil d'ingrés dels estudiants varia segons els cursos. El curs 13/14 la distribució era: 53% ciències socials, 35% arts i humanitats, 38% ciències i 35% enginyeria i arquitectura. El curs 14/15 la distribució era: 35% ciències socials, 4% arts i humanitats, 28% ciències, 33% enginyeria i arquitectura i 6% de ciències de la salut. El curs 15/16 la distribució era: 24% ciències socials, 7% arts i humanitats, 45% ciències, 22% enginyeria i arquitectura i 2% de ciències de la salut. La presència d'estudiants que provenen de fora de l'Estat ha anat augmentant: el curs 13/14 representaven el 44%, el curs 14/15 el 61% i el curs 15/16 el 64%. Amb una procedència molt diversa, on predominen els estudiants llatinoamericans (veure quadres

curs 2015/16).



Sistema de coordinació docent

El màster té un òrgan de coordinació intern: Comissió Acadèmica del Màster (CAM), integrada pels coordinadors d'especialitat (tres o quatre, segons el curs), la coordinadora del JEMEs, la coordinador/a del programa de doctorat, la coordinador/a del grau de Ciències Ambientals de la UAB, la directora de l'ICTA i la coordinadora del màster. Aquesta Comissió es reuneix entre dos i tres cops l'any. Aquestes reunions vénen precedides d'un ordre del dia, que la coordinador/a del màster envia, via e-mail, a tots els integrants, i se n'elaboren les corresponents actes que s'aproven en la reunió següent. Les reunions es fan amb una regularitat i en tres moments del curs (inici, mig curs i final) que permet valorar el desenvolupament del màster. En aquestes reunions es tracten qüestions de coordinació, criteris d'avaluació, horaris del curs, entre altres. Des de l'any 2013 s'han fet 10 reunions: 29/01/13; 29/04/13; 26/04/13; 12/05/14; 24/11/14; 21/04/15; 29/09/15; 07/03/16; 08/06/16, 26/09/16 (**Annex E.3.1.02**). A més els coordinadors d'especialitat realitzen una reunió al final de curs amb els professors de la seva especialitat per coordinar continguts, esmenar disfuncions sorgides durant el curs i preparar el següent període. A més cada mòdul té el seu propi coordinador que s'encarrega d'organitzar, les guies docents, el campus virtual i de coordinar els diferents professors que comparteixen un mateix mòdul.

MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia

Codi RUCT: 4313861

Data de Verificació: 23/07/2013

Curs d'implantació del grau: 2014-2015

Modificacions realitzades a la titulació amb aprovació FAVORABLE de l'AQU

Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Informe Final AQU
- A l'Especialitat en Física d'Altes Energies: S'inclou al segon semestre el mòdul ja existent "Galàxies i Astrofísica Extragalàctica", com a optatiu. - A l'Especialitat en Astrofísica i Cosmologia: S'inclouen al segon semestre els mòduls ja existents "Teoria Quàntica de Camps Avançada" i "Tècniques Experimentals en Física de Partícules", com a optatius.	2014-15	21/04/2016

- Modificació de l'apartat de Complementos de Formació, ampliant els continguts i flexibilitzant l'assignació a l'alumne en funció del seu perfil curricular i dels seus coneixements. - Modificació de la taula referent a personal d'administració i serveis. - Actualització de les normatives i texts comuns de la UAB.	2016-17	
---	---------	--

La primera de les modificacions, implantada durant el curs 2014-15, permetia que tots els mòduls del segon semestre del màster fossin optatius amb independència de l'especialitat triada. La justificació de la modificació es basava en el nombre creixent d'investigadors que fan recerca en l'àmbit de la Física d'Astropartícules, un camp llindar entre la Física d'Altes Energies i l'Astrofísica Cosmologia. En els darrers temps, la separació entre aquestes dues disciplines havia esdevingut difusa. Aquesta primera *proposta de millora* dona resposta a tots els alumnes que volen formar-se en aquesta nova disciplina.

La segona de les *propostes de millora*, que s'ha implantat durant aquest curs 2016-17, a banda de temes administratius i de normativa, buscava la modificació dels Complementos de Formació, ampliant els continguts i flexibilitzant l'assignació en funció del perfil curricular de l'alumne i dels seus coneixements. En particular, buscava anivellar els coneixements dels alumnes que vénen de la resta d'Europa, habitualment amb graus de tres anys, i també d'aquells amb un perfil curricular allunyat de la física, mitjançant la possibilitat de fer un curs pont abans de fer el màster. A més a més, aquest curs pont permet a l'alumne estranger acumular els crèdits suficients per entrar a un programa de doctorat aquí, una de les demandes que més ens feien aquests alumnes.

Perfil d'ingrés

RELACIÓ ESTUDIANTS-TITULACIONS D'ORIGEN CURS 2015-16

Estudiant 1	Graduat en Física
Estudiant 2	Graduat en Física
Estudiant 3	Graduat en Física
Estudiant 4	Graduat en Física
Estudiant 5	<i>Bachelor in Physics</i>
Estudiant 6	Graduat en Física
Estudiant 7	<i>Bachelor in Business Administration</i>
Estudiant 8	<i>Bachelor of Science in Physics</i>
Estudiant 9	Graduat en Física
Estudiant 10	Graduat en Física
Estudiant 11	<i>Bachelor in Physics</i>
Estudiant 12	<i>Bachelor of Science</i>
Estudiant 13	<i>Bachelor of Science in Physics</i>

Durant els dos cursos que s'ha impartit aquest màster, 2014-15 i 2015-16, el nombre de places ofertes ha estat el mateix, 25.

El curs 2015-16 es van rebre 33 sol·licituds i es van matricular 13 estudiants, un 39,4% (veure Taula 1.1). El nombre de dones va ser de 4 (30,8%) i el d'homes 9 (68,2%). Per universitat d'origen, veure Taula 1.2, trobem 6 de la UAB (46,1%), 1 d'un altre universitat de l'Estat (7,7%) i 6 d'universitats estrangeres (46,2%) de països com els EE.UU. (1), Anglaterra (1), Turquia (3) i Iran (1). Per titulació de procedència trobem 9 graduats en Física (69,2%), 3 en Ciències (23,1%) i 1 en Finances (7,7%).

Pel que fa al curs 2014-15 es van rebre 27 sol·licituds i es van matricular 22 estudiants, un 81,5%. El nombre de dones va ser de 4 (18,2%) i el d'homes 18 (81,8%). Per universitat d'origen trobem 13 de la UAB (59,1%), 1 d'un altre universitat del SUC (4,5%), 3 d'una altra universitat de l'Estat (13,7%) i 5 d'universitats estrangeres (22,7%) de països com Alemanya (2), Itàlia (1), Mèxic (1) i Líban (1). Per titulació de procedència trobem 16 graduats en Física (72,7%), 3 en Física i Matemàtiques (13,7%), 2 en Enginyeria (9,1%) i 1 en Biologia (4,5%).

Comparant els cursos 2014-15 i 2015-16, en aquest darrer hi ha hagut una baixada de matrícula considerable (veure Taula 1.1). La raó principal ha estat la cura a l'hora de triar els candidats en el sentit següent: Quan l'alumne prové d'una universitat estrangera en la majoria de casos ha fet un grau de tres anys. Quan se li informa que seria convenient que fes uns complements de formació que poden obligar-lo a fer un any més de màster en forma de curs pont es fa enrere. El mateix passa amb alumnes que provenen amb graus força diferents al de Física. Això ha fet que aquest any no n'hi hagi d'alumnes amb complements de formació (veure taula 1.3).

D'aquestes dades se n'extreu en mitjana que es matriculen un 58% dels alumnes preinscrits, que les dones representen un 23% dels matriculats, que el 46% són graduats fora de la UAB, que el 31% són estrangers, i que el 71% són graduats en Física.

De les dades es demostra que és un màster fortament internacionalitzat amb una tercera part dels alumnes estrangers, que atreu gran quantitat d'estudiants no graduats a la UAB, la meitat d'ells, i on la gran majoria, tres quartes parts, busquen una especialització en l'àmbit de la Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia, que els hi permeti iniciar una carrera investigadora.

Taula 1.1. Oferta, demanda i matrícula

Indicadors	Curs n-3	Curs n-2	Curs 2014-15	Curs 2015-16
Places ofertes			25	25
Estudiants de nou ingrés			22	13

Taula 1.2. Procedència

Indicadors	Curs n-3	Curs n-2	Curs 2014-15	Curs 2015-16
Estudiants que provenen de la mateixa universitat			14	6
Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC			1	0
Estudiants que provenen d'altres universitats de l'Estat			3	1
Estudiants que provenen d'universitats estrangeres			4	6

1.3. Complementos formatius (si n'hi ha)

Indicadors	Curs n-3	Curs n-2	Curs 2014-15	Curs 2015-16
Alumnes titulats que han cursat complements formatius			1	0
Mitjana de crèdits en complements formatius dels alumnes que n'han cursat*			6	0

Mecanismes de coordinació docent

L'estructura de coordinació del màster està formada pel *coordinador* (actualment un professor de la UAB amb adscripció de la seva recerca a l'IFAE), el *sots-coordinador* (actualment una professora d'investigació de l'ICE/CSIC) i els diferents *coordinadors de mòdul*.

El coordinador i la sots-coordinadora informen periòdicament, mitjançant reunions presencials o a través del correu-e, sobre l'evolució del màster amb els directors de l'IFAE i l'ICE, respectivament. En aquestes reunions, habitualment tres, al principi, quan es produeix el canvi de semestre, i al final del màster, s'informa als directors sobre el nombre de preinscripcions i matriculats, el perfil d'ingrés dels alumnes, les incidències ocorregudes durant els semestres, i les propostes de millora que s'han anat recollint al llarg del curs i que s'intenten implantar el curs següent.

El coordinador i la sots-coordinadora parlen habitualment tant en persona com per correu-e del dia a dia del màster i són els encarregats de dissenyar els horaris i d'establir el nombre d'hores presencials assignades a cada mòdul. El coordinador, essent de l'IFAE, coordina l'especialitat de Física d'Altes Energies, mentre que la sots-coordinadora, essent de l'ICE/CSIC, coordina l'especialitat d'Astrofísica i Cosmologia. Això significa que fan de tutors dels alumnes de la seva especialitat. Els alumnes s'adrecen a ells en cas de sorgir un problema relacionat amb el màster per tal de solucionar-lo. A més, s'encarreguen de fer públics els diferents temes de treballs de fi de màster (TFMs) que s'ofereixen i/o posar en contacte els alumnes amb els diferents professors disposats a supervisar

aquests treballs, en reunions personals amb els alumnes, i també d'organitzar els tribunals que avaluen els TFM's. Finalment, són els encarregats de recopilar les hores de docència i el nom dels professors que imparteixen classes en cadascun dels mòduls de la seva especialitat.

Els coordinadors dels mòduls són els professors responsables de la seva assignatura i els encarregats d'editar la corresponent guia docent, de distribuir les hores presencials assignades al seu mòdul, i de triar el professorat més adient per impartir el seu curs. En cas de sorgir un problema amb el mòdul, es posen en contacte amb el coordinador de l'especialitat per tal de resoldre'l.

Adicionalment, el coordinador del màster assisteix regularment a les reunions de la Comissió de Postgrau de la Facultat per fer el seguiment dels diferents màsters. Es presenta l'acta de l'última reunió ([Annex 3.1.04](#))

MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades

Codi RUCT: 4314939

Data de Verificació: 23/07/2014

Curs d'implantació del grau: 2014-2015

Modificacions realitzades a la titulació amb aprovació FAVORABLE de l'AQU

Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Informe Final AQU
- Modificació de l'apartat de Complementos de Formació, flexibilitzant l'assignació a l'alumne en funció del seu perfil curricular i dels seus coneixements. - Modificació de la taula referent a personal d'administració i serveis. - Actualització de les normatives i texts comuns de la UAB.	2016-17	27/05/2016

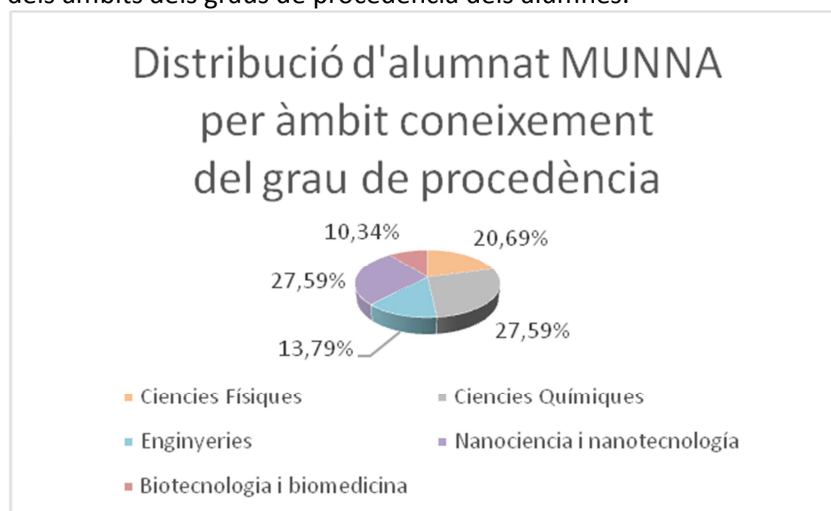
La *propostes de millora* que modifica els complementos de formació té com objectiu flexibilitzar l'assignació en funció de la procedència de l'alumne. Els perfils dels estudiants entrants es força ampli en consonància a la pròpia definició multidisciplinària del màster. Durant el curs 2016-2017 s'ha preparat un curs introductori que garanteix la adequació en continguts (ampliant els continguts i flexibilitzant l'assignació en funció del perfil curricular de l'alumne i dels seus coneixements), seqüencialitat temporal (es programa abans l'inici dels mòduls) i l'idioma (es fa íntegrament en anglès) .

Perfil d'ingrés

El nombre de matriculats durant el curs 2015/2016 ha tingut un fort augment respecte l'any precedent (curs inaugural 2104/2015) arribant a matricular-se el 80% de les 35 places ofertes amb alumnes de nou accés. De la mateixa manera el nombre de sol·licituds també va créixer i va arribar a les 52 sol·licituds per al curs 2015/2016. L'augment en la matrícula ha permès recuperar la beca de la Fundació Catalunya La Pedrera per a l'edició 2016/2107.

El màster universitari en Nanociència i Nanotecnologia Avançades (MUNNA) és altament multidisciplinari oferint un punt de trobada en el món dels materials a diferents branques científiques, i d'aquesta mateixa manera el perfil d'entrada ha de garantir aquesta peculiaritat adaptada a cadascuna de les tres especialitats ofertes. El màster ha estat capaç d'atreure estudiants

amb un molt bon expedient acadèmic (per exemple, 3,27 i 3,22 sobre 4). Al següent gràfic es pot veure el resum dels àmbits dels graus de procedència dels alumnes:



En funció de la titulació d'origen:

Titulació d'origen	nombre d'estudiants
Grau en nanociència i nanotecnologia	10
Grau en química	6
Grau en física	5
Enginyeria biomèdica	1
Grau en ciències biomèdiques	1
Grau doble en física i matemàtiques	1
Enginyeria química	2
Enginyeria electrònica	1
Grau en Biotecnologia	1
Enginyeria de materials	1

L'elevada multidisciplinarietat dels estudis (i per tant dels estudiants d'entrada) ha requerit la reformulació (implantada al curs 2016/2017) dels complements de formació que flexibilitza la seva formulació per atendre cada perfil per a cada una de les especialitats i procedències. Només els alumnes que tenen com a origen el grau de Nanociència i Nanotecnologia (UAB) poden accedir als estudis MUNNA sense necessitat de complements de formació. En el procés d'acceptació es considera: i) l'expedient acadèmic (75%), ii) es requereix un nivell d'anglès igual o superior al B2 en el marc europeu de referència per les llengües del Consell Europeu (5%), iii) l'experiència prèvia en àmbits del màster evidenciat al CV (10%) i, finalment, iv) una carta de recomanació (10%).

El 55% dels alumnes matriculat procedeixen de titulacions de grau de la UAB, el 27,5% de titulacions de grau d'universitats de l'estat espanyol i un 17,5 d'estudiant provinents d'universitats estrangeres, veure detall al gràfic adjunt. A banda, durant el curs 2015/2016 el màster ha rebut 4 estudiants d'intercanvi en el programa Erasmus. Respecte a la distribució per gèneres dels estudiant el 27% són dones.

Universitat d'origen	nombre d'estudiants	País
UN San Agustin (Arequipa)	1	Perú
Universidad Santiago de Cali	1	Colòmbia

Dalian Polytechnic University	1	Xina
Instituto Tecnológico de Monterrey	1	Mèxic
Lomonosov State University - Moscow	1	Rússia
Universidad Pablo Olavide	1	Espanya
Universidad Santiago de Compostela	2	Espanya
Universitat autònoma de Barcelona	15	Espanya
Universitat de Barcelona	3	Espanya
Universidad Castilla la Mancha - UCLM - Ciudad Real	1	Espanya
Universidad de Navarra - UNAV	1	Espanya

Taula 1.1. Oferta, demanda i matrícula

Indicadors	Curs <i>n-3</i>	Curs <i>n-2</i>	Curs <i>n-1</i>	Curs <i>n</i>
Places ofertes			35	35
Estudiants de nou ingrés			12	28

Taula 1.2. Procedència

Indicadors	Curs <i>n-3</i>	Curs <i>n-2</i>	Curs <i>n-1</i>	Curs <i>n</i>
Estudiants que provenen de la mateixa universitat			9	16
Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC			1	3
Estudiants que provenen d'altres universitats de l'Estat			1	5
Estudiants que provenen d'universitats estrangeres			1	4

1.3. Complementos formatius (si n'hi ha)

Indicadors	Curs <i>n-3</i>	Curs <i>n-2</i>	Curs <i>n-1</i>	Curs <i>n</i>
Alumnes titulats que han cursat complements formatius				2
Mitjana de crèdits en complements formatius dels alumnes que n'han cursat*				6

Sistema de coordinació docent

El màster disposa d'un coordinador general i d'un coordinador acadèmic per a cadascun dels mòduls. El coordinador general a nivell acadèmic s'ocupa de la recepció i orientació dels alumnes i està en contacte amb els coordinadors dels mòduls, vetllant de forma pro-activa per la qualitat del màster amb reunions amb alumnes i professors. La gestió acadèmica de cada mòdul, adequació de continguts acadèmics, la coordinació del professorat i els sistemes d'avaluació, és tasca del coordinador dels mòduls. Anualment es programa una reunió general de la Comissió de docència, d'on sorgeixen les propostes de millora i manteniment per al curs següent. S'adjunta l'acta de la darrera reunió (**Annex N3.1.01**) on es resumeix l'informe del coordinador i les intervencions dels diversos assistents.

El màster MUNNA convoca una reunió conjunta de la comissió de màster en la qual es discuteixen les accions estratègiques (com per exemple la presentació de sol·licitud de participació durant el curs 2015/2016 al programa Erasmus Mundus amb el projecte Suprachem+), està composta pel coordinador del màster, i un representant de cadascun dels instituts de recerca i departaments de la universitat que hi participen (**Annex N3.1.01**).

Aquest màster es va implantar el curs 2008-2009 i es va revalidar el curs 2013/14.

Universitats participants:

- Universitat Autònoma de Barcelona
- Università degli Studi dell'Aquila (coordinadora)
- Universität Hamburg
- Université de Nice-Sophia Antipolis
- Politechnika Gdanska

La participació en la docència d'aquest màster per part de la UAB es sustenta en el màster universitari local en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria / Modelling for Science and Engineering acreditat el 2015.

S'aporten com a evidències:

- Conveni del consorci (Consortium agreement)
- Segell Erasmus Mundus
- Resolució de verificació del Consejo de Universidades
- Memòria de verificació del màster

3.2. Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

“La institució informa de manera adequada a tots els grups d’interès sobre les característiques del programa així com sobre els processos de gestió que en garanteixen la seva qualitat”.

3.2.1. La institució publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu

La informació sobre tots els aspectes relacionats amb les titulacions impartides per la facultat es realitza a través dels espais web de la universitat i de la Facultat:

- **Espai general al web de la UAB:** aquest espai conté informació actualitzada, exhaustiva i pertinent, en català, castellà i anglès, de les característiques de les titulacions, tant de [graus](#) com de [màsters](#) universitaris, els seus desenvolupaments operatius i resultats. Tota aquesta informació es presenta amb un disseny i estructura comuns, per a cada titulació, en el que es coneix com a *fitxa de la titulació*. Aquesta fitxa incorpora un accés públic al Sistema d'Indicadors de Qualitat (la titulació en xifres) que recull tots els indicadors d'accés/matrícula, professorat, taxes i resultats acadèmics, i la seva evolució. La gestió, actualització i manteniment del web de la UAB es fa de manera coordinada entre la Facultat, l'Àrea de Comunicació i de Promoció (ACP) i l'Oficina de Qualitat Docent (OQD).
- **L'espai de la [Facultat de Ciències](#) al web de la UAB és l'eix central de la informació** sobre els estudis i l'organització de la Facultat; incorpora els enllaços als espais web de les diferents titulacions que es troben al web de la UAB i ho complementa amb informacions específiques de la Facultat. Concretament, a l'espai web de la Facultat de Ciències s'hi pot trobar:
 - La pàgina principal, a més a més de ser la porta d'entrada a tota la informació relacionada amb la Facultat, és una eina extremadament útil per a la difusió d'informació ja que publica notícies d'interès per a tota la UAB gestionades des de l'ACP i notícies o anuncis rellevants relacionats amb la Facultat o amb l'àmbit de les Ciències. De manera destacada, la pàgina incorpora enllaços directes a informacions o temàtiques de consulta freqüent (cita prèvia, guia de l'estudiant, horaris i exàmens, etc), els recursos i serveis de la facultat (biblioteca, suport informàtic, eines de suport a la docència, etc), avisos relacionats amb assumptes d'interès general (actes institucionals) o terminis per a la presentació de documents i, finalment, enllaços d'interès per a l'alumnat (canvis d'estudis, calendari acadèmic, etc.).
 - La pestanya [Els estudis](#) conté enllaços a les fitxes generades per l'ACP amb informació de màsters i graus. També incorpora enllaços a informacions generals sobre els estudis com sortides professionals, normativa d'avaluació, règim de permanència, beques i el SGIQ.
 - La pestanya [Mobilitat i intercanvi](#) conté una guia estructurada i senzilla sobre tots els programes d'intercanvi de la UAB i la seva implantació a la Facultat de Ciències. Al ser un centre que imparteix estudis de temàtica molt diversa, la pàgina publica els noms dels coordinadors d'intercanvi per a cadascun dels diferents àmbits.
 - La pestanya [Informació acadèmica](#) presenta informació adreçada als futurs estudiants de la Facultat (vies d'accés, canvis de normatives) i un conjunt d'enllaços adreçats als estudiants de la Facultat amb informació sobre els calendaris, horaris, pràctiques externes, assegurança escolar i altres informacions de l'àmbit acadèmic.
 - La pestanya [Recerca](#) conté enllaços a tots els departaments de la Facultat, serveis, beques i agències i bases de dades d'interès en l'àmbit de la recerca.

Des del curs 2013-14 la Facultat implementa el sistema de codis QR que enllaça amb informació acadèmica rellevant dels estudis que imparteix, a fi de substituir la informació en paper penjada als taulers d'anuncis de la Facultat.

Malgrat que la informació oferta actualment per la Facultat sobre els estudis que s'imparteixen és molt completa i s'actualitza regularment per la Gestió Acadèmica i els coordinadors de titulació, algunes titulacions han considerat pertinent la creació d'alguns espais propis que permeten ampliar i complementar la informació presentada a les pàgines web de la UAB. Això és especialment rellevant quan els estudis estan molt relacionat amb centres de recerca, ja que aquestes pàgines mostren informacions relacionades amb aquests centres i això complementa la informació sobre l'entorn en els que es desenvoluparan els estudis. Seguidament, s'inclouen els enllaços a les pàgines WEB pròpies dels màsters implicats en el present procés d'acreditació que disposen d'aquest tipus d'espais:

- [Màster en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social](#)
- [Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia / High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology](#)
- [MATHMODS](#)

Pel que fa a la satisfacció els estudiants a la pregunta referent a la informació al web, la resposta de les titulacions del centre és de 3.62 en una escala de 1 a 5 , per sobre de la mitjana de la UAB que se situa en un 3.55. Per tant, considerem satisfactori el resultat. Aquesta informació està pública tal i com s'indica a l'apartat següent d'enquestes de satisfacció dels col·lectius

3.2.2. La institució publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.

La UAB recull de forma centralitzada, i per a cada titulació de grau i de màster universitari, informació sobre els resultats acadèmics en consonància amb els requeriments del procés de seguiment (taxes de graduació, abandonament, eficiència, rendiment, èxit, no presentats per titulació; i qualificacions per assignatura/mòdul). Aquests resultats són d'accés públic mitjançant la *fitxa de la titulació*, ja esmentada en el subestàndard anterior, i s'actualitzen periòdicament.

Així mateix, es publiquen a l'espai d'enquestes de satisfacció dels col·lectius del web de la UAB, les característiques i els resultats agregats de les diferents enquestes de satisfacció.

3.2.3. La institució publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.

La Facultat difon de manera exhaustiva i agregada la política de qualitat i els processos del SGIQ i aquesta informació es pública a l'apartat web del centre (pagina principal de la web de la Facultat, SGIQ de la Facultat). Per facilitar l'accés a la informació del sistema de qualitat, l'accés al web es troba situat directament a la pestanya que conté la informació sobre les titulacions oficials impartides pel centre. El SGIQ de la Facultat va obtenir al 2010 per part de l'AQU, l'avaluació positiva dins del programa AUDIT. El SGIQ marc de la UAB, del qual alguns processos s'apliquen de forma subsidiària a la Facultat, és d'accés públic des de l'espai de "Qualitat Docent" del web de la UAB. En ambdós casos el SGIQ consta del Manual del SGIQ i dels processos corresponents.

Respecte als informes de seguiment, des del curs acadèmic 2012/13 també són d'accés públic al web de la universitat.

Pel que fa al procés d'acreditació, l'any 2015 es varen acreditar set graus i quatre màsters de la Facultat de Ciències. Els autoinformes d'acreditació i els informes d'acreditació de titulacions són d'accés públic al web de la universitat.

La valoració del centre respecte a la publicació del sistema de qualitat és positiva atès que, per una banda, es publica informació completa i actualitzada, i per altra banda es considera que l'accés públic mitjançant via web, tant del SGIQ del centre com dels informes de seguiment i d'acreditació elaborats amb anterioritat, permet i garanteix la facilitat d'accés per part de tots els agents interns i externs implicats.

3.3. Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació

“La institució disposa d’un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de forma eficient, la qualitat i la millora contínua de la titulació”.

3.3.1. El SGIQ implementat té processos que garanteixen el disseny, l’aprovació, el seguiment i l’acreditació de les titulacions.

Dins del procés d’adaptació de les titulacions a l’EEES, la UAB va dissenyar i aprovar la normativa per a l’elaboració del mapa de titulacions de la universitat i les memòries corresponents:

- Mapa de títols de grau de la UAB (Consell de Govern, 07/11/2007)
- Normativa per a l’elaboració dels plans d’estudis de les titulacions de grau (Consell de Govern, 19/12/2007)
- Normativa dels estudis de màster de la UAB (Consell de Govern, 13/07/2011).

Disseny i aprovació d’una nova titulació:

Al curs acadèmic 2015/2016 la Facultat de Ciències programa un conjunt de set titulacions de Grau i vuit titulacions de Màster universitari, totes elles dissenyades, aprovades i verificades positivament següent:

- el procés estratègic “PE3-Verificació de titulacions de graus i de màster universitari” del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats ([Processos del SGIQ de la Facultat de Ciències](#)).
- la [Guia per a l’elaboració i la verificació de les propostes de titulacions universitàries de grau i de màster](#) d’AQU.

Les memòries de titulacions s’elaboraren per la comissió nomenada “ad hoc” pel centre. Un exemple d’aquestes comissions va ser a la que es va constituir per a la creació del màster en Nanociència i Nanotecnologia Avançades, que va comptar amb la col·laboració d’investigadors de l’ICMAB i del CNM ([Annex 3.3.1.01](#); nomenament de la comissió). L’aprovació de les memòries correspon a la Junta del centre (o comissió delegada) i a la Comissió d’Afers Acadèmics de la Universitat (òrgan delegat del Consell de Govern), amb representació dels diferents estaments (PDI, estudiants i PAS). La creació de la titulació va ser aprovada, a més de per les dues comissions comentades anteriorment, pel Consell de Govern i el Consell Social de la Universitat.

Aquest procés s’ha aplicat a les titulacions que són objecte d’avaluació en el present autoinforme d’acreditació i la implantació del procés es valora positivament ja que ha permès el disseny i l’aprovació de les titulacions sense cap anomalia, aconseguint la verificació favorable de les titulacions.

Com a evidència específica del procés de verificació, s’adjunta la documentació d’aprovació a la UAB d’una de les titulacions del centre ([Annex 3.3.1.02](#)). La universitat publica al web les memòries i les resolucions de verificació de totes les seves titulacions de grau i de màster universitari.

Seguiment de les titulacions implantades:

El seguiment de les titulacions es duu a terme següent:

- el procés clau “PC7-Seguiment, avaluació i millora de les titulacions” del SGIQ que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats ([Processos del SGIQ de la Facultat de Ciències](#))
- i la [Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster](#) d’AQU.

El procés de seguiment de les titulacions es va iniciar al curs acadèmic 2010/11. Els informes de seguiment es poden consultar via intranet mitjançant l’[Arxiu d’informes de seguiment](#) i des del curs acadèmic 2012/13 són d’accés públic des del [web](#) de la universitat.

Per a l'elaboració dels informes de seguiment, les coordinacions de les titulacions analitzen els indicadors, els resultats de satisfacció dels col·lectius i les reunions de coordinació docent. Per a la traçabilitat de les propostes de millora, cada informe recull les propostes de l'informe anterior i n'actualitza el seu estat (finalitzada, en procés, pendent o desestimada), i incorpora les noves propostes detectades. L'apartat 4 d'aquest autoinforme d'acreditació (pla de millora), incorpora les propostes de millora actualitzada del darrer informe de seguiment. Finalment, els informes de seguiment s'aproven per la Junta Permanent de la Facultat de Ciències ([Annex 3.3.1.03](#), acta Junta Permanent aprovació del darrer informe de seguiment).

La Facultat valora positivament el procés de seguiment perquè permet l'anàlisi i revisió de la implantació, desenvolupament i resultats de les titulacions i també possibilita la detecció i introducció de millores que, en alguns casos, han suposat la modificació de la titulació, tal com s'ha recollit en l'estàndard 1.

Les possibles modificacions són fruit de l'anàlisi i revisió derivades del procés de seguiment d'acord amb:

- el procés clau "PC8-Modificació i extinció de titulacions" del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats ([Processos del SGIQ de la Facultat de Ciències](#))
- i els Processos per a la comunicació i/o avaluació de les modificacions introduïdes en els títols universitaris de grau i de màster d'AQU.

Com a evidència d'aprovació dels processos de seguiment i de modificació s'adjunta l'acta d'aprovació del darrer Informe de Seguiment de Centre ([Annex 3.3.1.03](#)), així com la documentació d'aprovació de la modificació d'una de les titulacions del centre ([Annex 3.3.1.04](#)).

Acreditació de les titulacions:

El procés d'acreditació es duu a terme següent:

- el procés estratègic "PE6-Acreditació de les titulacions" del SGIQ, que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats ([Processos del SGIQ de la Facultat de Ciències](#))
- i la Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i de màsters d'AQU.

El procés de seguiment de titulacions previ a l'acreditació, ha facilitat la recollida d'informació, valoracions i millores necessària per a l'elaboració del present autoinforme d'acreditació.

L'elaboració de l'autoinforme està detallat a l'apartat 2 d'aquest document.

La Facultat de Ciències va passar un procés d'acreditació el juny de 2015, en el que es van acreditar els set graus de la Facultat:

Grau de Ciències Ambientals (AQU25019152015).
Grau d'Estadística (AQU25019192015).
Grau de Física (AQU25000972015).
Grau de Geologia (AQU25002542015).
Grau de Matemàtiques (AQU25001492015).
Grau de Nanociència i Nanotecnologia (AQU25019222015).
Grau de Química (AQU25024442015).

i quatre màsters oficials:

Màster Universitari Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat (AQU43132612015).

Màster Universitari en Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat (AQU43132232015).
Màster Universitari en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria (AQU43131362015).
Màster Universitari en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química (AQU43133852015).

Totes les titulacions van aconseguir ser acreditades favorablement.

La Facultat valora positivament la implantació d'aquest procés perquè, d'una manera més ampla i detallada que el procés de seguiment, ha permès l'anàlisi detallada dels indicadors, desenvolupament i resultats disponibles de les titulacions. A més, l'actual autoinforme d'acreditació ha pogut recollir l'experiència de l'anterior. Els informes d'acreditació són públics al [web de la UAB](#).

3.3.2. El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions, en especial els resultats d'aprenentatge i la satisfacció dels grups d'interès.

En la recollida d'informació i indicadors dels resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions i el processos de seguiment i d'acreditació, intervenen diversos processos del [SGIQ](#) de la Universitat:

- PC7-Seguiment, avaluació i millora de les titulacions
- PS6-Satisfacció dels grups d'interès
- PS7-Inserció laboral dels titulats
- PS5-Gestió de queixes i suggeriments
- PS8-Informació pública i rendició de compte

La Universitat recull de forma centralitzada tot un conjunt d'indicadors d'accés/matrícula, professorat, taxes i resultats acadèmics i la seva evolució, rellevants per a la gestió, el seguiment i l'acreditació de les titulacions. Aquests indicadors són d'accés públic, per a cadascuna de les titulacions, a l'apartat general del web de la universitat (fitxa de la titulació/la titulació en xifres). Dins del procés de revisió del SGIQ, al llarg dels cursos acadèmics s'ha anat ampliant el nombre d'indicadors disponibles per poder analitzar tots els aspectes rellevants.

Mitjançant la base de dades DATA, accessible via la intranet de la UAB, també es publiquen altres indicadors complementaris als que són de caràcter públic, consultables pels equips de direcció dels centres i per les coordinacions de les titulacions.

Pel que fa a la recollida del grau de satisfacció dels grups d'interès, a part de la gestió de les queixes i suggeriments, a nivell institucional de la universitat es realitzen de forma periòdica les [enquestes](#) següents:

- [Avaluació de l'actuació docent del professorat de grau i de màster universitari](#)

Instrument/procediment	Enquesta
Població (N total destinataris)	18397
Mostra (Percentatge de participació)	1335 (1er i 2on semestre 2015-16)
Format del lliurament	Online (via web o app mòbil)
Periodicitat	Semestral

- Assignatures/mòduls

Instrument/procediment	Enquesta
Població (N total destinataris)	19499 (1er i 2on semestre 2015-16)
Mostra (Percentatge de participació)	4405 (22,6 %)
Format del lliurament	Online (via web)
Periodicitat	Semestral

Com es pot constatar, el grau de participació dels estudiants en les enquestes de la Facultat és molt baix i aquest és un dels problemes importants que té plantejat la UAB, i la Facultat de Ciències en particular. La baixada més important en la participació va tenir lloc quan les enquestes van passar a efectuar-se online i no s'ha aconseguit recuperar els nivells de participació anteriors. S'estan duent a terme diferents iniciatives per millorar la participació però aquest continua sent un dels objectius de millora de la Facultat.

Addicionalment, un fet que dificulta obtenir dades fiables sobre el grau de satisfacció dels estudiants és que la UAB fa servir el mateix format d'enquesta per graus i màsters. Atès que els màsters són estudis amb un grau d'especialització més elevat, és molt habitual que en un mòdul hi participin varis professors i això fa que el nombre total d'hores que fan molts professors no arribi al mínim necessari per poder ser enquestables. Aquest és un problema particular dels màsters i des de la Facultat es vol treballar per canviar la metodologia que s'aplica en aquestes enquestes a fi de millorar-ne els resultats.

La següent taula mostra el resultat de les enquestes en els mòduls dels estudis de màster de la Facultat pel primer semestre del curs 2015-16, que és quan s'imparteixen la major part de les classes en els màsters:

	Qüestionaris Potencials	Qüestionaris Finalitzats	Participació	Valoració (0-5)
Estudis de Màster universitari (Facultat de Ciències)				
Enginyeria Informàtica / Computer Engineering	17	1	5,88%	4,00
EM en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat / Erasmus Mundus in Environmental Studies - Cities and Sustainability	132	30	22,73%	4,03
EM en Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions / Erasmus Mundus in Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications	15	1	6,67%	5,00
Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	169	35	20,71%	4,06
Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia / High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology	45	10	22,22%	4,39

Història de la ciència: ciència, història i societat	25	3	12,00%	4,00
Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria / Modelling for Science and Engineering	118	19	16,10%	3,74
Nanociència i Nanotecnologia Avançades / Advanced Nanoscience and Nanotechnology	26	2	7,69%	3,43
Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	132	13	9,85%	2,54
Valoració Mitjana Centre	515	82	15,92%	3,76
Valoració Mitjana UAB (Màster universitari)	4.347	691	15,90%	3,80

Aquestes dades mostren una vegada més la baixa participació de l'estudiantat en les enquestes, tot i que en aquest cas s'ha d'esmentar que aquesta enquesta es va realitzar per primera vegada el curs 2015-16, i és d'esperar que la participació s'incrementi en un futur ja que es faran esforços a diferents nivells per incrementar-la. Tot i que la poca representativitat dels resultats no permet arribar a conclusions amb un elevat grau de confiança, les dades globals de la Facultat mostren un grau de satisfacció força elevat amb un valor de 3,7 en una escala d'un a cinc. Addicionalment, al final d'aquest apartat es descriuen altres mecanismes emprats pels tres màsters per copsar l'opinió dels estudiants i en tots els casos es percep una valoració positiva dels estudis realitzats.

- Grau de satisfacció dels titulats de grau i de màster universitari (en col·laboració amb AQU)

Instrument/procediment	Enquesta
Format del lliurament	Online (via web)
Periodicitat	Anual

- Inserció laboral dels titulats de grau, màster universitari i doctorat (centralitzada per AQU)

Instrument/procediment	Enquesta
Format del lliurament	Online (via web) i telefònica
Periodicitat	Triennial

No s'ha considerat pertinent comentar globalment aquestes enquestes publicades per l'AQU l'any 2014 perquè són enquestes realitzades dins l'àmbit de subàrees i això distorsiona totalment el resultat en estudis clarament interdisciplinaris com els presents en aquest procés d'acreditació. Un exemple molt clar el trobem en el màster "Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental", classificat dins la subàrea 403 (Biologia i natura) quan el seu contingut té aspectes clarament tecnològics, econòmics i socials, i la inserció laboral d'aquests titulats difereix clarament dels estudis fets en l'àmbit de la Biologia. Conseqüentment, un dels objectius a mig termini és intentar aconseguir dades d'inserció pròpies d'aquests titulats en àmbits interdisciplinaris.

L'anàlisi d'aquest conjunt d'indicadors ("titulació en xifres" i DATA) i dels resultats de la satisfacció dels col·lectius (enquestes i reunions amb estudiants, PDI i PAS) aporta la informació necessària per a la gestió de les titulacions i per als processos de seguiment i acreditació.

Per a la gestió de les queixes/suggeriments la Facultat utilitza el procés de suport "[PS5-Gestió de les queixes/suggeriments del SGIQ](#)", que concreta de forma detallada i completa les tasques i els agents implicats. Des del primer semestre de 2015 es recullen totes les queixes/suggeriments, se'n fa un seguiment i es documenta. A l'[Annex 3.3.2.01](#) es mostra una relació amb el nombre de queixes i

suggeriments arribats a la Facultat el curs 2015-16 agrupats per tipologia, així com els temps de resolució. A l'**Annex 3.3.2.01** es mostra un exemple de queixa/suggeriment relacionada amb els màsters implicats en aquest procés d'acreditació i la seva resolució.

A continuació es detallen algunes de les accions que fan els màsters implicats en aquest procés d'acreditació a fi d'avaluar el grau de satisfacció dels estudiants, així com els models d'enquestes emprats i les valoracions dels resultats obtinguts.

MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social

El Màster en estudis interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social realitza les seves pròpies enquestes. Des dels curs 2013/14, es passa als alumnes un qüestionari elaborat per una experta aliena al màster. Els resultats que es presenten aquí són de l'edició 2015/16. El nombre d'enquestes contestades és força alt i els resultats es comentem, al final de curs, amb els coordinadors d'especialitat i aquest amb els respectius professors. En general, les valoracions que fan els estudiants són molt positives i són d'especial interès els seus comentaris i suggeriments. Al llarg d'aquestes tres edicions, els resultats d'aquestes enquestes ens han estat de molta utilitat per introduir millores específiques en aspectes concrets, com l'atenció personalitzada als alumnes en la primera tutoria o qüestions de coordinació entre els professors que imparteixen el M1, entre altres.

En l'**Annex 3.3.3.02** s'adjunta exemples de models de les enquestes i dels seus resultats

En la següent taula es reflecteix l'anàlisi de les respostes recollides. Donat que el disseny de les preguntes és a criteri del propi màster i que el sistema de realitzar les enquestes no és oficial, s'ha de considerar aquest resultats com orientatius, encara que molt útils per poder seguint introduint millores les millores necessàries en cada una de les edicions del màster. Així, es pot observar que, en les tres valoracions recollides, la de l'àmbit acadèmic, la d'organització i la general, les respostes es situen en la franja molt alta/alta.

RESUM DELS RESULTATS DE LES ENQUESTES DE SATISFACCIÓ REALITZADES DES DE LA COORDINACIÓ DEL MÀSTER EN ESTUDIS INTERDISCIPLINARIS EN SOSTENIBILITAT AMBIENTAL, ECONÒMICA I SOCIAL		
Població enquestada		33
% participació		66%
Valoració de les enquestes de l'àmbit acadèmic (%)	Molt alta	28,6%
	Alta	52,1%
	Correcta	16,5%
	Baixa	2,8%
Valoració de les enquestes de l'àmbit d'organització (%)	Molt alta	30,5%
	Alta	44,3%
	Correcta	18,6%
	Baixa	6,7%
Valoració general de les respostes (%)	Molt alta	40,7%
	Alta	68,9%
	Correcta	23,9%
	Baixa	5,7%

El qüestionari també valora els mòduls que integren el màster, amb una escala de 0 a 10. Com es pot observar en la taula següent, la valoració que els estudiants fan de cada un d'ells és força alta.

Enquesta d'avaluació docent (escala de valoració 0-10)		
Asignaturas	N	Nota (0-10)
Conceptos Interdisciplinarios sobre Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social	32	7,4
Economía ecológica		
Fundamentos de economía ecológica	11	8,1
Métodos cualitativos	11	7,3
Ecología política	9	8,9
Responsabilidad Social Corporativa	3	5,0
Movilidad Sostenible y Ecociudades	13	8,5
Gestión del agua, la energía y el territorio	7	7,7
Ciencia y gestión del cambio global		
Cambio Global	14	8,3
Análisis y gestión de espacios naturales	14	7,3
Cambio climático	7	8,7
Diversidad biocultural	6	7,8
Gestión del agua, la energía y el territorio	7	7,7
Ecología industrial y urbana		
Ecología Industrial	7	7,6
Gestión de Residuos	8	6,8
Responsabilidad Social Corporativa	3	5,0
Sistemas de Información Geográfica	5	7,6
Movilidad Sostenible y Ecociudades	13	8,5
Prácticas en Empresas y / o Administración	1	NV*

MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia

El màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia no elabora de manera programada i per a tots els mòduls enquestes pròpies que permetin valorar la satisfacció dels estudiants. En alguns casos concrets, com és el cas del mòdul *Standard Model: Fundamentals and Phenomenology*, sí que se n'elaboren (veure l'Annex 3.3.3.03) però són d'ús estrictament intern del mòdul. Més que enquestes pròpies que permetin a final de curs detectar possibles problemes apareguts al llarg del curs, des de coordinació preferim que els alumnes davant de qualsevol problema s'adrecin al responsable del mòdul, si és un problema referent a l'assignatura, al responsable de l'especialitat, si és un problema que tingui a veure amb aquesta, o al coordinador general, per a qualsevol altre tipus de problema. A la pràctica, hem observat en aquests darrers dos anys que aquest mecanisme d'actuació és molt eficient.

A banda d'això, les darreres enquestes fetes per la UAB, amb una participació dels estudiants per sobre del 22%, força significativa en tractar-se d'un màster, mostren una valoració global del màster de 4.39 sobre 5, molt per sobre tant de la valoració mitjana de la Facultat com de la de la UAB (Taula pàgina 33).

En qualsevol cas i com a *proposta de millora* de cara al curs 2016-17 ens comprometem a realitzar una enquesta interna per cadascun dels mòduls del màster per tal d'extreure'n el màxim d'informació rellevant possible i implementar les seves conclusions en el curs següent.

MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades

El màster MUNNA monitoritza el nivell de satisfacció del estudiants de màster mitjançant reunions periòdiques del coordinador amb els estudiants. Paral·lelament el coordinador del màster es reuneix periòdicament amb els coordinadors dels mòduls i aquests a la seva vegada amb el professorat.

Aquesta metodologia permet trobar incidències, i atendre individualment els comentari i suggeriments.

El nivell de seguiment de les enquestes programades institucionalment es molt baix, tal com mostra l'enquesta comentada a la introducció d'aquest estàndard. Aquest fet ha motivat que de cara a l'any 2016/2017 es vegi molt necessari programar enquestes pròpies, i s'inclogui com a *proposta de millora* el compromís de la seva realització. Les enquestes institucionals presenten una problemàtica específica, ja que cap professor amb menys de 10 hores lectives pot ser avaluat individualment, cas que representa la gran major part dels casos al MUNNA.

3.3.3.El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la seva millora contínua.

La Facultat disposa del SGIQ implantat des del 2010, amb un disseny a nivell de centre certificat per AQU Catalunya dins del programa AUDIT.

El SGIQ disposa del procés estratègic "[PE2-Definició, desplegament i seguiment](#)" del SGIQ recull la sistemàtica de revisió amb els seus responsables i, si escau, d'actualització del SGIQ.

El centre ja ha realitzat la primera revisió important del SGIQ consistent en una revisió general per incorporar les especificitats del centre. L'evidència d'aquesta revisió està constituïda pels processos adaptats i la corresponent acta d'aprovació dels mateixos ([Annex 3.3.3.01](#)).

La implantació del SGIQ de la Facultat s'ha realitzat seguint l'esquema següent:

- Redacció del Manual del SGIQ de la Facultat i del processos estratègics:
 - PE1-Definició de la política i objectius de qualitat
 - PE2-Definició, desplegament i seguiment del SGIQ
- Processos:
 - **Processos transversals a la UAB:** aquells processos que s'apliquen de forma subsidiària a la Facultat. La participació a nivell de centre es limita, tal com consta al Manual del SGIQ de la Facultat, a la possible detecció de necessitats i el seu trasllat a l'equip de govern.
 - **Processos del marc VSMA (PE3, PC7, PC8 i PE6):** processos transversals a la UAB que s'apliquen de forma subsidiària a la Facultat on s'ha incorporat un annex que descriu els òrgans que participen en aquests processos a nivell de centre.
 - **Processos completament adaptats al centre:** processos amb alt contingut de l'àmbit acadèmic, gran impacte en els programes formatius i un alt grau de participació a nivell de centre.

D'aquest conjunt de processos, es troben plenament adaptats i publicats els processos

- *Procés PE3. Creació i disseny de noves titulacions. Mapa de titulacions*
- *Procés PE6. Acreditació de titulacions de Graus i de Màsters Universitaris*
- *Procés PC2. Programació docent de les assignatures. Guies docents*
- *Procés PC3a. Gestió de les pràctiques externes*
- *Procés PC3b. Gestió dels treballs de final d'estudis (TFE)*
- *Procés PC4. Orientació a l'estudiant*

- *Procés PC5. Avaluació de l'estudiant*
- *Procés PC6. Gestió de la mobilitat dels estudiants*
- *Procés PC7. Seguiment, avaluació i millora de les titulacions*
- *Procés PC8. Modificació i extinció de titulacions*
- *Procés PS3. Gestió de recursos materials i serveis*
- *Procés PS5. Gestió de queixes i suggeriments*

Fins al primer semestre de 2015, el SGIQ de la Facultat de Ciències només havia adaptat i implantat plenament dos processos: PC4-Orientació a l'estudiant i PC6-Gestió de la mobilitat dels estudiants.

Durant la resta de 2015 i durant el 2016, tal com recollia el pla de millora del primer autoinforme d'acreditació del centre i també requeria el corresponent informe de valoració i acreditació d'AQU, la Facultat ha continuat amb l'adaptació i implantació de la resta de processos per completar el desplegament del SGIQ.

La Facultat valora positivament la implementació del SGIQ en el centre perquè ha facilitat la sistematització dels processos ja utilitzats prèviament. Aquesta implantació s'ha realitzat tant per l'adaptació dels processos marc de la universitat com per la revisió dels processos existents. La qual cosa ha conduït a la detecció de bones pràctiques i d'àrees de millora que s'han incorporat al SGIQ actual de la Facultat. Està previst que a finals de 2017 es presenti el primer informe de revisió del SGIQ, corresponent a la segona revisió del sistema (com s'ha comentat anteriorment, la primera va consistir en la revisió del SGIQ marc de la UAB i l'adaptació al centre).

Per altra banda, el SGIQ marc de la UAB també ha iniciat el procés de revisió amb l'actualització del Manual del SGIQ i d'alguns dels seus processos:

- Modificació del processos PE3-Verificació de titulacions de grau i de màster universitari, PC7-Seguimiento, avaluació i millora de les titulacions, PC2-Elaboració de les guies docents i PS9-Evaluación de la activitat docent del professorat.
- Incorporació del procés, inicialment no contemplat en el SGIQ, PE6-Acreditació de titulacions de grau i màster universitari.
- Desdoblament del PC8 en dos i modificació dels mateixos: PC8A-Modificació de titulacions de grau i màster universitari, y PC8B-Extinció de titulacions de grau i de màster universitari.
- Adaptació del model comú per atots els centres d'informe de seguiment per alinear-ho amb els estàndards del procés d'acreditació, como a conseqüència de la renovació per part d'AQU de la Guia per al seguiment de les titulacions oficials de grau i màster universitari (novembre de 2014).
- Adaptació del model comú per a tots els centre d'autoinforme d'acreditació, com a conseqüència de la renovació per part d'AQU de la Guia per a l'acreditació de titulacions oficials de grau i màster (març de 2016).
- Incorporació de noves informacions i indicadors, tant d'àmbit públic al web de la universitat com amb l'àmbit restringit mitjançant la intranet.

Tal com recull el propi SGIQ, totes les modificacions de processos han estat aprovades pel Comitè de Direcció de la Universitat.

Les noves versions actualitzades dels processos es poden trobar a l'[espai de qualitat docent del web](#) de la universitat.

3.4. Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu

El professorat que imparteix docència a les titulacions del centre és suficient i adequat, d'acord amb les característiques de les titulacions i el nombre d'estudiants.

3.4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

La Facultat de Ciències disposa d'un professorat amb un alt nivell científic, amb professors de reconegut prestigi dins l'àmbit de la recerca, i que reuneix amb escreix els nivells de qualificació acadèmica exigida per a les titulacions que imparteix. En els següents annexos es poden constatar dades del perfil del professorat la Facultat, incloent-hi el nombre de quinquennis de docència i sexennis de recerca.

Annex 3.4.1.01 Dotació i perfil del professorat de la Facultat

Annex 3.4.1.02 Categories del professorat de la Facultat

Són indicadors de la trajectòria investigadora del professorat de la Facultat:

- El nombre de projectes de recerca nacionals i internacionals que s'hi estan desenvolupant, així com el nombre de publicacions en revistes d'alt índex d'impacte. En els espais web dels Departaments es poden trobar les línies de recerca i informació de les publicacions del professorat. A l'**Annex 3.4.1.03** s'hi relacionen els projectes de recerca dels darrers anys dels Departaments de la Facultat.
- La direcció de tesis per part dels professors de la Facultat de Ciències és també una dada molt significativa de la vitalitat de la recerca a la Facultat. En l'**Annex 3.4.1.04** es pot consultar el nombre de tesis llegendes entre els anys 2013-2015 als departaments de la Facultat.

Si ens centrem en el professorat dels màsters, que són els estudis implicats en aquest procés d'acreditació, podem constatar que, en termes globals, el percentatge de professorat doctor a l'aula en els estudis de màster (curs 2015-16, 91 %) és sensiblement superior al dels estudis de grau (curs 2015-16, 85 %), en consonància amb el nivell superior dels estudis de màster. Aquesta tendència a implicar al professorat de més nivell en els estudis de màster es mostra de manera destacada en els quatre màsters que s'estan acreditant, ja que en tots els casos hi ha una participació molt destacada de :

- Departaments externs a la Facultat. La naturalesa interdisciplinària d'aquests màsters ha portat a buscar la implicació en el professorat de professorat de prestigi de molts departaments d'altres Facultats. Si bé aquest punt serà comentat en els apartats següents dedicats a cadascun dels màsters, un excel·lent exemple seria la participació de professorat de d'àmbits tant diversos com la tecnologia (Dept. Enginyeria Química), l'economia (Dept. d'Economia i d'Història Econòmica) i les ciències humanes i socials (Departament de Geografia).
- Investigadors d'instituts de recerca de la UAB. La UAB disposa d'instituts de recerca amb investigadors d'alt nivell que, malgrat no ser professors universitaris, poden fer aportacions molt valuoses en els estudis de màster. Aquest és el cas de [l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals](#) (ICTA) en el màster en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social, de [l'Institut de Física en Altes Energies](#) (IFAE) en el màster Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia.
- Investigadors de centres de recerca de l'esfera UAB. Malgrat no formar part de la UAB, en el propi campus es troben un conjunt de centres de recerca de primer nivell i alguns dels seus investigadors més rellevants participen com a professors en tres dels màsters que estem

considerant. Així, en el màster Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia hi estan implicats investigadors de [l'Institut de Ciències de l'Espai](#) (ICE) i en el màster Nanociència i Nanotecnologia Avançades es disposa de professorat dels següents centres de recerca: [Institut de Microelectrònica de Barcelona](#) (IMB-CNM), [l'Institut de Ciència de Materials](#) (ICM), l'Institut [Català de Nanociència i Nanotecnologia](#) (ICN2) i el [Sincrotró ALBA](#).

La implicació en aquests màsters d'investigadors d'aquest ampli ventall de centres de recerca, conjuntament amb la participació del professorat de la UAB, permet oferir estudis de màster amb un elevat nivell d'excel·lència científica.

3.4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.

La Facultat de Ciències, conjuntament amb altres Departaments de la UAB i el professorat provinent dels centres de recerca de la UAB i l'esfera UAB, disposa de professorat suficient per impartir adequadament les titulacions. Les ratios alumne a temps complert per professor a temps complert en els màsters són adequades ([Annex 3.4.1.05](#)). En concret, les ratios alumne per professor pel curs 2015-16 en els màsters que s'estan avaluant, sense considerar el MU Erasmus Mundus MATHMODS perquè té una dinàmica totalment diferent, es van situar en una forquilla que oscil·la entre 9 i 17 (Ràtio estudiant ETC/professorat ETC, HIDA). Aquests valors són molt raonables i estan situats dins del marge que la UAB considera adient, atès el grau d'experimentalitat i els coeficients de les titulacions impartides per a estudis de màster. La variabilitat que s'observa entre els màsters, i fins i tot entre diferents cursos d'un mateix màster, es pot explicar per les variacions en el nombre d'alumnes de nou accés, les variacions en el grau d'optativitat que ofereixen els màsters i també per la influència de l'oferta d'especialitats en el màster.

En conjunt, la dedicació del professorat de la Facultat de Ciències és la raonable i és la conseqüència de l'aplicació del model de dedicació docent de la UAB on la dedicació bàsica de 24 ECTS es modula a partir de la intensitat de l'activitat investigadora de cada professor per situar-la entre els 16 i 32 ECTS. En el còmput de la dedicació docent de cada professor hi intervenen de manera significativa la preparació, atenció i avaluació dels estudiants, tenint en compte no només les hores presencials a l'aula sinó també el nombre d'estudiants matriculats en el grup. Els resultats de la darrera enquesta de graduats ([Annex 3.4.1.06](#)), mostren que la puntuació global de la Facultat a les preguntes "Estic satisfet/a amb el professorat" i "La tutorització ha estat útil i ha contribuït amb meu aprenentatge" són de 3.58 i 3.11 sobre cinc respectivament, concordant amb un grau de satisfacció raonable per part dels alumnes, fet que es manifesta també en les [enquestes d'avaluació de l'actuació docent del professorat](#).

Atès que hi ha diferències molt significatives entre les titulacions que es presenten a l'acreditació, amb temàtiques i característiques molt diverses, a continuació es farà l'anàlisi dels punts 3.4.1 i 3.4.2 per a cada titulació en concret. En el punt 3.4.2 es comentaran els criteris d'assignació dels Treballs Fi de Màster i de les Pràctiques Externes. Per aquest darrer punt s'adjunta el model de conveni que utilitzen tots els màsters per aquest tipus d'assignatura i que és tramitat des de la Gestió Acadèmica del centre ([Annex 3.4.1.07](#)).

E3.4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional

El màster té un nombre de professors adequat i la seva composició i dedicació són molt adients pel que fa als seus diferents perfils científics, al seu nivell docent i a la seva activitat investigadora. El màster compta amb més d'una trentena de professors de departaments i centres d'investigació diversos, tal i com requereixen uns estudis interdisciplinaris. Els professors provenen de set departaments diferents, a més del l'Institut de Ciència i Tecnologia Ambiental (ICTA). El 32% estan inscrits a ICTA, com a investigadors d'alt nivell. Un 29% pertanyen al departament d'Enginyeria Química, un 21% al departament de Geografia, un 6% al departament d'Història Econòmica, i un 3% a cada un dels següents departaments: el departament de Dret Públic, d'Economia de l'Empresa, del BABVE (Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia) i al departament de Sociologia.

Quasi tots els professors són catedràtics, titulars o agregats. Encara que també es compta amb alguns professors associats vinculats a empreses dedicades al medi ambient. El 95% són doctors i el 5% de predoctorats realitzen pràctiques d'informàtica, vinculats al Mòdul 8: Ecologia Industrial. Alguns investigadors predoctorats, vinculats als equips de recerca dels professors del màster, han estat cotutors d'alguns dels TFM, sempre vinculats a un professor doctor. Cal destacar també, la presència d'investigadors d'alt nivell, vinculats a ICTA (<http://ictaweb.uab.cat/>). Institut d'investigació ambiental de caràcter interdisciplinari més importants del país que, el 2015 va rebre la distinció María de Maeztu d'excel·lència (MDM-2015-0552), atorgat pel *Ministerio de Economía y Competitividad*. Aquest reconeixement només es concedeix a les institucions científiques amb un nivell d'excel·lència investigadora. Els professors del màster que són investigadors de l'ICTA, tenen nivells d'ICREA, Juan de la Cierva, Senior Researcher o d'investigador distingit. El 95% dels professors de plantilla tenen algun tram viu de recerca i compten amb algun nivell acreditatiu per part de l'ANECA i/o del AQU. Cal recordar que una tercera part dels docents del màster són investigadors d'alt nivell i no poden optar ni a les acreditacions ni als trams de recerca. La investigació del professorat està directament relacionada amb la docència que imparteixen. La llista d'articles, publicats pels professors del màster, es troba en l'[Annex E3.4.1.01](#) i els currículums abreujats dels professors dels mòduls seleccionats es poden consultar a l'[Annex E3.4.1.02](#).

E3.4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants

Els responsables de supervisar els Treballs de Fi de Màster (TFM) solen ser els professors del màster, encara que, en algun cas, també poden ser altres professors de la UAB (o d'altres universitats) o externs a la Universitat, quan el que es busca és un especialista d'un tema concret. En aquest últim cas, sempre hi ha un cotutor professor del màster. Donat el volum i la diversitat en la investigació que porta a terme el professorat, aquest és suficient i adequat per fer les supervisions dels TFM.

Per a l'assignació de professorat als TFM se segueix el següent procediment. Durant els primers mesos del curs es prepara un llistat de temes i de tutors que es va penjant a la pàgina web de l'ICTA. També els grups de recerca organitzen seminaris de presentació dels seus temes de recerca pels estudiants del màster. A més, els propis estudiants contacten amb els professors/investigadors, segons els seus interessos. Aquest contacte directe entre els estudiants i els tutors és el que ha resultat més eficient. Ja que conflueixen interessos comuns entre uns i altres.

A partir del mes de gener, la responsable del mòdul es reuneix personalment amb cada un dels estudiants per informar-los i orientar-los. Aquestes tutories individualitzades tenen com objectiu saber si l'estudiant ja té tema i tutor pel seu TFM. En el cas que no sigui així, la tutora els orienta

segons les seves preferències investigadores. I també els informa del format que ha de tenir el TFM, de com es procedirà en la seva lectura i dels períodes en que poden presentar-ho (inclosos en l'horari de les classes). Després es dona unes setmanes perquè, tant els estudiants com els tutors, informin dels temes escollits. Si, entre l'abril i el maig, hi ha algun alumne que encara no té definit el TFM, la coordinadora torna a fer una tutoria individualitzada per acabar-ho de definir. La normativa del TFM està penjada a la pàgina web de l'ICTA per tal que tutors i estudiants la puguin consultar al llarg del curs ([Annex E3.4.2.01](#)). En aquesta es determina el format del TFM (article acadèmic amb una màxim de 8000 paraules) i la normativa de la lectura oral, pel que fa al temps que té l'alumne per defensar el seu treball, i el paper dels membres del tribunal. Per l'avaluació, el professor tutor emet un dictamen per escrit del TFM i el valora dins un rang de 0 a 10, en un document estàndard per a tothom. Aquesta nota té un valor del 30% i la que emet el tribunal d'un 70% (s'aporta un parell d'avaluacions, dels tutors en l'[Annex E3.4.2.02](#), curs 2015/16).

Taula 4.1.1. Professorat per categoria i segons doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% professorat acreditat (ANECA/AQU)
Curs 2015-2016							
Doctors	15	0	0	4	8	27	73%
No doctors	0	0	0	1	3	4	0%
Curs 2014-2015							
Doctors	21	0	1	5	4	31	71%
No doctors	0	0	0	1	4	5	0%
Curs 2013-2014							
Doctors	21	0	1	1	3	26	85%
No doctors	0	0	0	0	1	1	0%

Taula 4.2. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total
Curs 2015-2016						
Doctors	674	0	0	54	465	1193
No doctors	0	0	0	10	74	84
Curs 2014-2015						
Doctors	737	0	14	117	121	999
No doctors	0	0	0	28	33	61
Curs 2013-2014						
Doctors	523	0	8	9	51	591
No doctors	0	0	0	0	7	7

Taula 4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams

	Tram de recerca			Tram de docència		
	Sense tram	Tram no viu	Tram viu	Sense tram	Tram no viu	Tram viu
Curs 2015-2016						
Titulació 1	11,4%	16,8%	71,7%	0,0%	0,0%	100%
Curs 2014-2015						
Titulació 1	14,3%	3,0%	82,5%	0,0%	4,8%	95,1%
Curs 2013-2014						
Titulació 1	9,4%	0,0%	9,1%	0,0%	0,0%	99,5%

Taula 4.4. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades

Fitxa per titulació	Assignatura	ECTS TE+pràctica	Departament/ àrea assignada	% HIDA	Alumnes curs n	Nombre grups TE+pràctica curs n
Assignatura 1	43068 Conceptes Interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social	15	Dpt. de Geografia Dpt. d'Economia i HE Dpt. de BAVE Dpt. de Sociologia Sense assignar	43.3% 13.3% 10% 20% 13.3%	51	1
Assignatura 2	42405 Ecologia industrial	9	Dpt. d'Enginyeria Química Dpt. Eng. Quím. Biol. Amb	31.3% 20,9%	12	1
Assignatura 7	42404 Canvi global	9	Dpt Geografia	85%	17	1
Assignatura 13	42407 Fonaments d'economia ecològica	9	Dpt. d'Economia Aplicada Sense assignar Dpt. d'Economia i HE	12.7% 50,7% 36.6%	19	1
TFM	43062 Treball de Fi de Màster	15	Dpt. de Dret Públic i CH Dpt. de Geografia Sense assignar	3,6% 69,1% 27,3%	57	1

Fitxa per titulació	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	Total
43068 Conceptes Interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental, econòmica i social	73%	0%	0%	13%	0%	13%	
42405 Ecologia industrial	0%	0%	0%	0%	40%	60%	
42404 Canvi global	0%	0%	0%	0%	0%	100%	
42407 Fonaments d'economia ecològica	20%	0%	0%	0%	0%	80%	
43062 Treball de Fi de Màster	42%	0%	0%	0%	4%	54%	

Taula 4.5. Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert)

	Curs 13/14	Curs 14/15	Curs 15/16
MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social	9.5	9,3	9,5

F3.4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

El professorat del màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia està format actualment per professors universitaris pertanyents al Grup de Física Teòrica (GFT) del Departament de Física de la UAB, investigadors pertanyents a l'Institut de Física d'Altes Energies (IFAE) i investigadors pertanyents a l'Institut de Ciències de l'Espai (ICE) del CSIC. Tots ells demostren una destacadíssima experiència investigadora i professional, com ho prova el fet, per exemple, de la distinció com a centre Severo Ochoa a l'IFAE. En el cas dels professors del departament també una llarga trajectòria docent. Si prenem com a referència el darrer curs 2015-16, entre els professors del departament hi ha un ICREA Acadèmia (A. Pomarol) i entre els investigadors de l'IFAE 4 ICREAS (J. R. Espinosa, S. Grinstein, R. Miquel i M. Quirós). Com a mostra de la vàlua investigadora del professorat que participa en el màster s'adjunten els CVs normalitzats abreujats dels professors/investigadors que han impartit en els darrers dos cursos docència en els mòduls a avaluar, és a dir, Estadística i Anàlisi de Dades, Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia, i Tècniques Observacionals (veure [Annex F3.4.1.01](#)).

Una relació del professorat que ha impartit docència durant el curs 2015-16 es pot trobar en aquest [enllaç](#).

La valoració que els estudiants fan del professorat del màster es pot trobar a l'[Annex F3.4.1.02](#). A la pregunta "Estic satisfet/a amb el professorat" els alumnes que han respòs l'enquesta, 2 d'un total de 16, 12.5% de respostes, valoren el professorat amb un 4.5 sobre 5, la valoració més alta de tots els graus i màsters enquestats, la qual cosa dona fe de l'enorme experiència docent i investigadora que acumula aquest professorat.

F3.4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.

El màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia és un màster oficial UAB i com a tal un mínim del 30% de la docència impartida s'ha de cobrir amb professors de la UAB. En aquest cas, aquest mínim del 30% de la docència queda coberta pels professors del departament de Física que aporta el Grup de Física Teòrica. La resta de la docència corre a càrrec dels investigadors tant de l'IFAE com de l'ICE/CSIC, que aporten una enorme experiència investigadora i professional que prestigia el màster.

A banda d'això, la predisposició del professorat envers els alumnes és total, atenent-los sempre que aquests ho necessiten. I no cal dir que la seva dedicació és més que l'adequada.

Respecte a l'assignació dels treballs de fi de màster (TFMs) ho fem de dues maneres diferents. D'una banda, s'ofereixen una sèrie de temes que són d'interès pels professors/investigadors que els proposen i que els alumnes poden escollir també en funció de les seves preferències, i de l'altra, els alumnes visiten els diferents professors/investigadors preguntant per les línies de recerca que estan duent a terme i si són d'interès per a l'alumne i el professor/investigador està disponible arriben a un acord perquè aquest últim supervisi el treball del primer. En qualsevol de les dues formes, la supervisió general dels equips que es formen la duen a terme el coordinador pel cas de l'especialitat de Física d'Altes Energies i la sots-coordinadora pel cas de l'Astrofísica i Cosmologia. En el supòsit que per les raons que sigui a un alumne li costa trobar un supervisor, el coordinador o la sots-coordinadora són els encarregats de trobar un o diversos temes de recerca i un o diversos possibles supervisors.

En el cas que el supervisor del TFM no sigui un professor de la universitat, aleshores es nomena un tutor que és per norma general el coordinador del màster, professor UAB.

Finalment, esmentar que força TFM's es realitzen en l'ICE/CSIC, centre de l'esfera UAB, i pels quals s'ha d'establir un conveni com el que s'adjunta a l'Annex F3.4.2.01. Des del curs 2013-14, s'han dut a terme 14 d'aquests convenis.

Les dades dels professors UAB estan incloses a les taules següents.

Taula 4.1. Professorat per categoria i segons doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% professorat acreditat (ANECA/AQU)
Curs 2015-16							
Doctors	7				1	8	88%
No doctors							
Curs 2014-15							
Doctors	9				2	11	82%
No doctors							

Taula 4.1.1. Professorat per categoria i segons doctorat – Primer curs

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% professorat acreditat (ANECA/AQU)
Curs 2015-16							
Doctors	7				1	8	88%
No doctors							
Curs 2014-15							
Doctors	5					5	100%
No doctors							

Taula 4.2. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total
Curs 2015-16						
Doctors	292				8	300
No doctors						
Curs 2014-15						
Doctors	162				11	173
No doctors						

Taula 4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams

	Tram de recerca			Tram de docència		
	Sense tram	Tram no viu	Tram viu	Sense tram	Tram no viu	Tram viu
Curs 2015-16						
MUFAEAC	0,0%	0,0%	100%	0,0%	5,5%	94,5%
Curs 2014-15						
MUFAEAC	0,0%	0,0%	100%	0,0%	0,3%	99,7%

Taula 4.4. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades

Fitxa per titulació	Assignatura	ECTS TE+pràctica	Departament/ àrea assignada	% HIDA	Alumnes curs 2015-16	Nombre grups TE+pràctica curs 2015-16
---------------------	-------------	------------------	-----------------------------	--------	----------------------	---------------------------------------

Assignatura 1	Estadística i Anàlisi de Dades	6	IFAE	-	14	1
Assignatura 2	Introducció a la Física del Cosmos	9	D. Física/ICE	100%	13	1
Assignatura Especialitat 1	Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia	9	D. Física/IFAE	100%	7	1
Assignatura Especialitat 2	Tècniques Observacionals	6	ICE	-	6	1
TFM	Treball de Fi de Màster	15	D. Física	100%	13	1

4.4.1. Percentatge d'hores de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades

Curs 2015-16

Fitxa per titulació	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	Total
Assignatura 2	100%					0%	100%
Assignatura Especialitat 1	100%					0%	100%
TFM	95%					5%	100%

Curs 2014-15

Fitxa per titulació	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats doctors	Associats no doctors	Altres	Total
Assignatura 2	100%						100%
Assignatura Especialitat 1	100%						100%

Taula 4.5. Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert)

	Curs n-3	Curs n-2	Curs 2014-15	Curs 2015-16
MUFAEAC			28,6	10,5

Un estudiant ETC correspon a una matrícula de 60 ECTS, i es considera PDI ETC qui imparteix 240 hores de docència en aula.

MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades

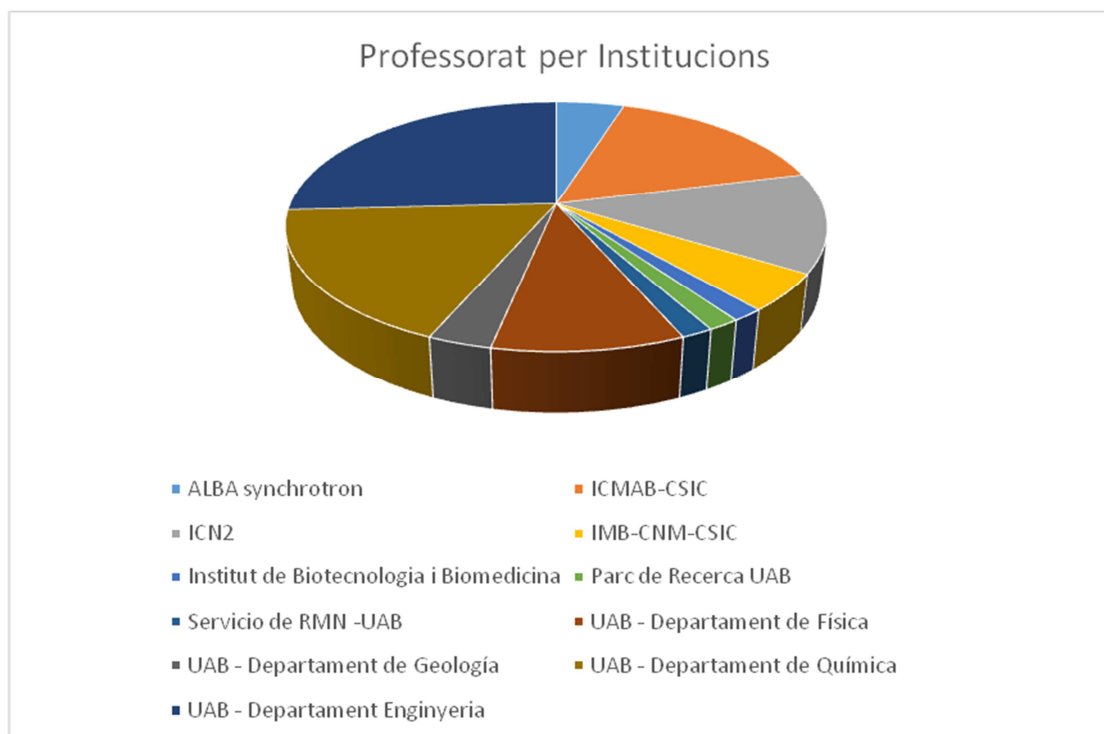
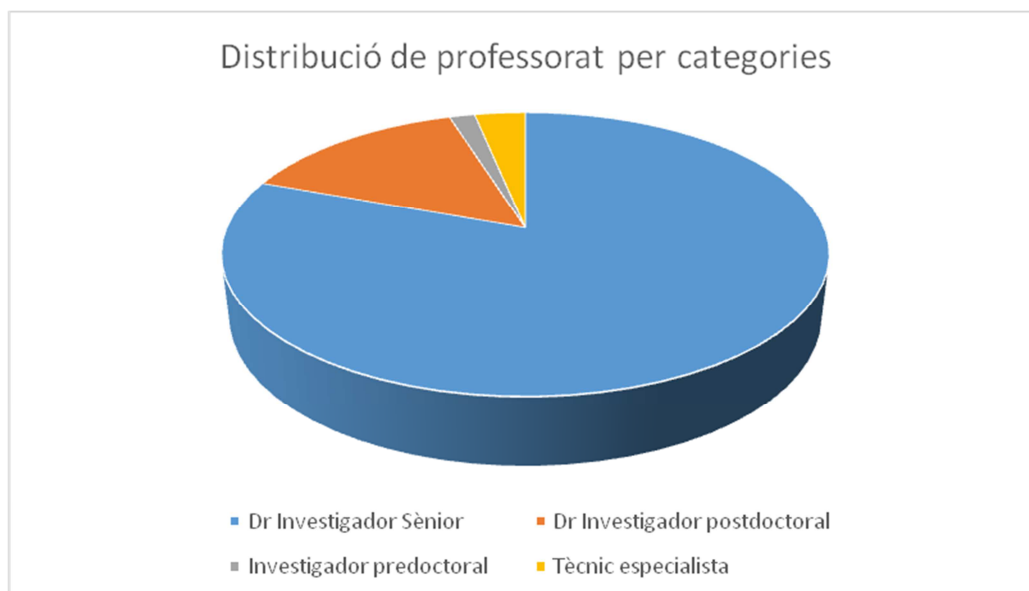
N3.4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

Prop del 60% de la docència del màster MUNNA l'imparteix professorat permanent de la UAB (catedràtics d'universitat, Titular d'universitat i/o Agregats) pertanyent a diferents departaments participants: física, química, geologia i enginyeria electrònica.

Aquest màster compta amb una elevada participació d'investigadors que desenvolupen la seva tasca investigadora a grups de recerca consolidat per la Generalitat de Catalunya dintre de centres localitzats al campus UAB del màxim prestigi com són: l'Institut de Ciència dels Materials de Barcelona (ICMAB) i l'Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2), tots dos amb la màxima distinció Severo Ochoa, i tots dos centres considerats com a Instal·lacions Científico-Tècniques Singular (ICTS), com són l'Institut de Microelectrònica de Barcelona (IMB-CNM-CSIC) i el Sincrotró ALBA. Els investigadors participants d'aquests centres (professors d'investigació, investigadors científics/o científics titular) ja compten amb experiència docent, ja que en pràcticament tots els casos tenen una tradició d'anys participant en el màster previst de la UAB en àrees ciència de materials, nanoelectrònica i radiació sincrotró. Els criteris d'acreditació com a professor no aplica al

investigador extern i per aquest motiu s'ha emplenat les taules 4.1 i següents, amb les dades corresponents al personal vinculat a UAB.

S'inclou com annex una taula dinàmica ([Annex N3.4.1.01-Taula resum professorat categoria i publicacions](#)) on es pot consultar tot el professorat per cadascun dels mòduls del MUNNA. Dins la mateixa taula s'inclou un detall de les 5 contribucions científiques més destacables en relació amb la temàtica del màster. A la figures següents es pot veure la distribució del professorat participant en el màster incloent el professorat de centres externs a la UAB i en funció de la afiliació. Dintre de la categoria de 'Dr. Investigador Sènior' s'inclouen Catedràtics d'universitat, Titulars d'universitat, Agregats d'universitat, professors Investigació CSIC i Científics titular CSIC.



N3.4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.

En el procediment per tal d'assignar els treballs de fi de Màster, es fa una crida als professors, investigadors i grups de recerca de departaments (en el cas de la UAB, aquesta crida s'adreça als departaments de Geologia, Química, Física i Enginyeria Electrònica) i institucions de recerca de l'esfera UAB (ICMAB, CNM, CIN2 i ALBA). Se'ls convida a facilitar un llistat de propostes de treball de final de màster amb una breu descripció dels projectes, així com el nom, cognoms i correu electrònic del/s responsable/s i, per tant, eventuais supervisor/s de l'estudiant. Aquestes llistes es penjen al campus virtual amb suficient antelació (força abans de l'inici del segon semestre) de manera que els estudiants de màster puguin valorar les propostes. Els estudiants tenen la llibertat de posar-se en contacte amb els responsables de les propostes de treball de fi de màster que més els interessin i citar-s'hi. El coordinador del mòdul supervisa en tot moment aquest procés i s'entrevista amb els estudiants que, per un motiu o un altre, trobin obstacles a l'hora de fer la selecció. Una vegada l'estudiant i el director/a arriben a un acord, han de notificar-ho al coordinador de mòdul i omplir, si s'escau, el document de conveni per tal que s'assigni a l'estudiant un tutor/a de la UAB (això succeeix en el cas que l'estudiant dugui a terme el treball de fi de màster fora de la UAB, és a dir als centres ICMAB, CNM, ICN2, ALBA o un altre centre de recerca o tecnològic afí a l'àrea de la nanociència i la nanotecnologia). S'han signat 35 convenis des de la implantació del màster al 2014. De vegades l'estudiant ja té decidit en quin grup de recerca durà a terme el treball de fi de màster des de l'inici de curs. En aquest cas, ha de comunicar al coordinador del mòdul el títol provisional del treball i el nom, cognoms, institució i correu electrònic del/s supervisor/s. S'inclou com annex la llista de TFM ([Annex N3.4.2.01](#)).

Taula 4.1. Professorat per categoria i segons doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% professorat acreditat (ANECA/AQU)
2015-2016							
Doctors	34	0	0	3	7	44	77%
No doctors		0		1	3	4	0%
2014-2015							
Doctors	14			2	5	20	70%
No doctors		0		0	0	0	0

Taula 4.1.1. Professorat per categoria i segons doctorat – Primer curs

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres	Total	% professorat acreditat (ANECA/AQU)
Curs 2015-2016							
Doctors	33			2	7	42	79%
No doctors				1	2	3	21%
Curs 2014-2015							
Doctors	13			2	4	19	68%
No doctors							

Taula 4.2. Hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat

	Permanents 1	Permanents 2	Lectors	Associats	Altres s	Total
2015-2016						

Doctors	288			13	81	381
No doctors				10	22	32
2014-2015						
Doctors	118			11	124	253
No doctors				0	0	0

Taula 4.3. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams

	Tram de recerca			Tram de docència		
	Sense tram	Tram no viu	Tram viu	Sense tram	Tram no viu	Tram viu
2015-2016						
2015-2016	0%	0%	100%	0%	0%	100%
2014-2015	0%	13,5%	86,5%	0%	0%	100%

Taula 4.4. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades(Departaments)

Fitxa per titulació	Assignatura	ECTS TE+pràctica	Departament/ àrea assignada	% HIDA	Alumnes curs 2015-2016	Nombre grups TE+pràctica curs n
Assignatura optativa 1	Nanofabricació Avançada	6	IMB-CNM-CSIC Dpt. Eng. Electrònica	100%	21	1
Assignatura optativa 2	Espectroscòpies amb radiació sincrotró	6	Sincrotró ALBA	100%	9	1
Assignatura menció/espec Nanoelectrònica	Dispositius Nanoelectrònic	6	Dpt. Eng. Electrònica	100%	10	1
Assignatura menció/espec Nanobioteclnologia	Nanotecnologia per la teràpia i la remediació	6	ICMAB-CSIC ICN2 Dpt. Genètica i Microb.	100%	11	1
Assignatura menció/espec Nanomaterials	Propietats físiques avançades de nanomaterials	6	Dpt. Física	100%	15	1
Assignatura obligatori	Estat de l'art i metodologies per la recerca	9	Dpt. Física	100%	28	1
TFG/TFM	Treball fi de màster	15	IMB-CNM-CSIC Sincrotró ALBA ICMAB-CSIC ICN2 Dpt. Física Dpt. Química Dpt. Geologia Dpt. Eng. Electrònica	16.7% 3.3% 26.6% 30% 6.7% 6.7% 3.3% 6.7%%	28	1

4.4.1. Percentatge d'hores de docència (HIDA) segons tipologia del professorat a les assignatures seleccionades(professorat)

Fitxa per titulació	Permanents 1	Associats doctors	Altres
Treball fi de màster	58%		42%
Estat de l'art i metodologies per la recerca			100%
Dispositius Nanoelectrònic	68%		32%
Nanotecnologia per la teràpia i la remediació		100%	
Propietats físiques avançades de nanomaterials	55%	45%	
Espectroscòpies amb radiació sincrotró		100%	
Nanofabricació Avançada	33%		67%

Taula 4.5. Relació estudiants ETC per PDI ETC (equivalent a temps complert)

	2014-2015	2015-2016
Titulació 1	11,6	16,6

Un estudiant ETC correspon a una matrícula de 60 ECTS, i es considera PDI ETC qui imparteix 240 hores de docència en aula.

3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per a millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat.

Des de la **Unitat de Formació i Innovació** de l'Oficina de Qualitat Docent (OQD) s'impulsen i es vertebren diverses iniciatives d'optimització de la docència i s'aporten noves propostes de suport, innovació i formació continuada.

PLA DE FORMACIÓ DOCENT

El Pla de Formació Docent (PFD) té com objectiu oferir al professorat de la UAB diverses eines i recursos que els ajudin a implementar iniciatives d'innovació i de millora de la qualitat de l'activitat docent dins el marc europeu de convergència universitària. Les tipologies formatives que s'inclouen al PFD són: formació per novells, formació permanent, formació a mida, formació específica per coordinadors i jornades temàtiques.

A través del PFD es pretén potenciar l'intercanvi i la difusió d'experiències de bones pràctiques dutes a terme pels docents a més a més de:

1. Reflexionar sobre la formació per competències i aprendre a dissenyar les assignatures utilitzant estratègies d'ensenyament-aprenentatge i sistemes d'avaluació que responguin a les exigències d'aquest model de formació.
2. Reflexionar sobre el paper de les metodologies actives i conèixer com seleccionar i posar en pràctica el ventall d'estratègies d'ensenyament-aprenentatge d'acord amb els objectius de l'assignatura.
3. Aportar recursos per a la utilització de les TIC's com a eines de suport a la docència.
4. Compartir entre el professorat les experiències de la implementació de les noves titulacions de grau i màster amb l'objectiu de la millora constant.

- **Formació per a novells:** El programa de Formació Docent en Educació Superior (FDES) està adreçat, preferentment, al professorat novell que porta menys de 5 anys realitzant docència a la UAB. El programa FDES té com a finalitat potenciar les competències docents bàsiques del professorat universitari que fan referència a la planificació del procés d'ensenyament-aprenentatge, la utilització d'estratègies i recursos didàctics i el sistema d'avaluació dels estudiants.
 - **Formació permanent:** està orientada a tot el professorat amb l'objectiu d'aportar recursos i eines pràctiques de suport a la funció docent relacionades amb els sistemes d'avaluació, la comunicació, la planificació docent i el desenvolupament de les competències personals.
 - **Formació a mida:** poden accedir a aquesta formació tots els departaments i facultats de la UAB, així com els centres adscrits. D'acord amb les característiques i necessitats específiques de les titulacions, i/o dels departaments o facultats, des de la Unitat s'organitzen plans de formació i d'assessorament a mida per al professorat. La seva durada i els seus continguts es programen a partir de les demandes de qui ho sol·licita.
 - **Formació específica per coordinadors:** aquesta formació consta de diferents mòduls formatius centrats en els aspectes relacionats amb les responsabilitats i funcions de les coordinacions de titulació en el marc VSMA, amb les eines per facilitar la recollida de dades i els indicadors per al seguiment i l'acreditació, etc.
 - **Jornades temàtiques:** periòdicament es realitzen jornades dedicades a qüestions relacionades amb la innovació docent i la millora de la qualitat dels processos d'ensenyament-aprenentatge. A l'enllaç es poden consultar les previstes i les realitzades.
- **Resum d'activitats, participants i grau de satisfacció any**

L'any 2016, 32 professors de la Facultat de Ciències van participar en cursos del Pla de Formació Docent y van mostrar un elevat grau de satisfacció en les enquestes realitzades sobre aquestes activitats (puntuació de 8,75 sobre un màxim de deu punts). El curs Valoració de la participació del centre en les activitats. A partir d'aquests resultats es pot concloure que s'ofereixen un ventall de cursos amb una temàtica adequada a les necessites de formació docent amb una participació acceptable del professorat de la Facultat.

PLA DE SUPORT A LA INNOVACIÓ DOCENT

- **Projectes de suport a la innovació docent:** amb aquesta convocatòria anual es pretén fomentar la qualitat i la innovació en la docència, finançant projectes que tinguin per objecte la millora dels processos d'ensenyament-aprenentatge, l'avaluació dels estudiants, l'adequació dels ensenyaments a entorns combinats (presencial-virtual), etc.
- **Grups d'innovació docent:** els grups d'innovació docent, finançats des de la Unitat de Formació i Innovació Docent, tenen per objectiu mantenir de manera activa la investigació i

transferència en matèria d'innovació docent en l'Educació Superior. Aquests grups són la base per incentivar la realització de nous projectes d'innovació i la creació d'espais de reflexió sobre els temes més actuals en aquesta àrea.

- **Grups de millora de les titulacions:** els grups de millora de les titulacions tenen per objectiu donar resposta a les necessitats pròpies de la titulació i incorporar nous mètodes docents per tal de millorar la qualitat del procés d'ensenyament-aprenentatge. Aquests grups tenen el reconeixement i el suport econòmic de la Unitat de Formació i Innovació Docent.
- **Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI):** la UAB participa activament en l'organització del CIDUI formant part del comitè executiu i organitzador i donant suport als docents que participen en aquest ja sigui amb comunicacions o formant part del comitè científic.
- **MOOC:** des de l'Oficina de Qualitat Docent es gestionen les convocatòries internes i externes (AGAUR) d'implementació de cursos MOOC en diferents plataformes virtuals (Coursera, UCATx, etc.)

SUPORT A LA DOCÈNCIA

- **Recull d'experiències aplicades a la docència:** una de les tasques que es fan des de la Unitat de Formació i Innovació Docent és l'assessorament, el seguiment i la publicació d'experiències docents innovadores. En general són experiències que inclouen accions que s'emmarquen en l'adaptació de les matèries a l'EEES.
- **EINES:** La col·lecció Eines d'Innovació Docent en Educació Superior té com a objectiu posar a disposició de la comunitat universitària un conjunt d'eines que poden servir d'orientació i de guia en la seva tasca docent.
- **Recursos docents:** des de l'Oficina de Qualitat Docent es posa a l'abast i es fa difusió dels serveis relacionats amb projectes de millora de la docència que la UAB disposa i del que poden fer ús els docents.

COL·LABORACIONS:

- **GIFD (Grup Interuniversitari de Formació Docent):** Grup de treball format per tots els ICE i unitats de formació de les universitats públiques catalanes. L'objectiu del grup es contribuir a una formació de qualitat del professorat universitari per millorar les seves competències docents. El grup ha obtingut diversos ajuts (MECD AQU RED-U...).
- **Portal "Bones pràctiques docents":** Projecte de col·laboració interuniversitari entre l'ICE de la UB i la Unitat de Formació de la UAB per a la millora de la qualitat docent. El portal vol ser un punt de trobada del professorat universitari, per compartir i donar a conèixer bones pràctiques docents que facilitin el desenvolupament d'activitats d'ensenyament i aprenentatge en contextos concrets.
- **Red Estatal de Docència Universitària:** organització sense ànim de lucre que pretén ser un lloc de trobada, reflexió i aprenentatge entorn de la qualitat de la docència universitària. La Xarxa és una associació integrada a l'*International Consortium of Educational Development* (ICED), organització que engloba diferents xarxes de prop de 30 països dels cinc continents.

- **Red Institucional de Formación del Profesorado (REDIFOP):** Xarxa d'ICEs, Centres i Unitats de Formació del Professorat Universitari de les universitats espanyoles públiques i privades, que té per objectiu treballar amb un model conjunt de formació del professorat universitari i l'acreditació de la formació.

Finalment, quan s'ha detectat alguna necessitat formativa en alguna de les titulacions que s'imparteixen a la Facultat, s'ha dissenyat conjuntament amb la Unitat de Formació i Innovació Docent i també amb l'Institut de Ciències de l'Educació una formació "ad hoc". Un exemple d'aquest tipus de formació es el següent curs:

Títol: Programari alternatiu al Maple (Maxima i Sage)

Hores presencials: 8

Participants: 23 docents

Dates de realització: 25 i 26 de juny de 2015

Formadors: Gregorio Guasp Balaguer i Albert Ruiz Cirera.

que va ser programat a demanda de la Facultat per la Unitat de Formació i Innovació Docent.

3.5. Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

"La institució disposa de serveis d'orientació i recursos adequats i eficaços per a l'aprenentatge dels estudiants"

3.5.1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.

Orientació acadèmica

Les accions encaminades a donar suport i informació a l'estudiant abans del seu ingrés a la Universitat per ajudar-lo a orientar-se cap als estudis que millor li convinguin, durant la seva estada a la Facultat perquè tingui èxit en els seus estudis i també al final de l'etapa del grau perquè rebi una adequada orientació acadèmica i professional estan descrits al [Pla d'Acció Tutorial](#) de la Facultat de Ciències (PAT) accessible a la seva web. Aquest PAT descriu les accions de promoció i orientació prèvies a l'accés als estudis, les accions informatives per estudiants de nou accés, les tutories i seguiments durant els estudis, les accions d'orientació i el programa de mobilitat; cadascuna d'aquestes accions desglossada per graus i màsters. El processos [PC4-Orientació a l'estudiant](#), [PC3a-Gestió de les pràctiques externes](#) i [Procés PC3b-Gestió dels treballs de final d'estudis \(TFE\)](#) del SGIQ adaptats a la Facultat estan aprovats i publicats a la pàgina web de la Facultat.

En el cas dels estudis de màster, a més a més de les activitats que s'organitzen en la Fira de Postgrau (descrites en el Pla d'Acció Tutorial), el darrer curs la Comissió de Postgrau va acordar organitzar un conjunt de breus conferències just abans de final d'any per orientar millor als estudiants en la seva elecció dels estudis de màster. Els motius bàsics per fer aquests actes van ser que era una època del curs més idònia pels estudiants de la Facultat ja que són unes dates en les que no acostuma a haver-hi exàmens. A més a més, s'ha vist que hi ha molts alumnes que tenen interès en disposar d'informació dels màsters molt aviat perquè han d'escollir entre diferents opcions i moltes prematrícules comencen a principis d'any. El resultat va ser molt positiu i està previst repetir-ho l'actual curs 2016-17. Aquest acte s'organitza conjuntament amb la Facultat de Biociències per afavorir que els estudiants d'una Facultat que estan interessats en fer un màster de l'altra Facultat puguin assistir-hi ([Annex 3.5.1.01](#)).

Respecte a la tutorització que rep l'estudiant durant el curs, tal i com està descrit en el PAT, aquesta es desenvolupa essencialment mitjançant les entrevistes amb el coordinador del màster i els coordinadors de cadascun dels mòduls. Atès que el nombre d'estudiants dels màsters és molt inferior al dels graus, aquest nivell de tutorització és molt més freqüent i per aquest motiu no es documenten el nombre d'entrevistes que es tenen durant el curs. L'evidència d'aquest procés de tutorització es pot trobar en els resultats de les enquestes. Com ja s'ha comentat en l'apartat dedicat a l'Estandard 3, un dels objectius de cara a un futur proper és incrementar la participació dels estudiants en les enquestes, i considerem que aquesta és la via més idònia per visualitzar millor aquest procés de tutorització.

Orientació professional

El [Programa UAB Emprèn](#) s'ha creat per impulsar les **actituds generadores d'idees i projectes de negoci de tots els membres de la comunitat universitària**.

El Programa comprèn **accions formatives, d'assessorament i d'acompanyament**, així com iniciatives per afavorir l'**intercanvi d'experiències** i conèixer de primera mà les vivències dels qui ja han assolit l'èxit amb la seva idea.

L'experiència i el coneixement dels experts de la Universitat garanteixen una **orientació de qualitat a mida** en tots els aspectes relacionats amb cada projecte.

Xarxa UAB d'emprenedoria

Parc de Recerca UAB: eina de transferència de coneixements i de tecnologia de la Universitat per respondre a les necessitats del personal investigador; dóna suport als emprenedors interessats a crear una empresa basada en la recerca de qualsevol àmbit de coneixement (*spin-off* o empresa de base tecnològica).

Centre d'Iniciatives Emprenedores Universitàries (EUTDH-UAB): centre creat a l'Escola Universitària de Turisme i Direcció Hotelera de la UAB per fomentar l'esperit emprenedor i la innovació entre els membres de la comunitat universitària, i en particular de l'EUTDH.

TIC Laude: "Plataforma de joves emprenedors universitaris europeus" adreçada a tots els estudiants de qualsevol grau i exalumnes de la UAB; facilita formació gratuïta a tots els emprenedors del Campus que volen posar en marxa una idea creativa.

Treball Campus: servei dedicat a facilitar la inserció professional d'estudiants i titulats de la Universitat al món laboral. Impulsa igualment el desenvolupament d'idees de negoci mitjançant l'acollida i l'assessorament dels emprenedors. En l' **Annex 3.5.1.02** es pot consultar la programació d'activitats grupals organitzades per aquest servei a la UAB per al curs 2015-2016, a l'**Annex 3.5.1.03** es poden consultar les dades relatives a les activitats d'orientació del curs 2015-16 i a l'**Annex 3.5.1.04** es pot accedir a la proposta d'activitats d'orientació professional a realitzar a la UAB per al curs 2016-2017, dins el III Conveni de Col·laboració a signar entre el Departament d'Empresa i Coneixement i les Universitats Catalanes. Paral·lelament la Facultat de Ciències a organitzat en col·laboració amb Treball Campus les següents activitats d'orientació professional pel curs 2015-16:

Data realització	Títol	Assistents
05/10/2015	Fes-te viral per trobar feina (*)	1
06/10/2015	El CV creatiu: indispensable per trobar feina avui (*)	1
07/10/2015	Ara què? Valorem sortides professionals (*)	1
08/10/2015	Prepara't per les entrevistes de feina (*)	0
27/04/2016	Data Science: què podem aportar els físics al Big Data?(**)	43
02/05/2016	Planifica la recerca de feina: Pautes, eines i recursos	2
03/05/2016	Les xarxes socials i la recerca de feina	9
04/05/2016	El QUÈ del Currículum Vitae. Claus per aconseguir un CV eficient	11
05/05/2016	Entrevista de feina: Amb els consells de l'Eduard Punseti, La Juani i Eduard Tiberi, segur que la superes!	7

(*) Activitat organitzada conjuntament amb Biociències; (**) Activitat organitzada conjuntament amb el Dept. de Física

Com es pot constatar, malgrat que s'han esmerçat molts esforços en l'organització d'actes d'orientació professional, l'assistència en general ha estat molt baixa i, en un cas, fins i tot nul·la. Dins d'aquests mals resultats, un anàlisi d'aquestes dades ens permet treure algunes conclusions. La primera que organitzar actes a començament de curs -es van escollir aquestes dates perquè és quan els estudiants estan més lliures d'altres obligacions perquè no hi han exàmens ni pràctiques- no és una bona opció, probablement perquè l'estudiant veu encara molt lluny el moment en el que s'haurà d'enfrontar a la recerca de treball. Els actes organitzats durant el mes de maig tenen una mica més d'acollida, però els resultats tampoc són molt millors. Aquí probablement la principal dificultat és que els actes coincideixen amb períodes d'exàmens. La millor assistència es va aconseguir en un acte organitzat conjuntament amb el Dept. de Física, amb una orientació específica per a Físics. Malgrat aquests resultats adversos, des de la Facultat és continuarà treballant per millorar l'assistència dels

estudiants als actes d'orientació professional. Algunes vies són intentar millorar la difusió, cercar dates més idònies o oferir xerrades específiques per a les diferents titulacions.

3.5.2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació

Primer de tot, cal tenir present que la Facultat de Ciències i la Facultat de Biociències estan ubicades en un mateix edifici (C) i que, amb la finalitat de fer un ús més eficient dels recursos materials de què disposen, comparteixen tant espais de diferent tipologia, com serveis de suport a la docència i de suport administratiu.

La docència teòrica i pràctica de tots els graus i els màsters que imparteix la Facultat de Ciències es fa en els diferents espais docents (aules convencionals, laboratoris, aules informatitzades) amb què compta l'edifici C; tots aquests espais reuneixen les condicions necessàries per portar a terme la seva activitat docent.

La Facultat de Ciències és un centre de prestigi en la formació de titulats –licenciats, graduats, màsters i doctorats del seu àmbit–, pel nivell de qualitat docent i expertesa del seu professorat, amb reconeixement a nivell nacional internacional per la seva recerca. A més, en determinades ocasions, la Facultat contracta els serveis de personal docent i investigador d'altres instituts i centres de recerca de reconegut prestigi, ja sigui de l'Esfera UAB o d'altres.

La Facultat té una infraestructura docent adient per a tota la seva oferta de pregrau i de postgrau. Les seves aules convencionals, els seminaris i els laboratoris de pràctiques, així com les aules informatitzades, s'han anat adequant i innovant per atendre els diferents requeriments de cada tipologia d'ensenyament. La pràctica totalitat d'aquests compta amb equips audiovisuals i informàtics i tenen accés a internet. A més, en alguns punts de l'edifici com són les sales i zones d'estudi, la biblioteca, els vestíbuls principals, la sala d'actes, entre altres, hi ha punts de cobertura sense fils (Wifi). Tot i així, s'ha establert l'objectiu d'anar renovant tot el parc informàtic dels diferents espais docents, en funció de la disponibilitat pressupostària. Addicionalment, la UAB es troba a punt de posar en marxa un projecte de reforçament de la xarxa Wifi que hauria de fer possible la connexió segura i simultània a la xarxa de grups d'estudiants de mida mitjana per accedir a un mateix servidor o programa, de manera que algunes de les aules convencionals poguessin ser utilitzades com aules informatitzades. Aquest projecte, pel que ja s'ha establert una prioritització d'espais, suposaria a mig termini una considerable o definitiva rebaixa de la pressió d'ús que pateixen les aules d'informàtica degut al continuat increment de la demanda.

En els darrers anys, com conseqüència, d'una banda, de la creació de la Facultat de Biociències i, de l'altra, de la implementació de l'EEES, cosa que va comportar l'oferta de nous graus en ambdues facultats de l'edifici C, es va pactar entre els equips de deganat dels dos centres i l'equip de govern de la Universitat, tot un pla de remodelació integral d'una bona part de l'edifici C, un dels objectius del qual era incrementar els espais destinats a la docència. És per això, que en base a l'esmentat pla i, per tal de cobrir les necessitats que ha implicat l'increment de l'oferta acadèmica de grau i de postgrau, des de 2008 s'ha incrementat i/o millorat l'aulari tant de docència de teoria com de pràctica a l'edifici C:

- Adequació d'aules i de seminaris (ala C5 bis senars, antic prefabricat del Sincrotró).
- Construcció de tres noves aules (torre central de la C3, planta 0).
- Reforma integral de laboratoris docents de Física (torre C3 parell, planta 4a).
- Reforma i ampliació amb dues plantes de la C5 senars amb la construcció de noves aules i laboratoris docents de Biociències.
- Construcció de dues noves aules d'informàtica (de 24 i 30 equips).

- Construcció d'una nova aula d'informàtica (24 equips).
- Reforma parcial de laboratoris docents de Química (torre C5 senars, planta 4a).
- Reforma integral d'un laboratori experimental per a Nanotecnologia (torre C5 parell, planta 3a).
- Unificació i reforma integral de dues aules (ala de la C3 bis parell, planta 0).
- Construcció d'una nova aula de formació a la Biblioteca (planta -1).
- Climatització de la planta -1 de la Biblioteca.
- Remodelació dels lavabos de la Biblioteca (planta -1).
- Construcció d'un nou local d'estudiants (C0, planta -1).
- Construcció d'una nova zona d'estudi (C0, planta 0).
- Instal·lació d'una plataforma elevadora per facilitar l'accés a l'espina d'aules de la C3 parell a persones amb problemes de mobilitat.
- Construcció de dues sortides d'emergències a la torre C2 senars (planta 0 i -1).
- Remodelació integral del servei de restauració (plantes 1, 0 i -1).
- Canvi d'orientació física de l'equipament docent en dues aules convencionals de la C3b per millorar tant la visibilitat com la sonoritat.
- Instal·lació de noves antenes Wifi a les aules C5B/007, C5B/025, C5B/027 i C5B/031 i C3/036, C3B/005, C3B/009 i C3B/111.
- Substitució del paviment i de 87 bucs de dos laboratoris docents de la planta 3a de la torre C7 de Química.
- Reforma del laboratori C5/341 per adaptar-lo a les necessitats de docència.
- Obres de reforma de la Biblioteca de Ciència i Tecnologia: construcció de diverses sales de treball. Període d'execució: desembre 2016 – març 2017.

A més a més, també s'han portat a terme altres actuacions de millora a l'edifici amb la finalitat d'incrementar la seguretat de les persones (construcció d'escaleres d'emergència, millora de les sortides d'emergència de les torres, adequació i millora de quadres i d'instal·lació elèctrics, reforçament de la instal·lació contra incendis, instal·lació de sirenes d'evacuació, instal·lació de baranes i passamans...), l'eficiència energètica (canvi a fluorescents tipus LED, instal·lació de detectors de presència i lluminositat a les cúpules per aprofitar llum natural, instal·lació d'electrovàlvules als radiadors...), així com la comoditat de l'usuari (reforma de lavabos, instal·lació d'aparells d'interfonia a les diverses espines d'aules per tal de facilitar la comunicació amb l'SLiPI, actuacions per reduir el grau de soroll a la biblioteca, a la sala de graus, de juntes i de vidre).

Malgrat totes aquestes actuacions que s'ha portat a terme, hi ha altres necessitats i/o deficiències detectades que estan contemplades en el pla abans esmentat i que no s'han pogut executar per manca de disponibilitat pressupostària del Pla d'Inversions d'Universitat (PIU): renovació d'equipament tècnic de laboratoris docents, renovació total dels equips informàtics de les aules convencionals i informatitzades, construcció de dues espines addicionals a les zones C3 senar i C2 senar i al tres obres menors que necessiten noves edicions dels ajuts per poder ser realitat.

De les necessitats abans esmentades la més punyent és la que és conseqüència de l'absència de renovació dels equipaments tècnics i científics als laboratoris docents i a les aules d'informàtica. Aquestes carències es van agreujant amb el transcurs dels anys a causa de l'elevat i continuat nivell d'ús d'aquests equipaments. El darrer ajut de renovació – lligat al PIU – va ser executat l'any 2010. No cal dir que l'obsolescència dels equipaments sotmesos a una pressió d'ús tan elevada com la dels dedicats a la docència es troba en marges propers als 5-10 anys. No obstant això, l'equip de govern, conscient d'aquest envelliment de l'equipament de laboratori i d'altres espais docents especialitzats, ha reservat una petita partida econòmica destinada a inversions vinculades a la docència els anys 2014 i 2016, cosa que ens ha permès fer la renovació d'alguns equips (epi-il·luminadors, espectrofotòmetres visibles i ultraviolats, p.ex.) de diversos laboratoris docents.

En relació amb els recursos bibliogràfics, la Biblioteca de Ciència i Tecnologia (BCT) forma part del Servei de Biblioteques de la UAB i com a tal atén les necessitats docents i de recerca de la Facultat de Biociències, la Facultat de Ciències, i de l'Escola d'Enginyeria <http://www.uab.cat/biblioteques/bct/>.

Compta amb la Certificació de Qualitat ISO 9001: 2008 i el Certificat de Qualitat dels Serveis Bibliotecaris ANECA que garanteixen un òptim servei a l'usuari i una política de millora contínua en relació a les seves necessitats. El seu fons bibliogràfic està especialitzat en Ciències, Biociències i Enginyeries, alhora que té accés als documents de totes les biblioteques de la UAB, així com de la resta de biblioteques de les universitats públiques catalanes i, gràcies al Servei de Préstec Interbibliotecari, als fons de biblioteques espanyoles o estrangeres. El Servei de Biblioteques de la UAB posa a disposició de tota la comunitat universitària de la UAB la Biblioteca Digital –consultable des de qualsevol punt amb connexió a internet– que dona accés a les principals revistes i manuals de referència <http://www.uab.cat/bib/>.

La BCT participa des de la seva creació l'any 2006 en el Dipòsit Digital de Documents(DDD), <http://ddd.uab.cat>. Un Sistema d'arxiu i distribució de material digital que acull una col·lecció diversa en quant a formats, temàtica i tipologia de documents: materials de curs (guies docents, treball de fi de grau...), llibres i col·leccions, publicacions periòdiques, articles i informes, multimèdia, bases de dades bibliogràfiques i fons personals. La BCT també participa en dos projectes digitals del sistema universitari de Catalunya: el dipòsit de Tesis doctorals en Xarxa, <http://www.tesisenxarxa.net> i el dipòsit de documents de treball i treballs de recerca: Recercat, <http://www.recercat.net>, i ofereix accés remot a una àmplia [col·lecció de recursos digitals](#). La BCT també és present a les xarxes socials amb un compte a Twitter (@bctuab) i una [pàgina a Facebook](#) i [dos blogs](#) adreçats a PDI i a estudiants.

Finalment, cal destacar que en períodes d'exàmens (gener-febrer i juny-juliol), l'edifici C amplia el seu horari d'obertura per oferir els estudiants uns espais d'estudi i de treball. En concret, l'ampliació d'horari és de les 21 a la 1 de dilluns a divendres laborables i de 9 a 1 dissabtes i diumenges.

A nivell de les titulacions de màster, a més dels laboratoris de la Facultat es necessiten instal·lacions específiques per alguns màster que relacionem a continuació:

- Aules informàtiques de la Facultat de Ciències equipades amb ordinadors i software específic per les pràctiques dels màsters.
- Laboratoris ICTA (MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social)
- Taller IFAE (MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia)
- SINCROTO ALBA-CELLS (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)
- Laboratori d'Ambient Controlat (sala blanca) de la Facultat de Ciències (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)
- Laboratori d'Ambient Controlat (sala blanca) del IMB-CNM la Facultat de Ciències (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)
- Servei de Microscòpia de la UAB (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)
- Servei de Ressonància Magnètica Nuclear de la UAB (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)
- Laboratoris de ICMAB-CSIC, ICN2 y IMB-CNM-CSIC (MU Nanociència i Nanotecnologia Avançades)

Taula 5.1. Satisfacció dels estudiants de la Facultat amb els sistemes de suport a l'aprenentatge

Curs <i>n</i>	Indicador	Percentatge de respostes
Tutories acadèmiques	3.11	15.8
Instal·lacions (aules i espais docents)	3.33	15.8
Biblioteca	3.94	15.8
Serveis de suport (matriculació, informació...)	3.04	15.8

Escala de valoració de 1 a 5

3.6. Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius

“Les activitats de formació i avaluació són coherents amb el perfil de formació de la titulació. Els resultats d’aquests processos són adequats tant pel que fa als assoliments acadèmics, que es corresponen al nivell del MECES de la titulació, com per als indicadors acadèmics i laborals”

En l’elaboració d’aquest estàndard s’ha utilitzat la informació que es troba a les guies docents dels diferents mòduls i que es troben publicades a la web de la UAB amb accés des de la pàgina principal de la UAB o des de la pàgina web de la Facultat de Ciències, d’acord amb els corresponents processos del SGIQ ([Procés PE3. Creació i disseny de noves titulacions](#), [Procés PC2. Programació docent de les assignatures](#), [Procés PC5. Avaluació de l’estudiant](#)).

[Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social](#)

[Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia](#)

[Nanociència i Nanotecnologia Avançades](#)

A més, també s’han utilitzat les [memòries de verificació](#) de cada màster que també estan publicades a la web de la UAB. Aquests dos tipus de documents es poden considerar com els documents de referència per elaborar aquest estàndard en els apartats 3.6.1 i 3.6.2. Per a la valoració de la evolució temporal dels indicadors de rendiment acadèmic (taxa de graduació, d’abandonament, d’eficiència i de rendiment, etc.) s’ha consultat l’espai web *el màster en xifres* de cadascun dels màsters:

[Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social](#)

[Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia](#)

[Nanociència i Nanotecnologia Avançades](#)

La taula 6.1 mostra les valoracions mitjanes de la Facultat de Ciències en l’enquesta de satisfacció dels graduats (2014-15). Els resultats globals del centre es poden considerar satisfactoris. Com mostra, la resposta a les preguntes de si l’alumne tornaria a escollir la mateixa titulació/universitat si hagués de tornar a començar, on més del 75 % dels enquestats responen afirmativament. Malgrat això, com ja s’ha comentat a l’Estàndard 3, un dels objectius de la Facultat és incrementar la participació dels estudiants en les enquestes per obtenir dades molt més representatives ja que el percentatge de respostes assolit és molt baix en el global de la Facultat (15,8 %) i disminueix encara més si considerem només els titulats dels estudis de màster (9,8 %).

Taula 6.1. Satisfacció dels graduats de la Facultat amb l’experiència educativa global

Curs <i>n</i>		Indicador	Percentatge de respostes
Estructura i aprenentatge	L’estructura del pla d’estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	3.38	15,8
	El volum de treball exigut ha estat coherent amb el nombre de crèdits de les assignatures/mòduls	3.32	15,8
	La metodologia docent emprada ha afavorit el meu aprenentatge	3.15	15,8
	L’ús del campus virtual ha facilitat el meu aprenentatge	3.60	15,8
	Els sistemes d’avaluació han permès reflectir adequadament el meu aprenentatge	2.75	15,8
	Les pràctiques externes m’han permès aplicar els coneixements adquirits durant la titulació	3.67	15,8
	Les accions de mobilitat que he realitzat han estat rellevants per al meu aprenentatge	3.81	15,8
	El treball de fi d’estudis m’ha estat útil per consolidar les competències de la titulació	3.73	15,8
Impacte personal en els estudiants	La formació rebuda m’ha permès millorar les habilitats comunicatives	3.36	15,8
	La formació rebuda m’ha permès millorar les competències personals	3.71	15,8
	La formació rebuda m’ha permès millorar les capacitats per a	3.66	15,8

	l'activitat professional		
Serveis i equipaments	Les instal·lacions han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge	3.33	15,8
	Les recursos facilitats pel serveis de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats	3.94	15,8
Estic satisfet/a amb la titulació		3.78	15,8
Si tornés a començar, triaria la mateixa titulació		76.3 %	15,8
Si tornés a començar, triaria la mateixa universitat		77,5 %	15,8

Enquesta de satisfacció dels titulats. Escala de valoració de 1 a 5

Per a aquest Estàndard la informació de cada un dels apartats (3.6.1; 3.6.2; 3.6.3 i 3.6.4) es presenta agrupada titulació per titulació.

No obstant, considerem oportú fer un comentari global (a més del que es fa a cada màster específicament) sobre l'estàndard E6.4 (Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació).

L'edició de l'any 2014 de l'enquesta d'inserció laboral realitzada de manera centralitzada per l'AQU inclou, per primera vegada, resultats per als màsters universitaris i aquest estudi es troba publicat en la web de la AQU en el següent [enllaç](#). Malauradament, el caràcter fortament interdisciplinari d'alguns dels màsters que s'estan acreditant, fa que hi hagi dubtes raonables sobre si els resultats obtinguts en l'àmbit en el que estan classificats es poden extrapolar a un màster de perfil fortament interdisciplinari. Aquest és el cas del màster *Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social*, el qual està classificat en aquest estudi dins la subàrea "Biologia i natura", quan una simple visió dels estudis mostra que només una petita part dels estudis es podrien classificar dins d'aquesta temàtica perquè hi han especialitats dins del màster de perfil clarament tecnològic i social. Això també succeeix, si bé a un nivell inferior, en el màster *Nanociència i Nanotecnologia Avançades*. Una prova evident de la dificultat en la classificació d'aquest màster és que en l'Annex 1 d'aquest estudi s'hi poden trobar dos màsters amb aquest mateix nom, però un està classificat dins l'àrea Ciències Experimentals (subàrea "Física i Matemàtiques), mentre que l'altre ho està dins de l'àrea d'Enginyeria i Arquitectura (subàrea Tecnologies Avançades de la Producció i Aeronàutica). Finalment, les dades d'aquest estudi sí que permeten fer un primer anàlisi de l'inserció laboral en l'àmbit "Física i Matemàtiques" al que correspon el màster Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia. Una dada molt significativa és que en una valoració de 0-10 de la satisfacció amb la feina d'aquests titulats, aquesta subàrea obté una puntuació de les més elevades de l'estudi (7,89) i també que sigui la subàrea on hi ha més mobilitat laboral internacional (50,63 %), un percentatge que està gairebé vuit punts per sobre de la subàrea que es troba en segon lloc. Una altra dada rellevant és que un percentatge molt elevat (45,91 %) són becaris, resultat que és coherent amb la gran importància de la incorporació d'aquests titulats a l'àmbit de la recerca científica.

MU en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social

E3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES de la titulació.

El Pla d'Estudis del Màster Universitari en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social està estructurat en quatre especialitats: Ecologia Urbana i Industrial, Ciència i Gestió del Canvi Global, Economia Ecològica i Tecnologia Ambiental. Aquesta última no s'ha impartit el curs 2015/16.

El màster té un mòdul comú i obligatori per a totes les especialitats, de 15 ECTS i de caràcter anual.

Dividit en una part de 9 ECTS, el primer semestre, i de 6 ECTS, el segon. Després, en cada especialitat, s'ofereixen dos mòduls obligatoris de 9 i 6 ECTS. Seguits de dos mòduls optatius de 6 ECTS, que l'alumne ha de triar entre un i l'altre. Ja en el segon semestre, els alumnes tenen dos mòduls optatius de 9 ECTS, i després reprenen la segona part del mòdul comú i obligatori. I finalment el TFM de 15 ECTS. Aquesta estructura fa que, malgrat la diversitat de les tres especialitats, els alumnes tenen un 50% dels crèdits comuns (30 ECTS). A més, cal ressaltar la similitud, entre les especialitats, en la proporció de mòduls obligatoris i optatius; i la coherència de la programació dels mòduls, ja que en les tres especialitats, la seqüència és similar: es comença per un mòdul més generalista i en la mesura que el curs avança els mòduls són més especialitzats. També cal subratllar que, el 25% dels ECTS, en cada especialitat són optatius, el que permet que el màster s'adapti als interessos de cada un dels alumnes.

Per tal d'analitzar el grau d'assoliment d'aquest estàndard, s'ha triat el mòdul obligatori comú, tres mòduls obligatoris, un per especialitat, i el Treball Fi de Màster. Exemples d'execucions diferenciant entre tres nivells de nota (alta, mitja i baixa) per als diferents mòduls seleccionats s'han adjuntat a l'[Annex E3.6.1.01](#) i una taula mostrant la intensitat dels resultats d'aprenentatge per als diferents mòduls es pot consultar a l' [Annex E3.6.1.02](#).

- **Mòdul 1:** Conceptes Interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental (comú i obligatori de màster)
- **Mòdul 8:** Ecologia Industrial (obligatori de l'Especialitat Ecologia Urbana i Industrial)
- **Mòdul 14:** Fonaments d'Economia Ecològica (obligatori de l'Especialitat Economia Ecològica)
- **Mòdul 18:** Canvi Global (obligatori de l'Especialitat Ciència i Gestió del Canvi Global)
- **Mòdul 7:** Treball Fi de Màster (Comú i Obligatori del màster)

El mòdul 1 s'ha escollit perquè és el mòdul comú i obligatori per a tots els estudiants del màster i es un eix central al donar coherència i anivellar coneixements entre disciplines molt diverses. A més és el mòdul en que inicien els estudis. El mòduls 8, 18 i 14 són els mòduls obligatoris per cada una de les especialitats, i són amb els que inicien els estudis de cada una d'aquestes. El mòdul 7 correspon al Treball Fi de Màster (TFM) i s'ha seleccionat atesa la seva importància en el màster, on s'avalua la memòria escrita i la seva defensa pública, davant d'un tribunal de tres persones.

En particular, els comentaris dels mòduls seleccionats són els següents:

- **Mòdul M1 (Conceptes Interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental)** Aquest mòdul té per objectiu garantir la interdisciplinarietat dels estudis ambientals. Qualsevol problema mediambiental cal que sigui abordat, considerant aspectes naturals, econòmics i socials que garanteixin una solució sostenible per les generacions futures. Pel que es revisen els conceptes essencials dels tres àmbits que consta el Màster. També s'introdueixen els aspectes més nous, relacionats amb la investigació portada a terme a l'ICTA i als departaments col·laboradors. Finalment s'estudien els temes relacionats amb la comunicació i la divulgació científica. És un mòdul dividit entre el primer i el segon semestre. Encara que la major càrrega docent, al ser un mòdul introductori, es situa en el primer semestre. En el primer semestre es revisen els conceptes essencials de les tres especialitats que consta el màster i hi participen professors de les tres especialitats. On també s'inclou una sortida de camp de tres dies a Alinyà. Pel que, es un mòdul amb una participació docent considerable. Les classes del segon semestre es dediquen a temes relacionats amb la comunicació i la divulgació científica en relació al Treball Final de Máster (TFM). El format del TFM és el d'un article científic. Pel que es prepara als alumnes, com un exercici de la comunicació i la divulgació científica, en aquesta tasca. Les competències fan referència a les competències generals, a les específiques i a les transversals,. Així la CB6 es una competència bàsica, E01, E02, E03, E04, E05 són competències que aporten coneixements en

relació a les especialitats del màster i que comparteixen tots els alumnes. A més, les competències GT01 i GT02 estan relacionades amb la metodologia d'investigació, tècniques i recursos específics per fer recerca acadèmica, i a la utilització de la llengua anglesa. Competències que es desenvolupen en la segona part del mòdul, impartit en el segon semestre.

- **El Mòdul 8, (Ecologia Industrial)** és una presentació de l'Ecologia Industrial, una d'investigació multidisciplinari, amb l'objectiu d'avaluar els sistemes antropogènics per minimitzar impactes negatius sobre el planeta. S'estudien els mètodes, els instruments i les estratègies dins el camp de l'Ecologia Industrial, amb la intenció de recrear el sistema industrial d'una manera més sostenible, optimitzant i minimitzant l'ús dels recursos naturals. El mòdul està integrat per tres parts: 1) Instruments i mètodes. 2) Avaluació Cicle Vital (LCA) –aquesta part té unes sessions de pràctiques- 3) Eco disseny i sistemes urbans sostenibles. Les competències que assoleix aquest mòdul, al ser obligatori d'especialitat, combina competències bàsiques específiques transversals/generals. En aquest mòdul s'assoleixen dues competències bàsiques: CB6 (posseir i comprendre els coneixements que aporten una base i oportunitat originals en el context de la investigació) i CB7 (l'aplicabilitat del coneixements adquirits en relació a la seva àrea d'estudi). Una competència específica: E02 (analitzar, sintetitzar, organitzar i planificar projectes en al millora ambiental de productes, processos i serveis). Dues competències transversals GT01 (investigar i produir resultats innovadors i aplicar metodologia, tècniques i recursos d'investigació innovadors) i GT04 (treballar en un context internacional i multidisciplinari).
- **El Mòdul 14 (Fonaments d'Economia Ecològica)** introdueix els estudiants a l'economia ecològica, i en particular als seus principis teòrics, metodològics i empírics. Es discutiran les temàtiques clàssiques i emergents de la disciplina. Al final del curs, l'estudiant podrà disposar d'un bon coneixement sobre: Les principals qüestions empíriques, teories i metodologies tractades i/o emprades per l'economia ecològica, incloent: els orígens i principis de l'economia ecològica, les idees de benestar i externalitats, instruments de política ambiental i climàtica, sistemes complexos, governança ambiental i conflictes, valoració ambiental i multi-criteri, serveis ecosistèmics, i el debat sobre creixement/decreixement; La literatura bàsica de la disciplina; Les diferències més importants d'aproximació als problemes ambientals segons l'economia ambiental i ecològica; Nous mètodes que s'han proposat i s'estan emprant per l'economia ecològica, tals com la valoració econòmica ambiental, l'anàlisi integrat multi-escalar i l'avaluació multi-criteri. Les competències que assoleix aquest mòdul, al ser obligatori d'especialitat, combina competències bàsiques específiques transversals/generals:
 - Aplicar els coneixements d'economia ambiental i ecològica a l'anàlisi i a la interpretació de problemàtiques ambientals. Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar projectes de recerca en ciències ambientals (CB8, CB9, E01, GT02.)
 - Comunicar oralment i per escrit en anglès Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats (CB9, GT03, GT04)
 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, tot i ser incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis (CB8)
 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit (CB10)
 - Treballar en un context internacional i multidisciplinari (GT04)
- **El Mòdul 18 (Canvi Global)**, La comprensió dels processos biològics, físics i socials relacionats amb el canvi global, així com la seva interacció, són alguns dels principals reptes actuals, no només per la seva complexitat, sinó també a causa de la necessitat de trobar solucions als impactes negatius causats per tals canvis. El curs cobreix una àmplia varietat de tipologies d'impacte relacionats amb el canvi global en diferents escales temporals i espacials, centrats principalment en diferents tipus d'ecosistemes (terrestres i marins), així com els seus efectes en

la societat, i les respostes socials. Aquest mòdul al ser obligatori d'especialitat combina competències bàsiques específiques transversals/generals (veure quadre superior):

- Buscar informació en la literatura científica fent servir els canals apropiats i integrar aquesta informació per plantejar projectes de recerca en ciències ambientals (GT02)
 - Comunicar oralment i per escrit en anglès (GT04).
 - aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi. (CB7)
 - comunicar les seves conclusions, així com els coneixements i les raons últimes que les fonamenten, a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüïtats (CB9)
 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant, en gran manera, amb treball autònom a autodirigit (CB10)
 - Treballar en un context internacional i multidisciplinar (GT04)
- **El Mòdul 7 (TFM).** L'objectiu del Treball Final de Màster (TFM) és preparar els estudiants per al futur treball de recerca, ja sigui una tesi doctoral o un projecte de R+D en una empresa. L'avaluació del TFM de l'alumne no només es basa en els continguts del treball en si. També considera altres habilitats fonamentals que ha de tenir un investigador, com poden ser la capacitat de síntesi, la discussió de resultats, la preparació i exposició de presentacions orals i l'ús apropiat del llenguatge (tant escrit com oral). Està relacionat amb totes les competències (menys la CB6) ja que es un compendi dels aprenentatges i dels coneixements adquirits durant el curs (veure quadre superior).

En general es considera que les activitats formatives permeten assolir les competències i es corresponen amb els resultats d'aprenentatge pretesos, així ho demostra també el fet que els qualificacions mitjanes dels diferents mòduls del Màster són bones.

E3.6.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos

De manera global, l'avaluació dels resultats d'aprenentatge es realitza mitjançant una combinació de proves escrites, treballs individuals i/o en grup, discussió de textos acadèmic i l'elaboració, presentació i discussió del TFM.

L'avaluació de cada mòdul es realitza de forma individual per part dels professors que formen part del mateix, però coordinat i supervisat de manera global pel Coordinador del mòdul. El pes, que cada component de l'avaluació té dins de la nota global, és informat als alumnes el primer dia de classe, o en el Campus Virtual o bé en la guia docent dels mòduls, publicades amb anterioritat a l'espai web del màster. La nota de cada mòdul s'obté en funció dels pesos relatius de les proves d'avaluació realitzades pels estudiants on, l'assistència a classe també té un pes específic.

Per acabar, a la Taula 6.1 es mostren els indicadors de satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global rebuda en el màster universitari en Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social. El nombre de respostes rebudes (2), que significa un 5,7% del total dels alumnes, amb un error mostral del 68,30%, fan inhàbils aquestes valoracions.

Taula 6.1. Satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global curs 14/15

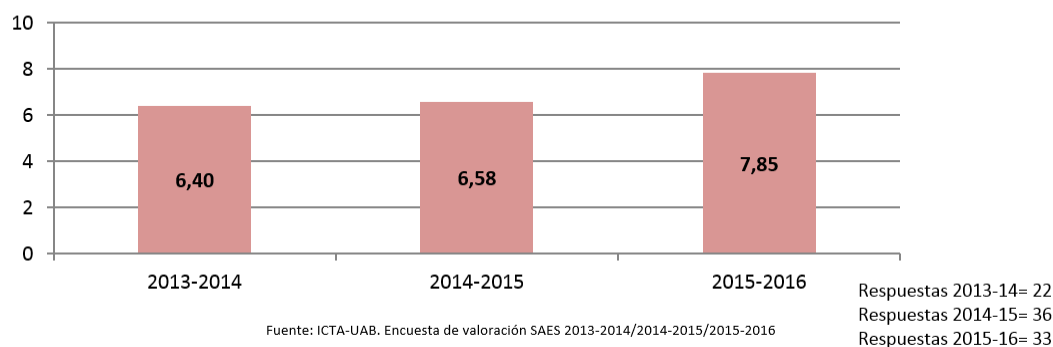
Curs <i>n</i>		Indicador	Percentatge de respostes
Estructura i aprenentatge	L'estructura del pla d'estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	1,5	5,7%
	El volum de treball exigint ha estat coherent amb el nombre de crèdits de les assignatures/mòduls	2,5	5,7%
	La metodologia docent emprada ha afavorit el meu aprenentatge	3,5	5,7%
	L'ús del campus virtual ha facilitat el meu aprenentatge	2,5	5,7%
	Els sistemes d'avaluació han permès reflectir adequadament el meu aprenentatge	2,5	5,7%
	Les pràctiques externes m'han permès aplicar els coneixements adquirits durant la titulació	3	5,7%
	Les accions de mobilitat que he realitzat han estat rellevants per al meu aprenentatge	3	5,7%
	El treball de fi d'estudis m'ha estat útil per consolidar les competències de la titulació	3	5,7%
Impacte personal en els estudiants	La formació rebuda m'ha permès millorar les habilitats comunicatives	3	5,7%
	La formació rebuda m'ha permès millorar les competències personals	3	5,7%
	La formació rebuda m'ha permès millorar les capacitats per a l'activitat professional	3,5	5,7%
Serveis i equipaments	Les instal·lacions han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge	2,5	5,7%
	Les recursos facilitats pel servei de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats	2,5	5,7%
Estic satisfet/a amb la titulació		4	5,7%
Si tornés a començar, triaria la mateixa titulació		50%	5,7%
Si tornés a començar, triaria la mateixa universitat		40%	5,7%

Enquesta de satisfacció dels titulats. Escala de valoració de 1 a 5

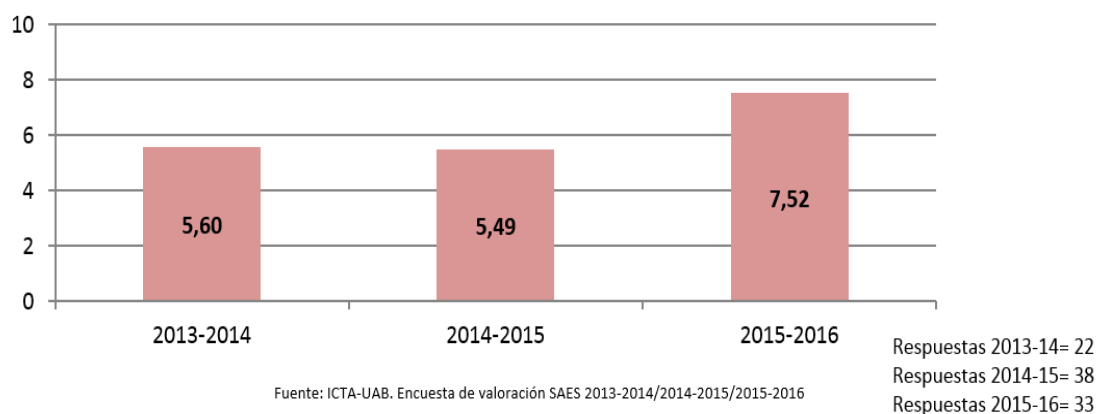
En canvi, si es fa referència a l'enquesta interna que fa el màster de forma anònim a tots els estudiants i que té un nivell de respostes molt superior (curs 13/14, 24 respostes, un 91,6%; el curs 14/15, 41 respostes un 87,8%; el curs 15/16, 33 respostes un 67,4%). Les respostes sobre les qüestions referides a la titulació, a la organització administrativa i a la compatibilitat d'horaris i calendari són les que es mostren en els quadres següents, on es pot veure la millora en la valoració, en les últimes tres edicions i que en la última, totes les variables tenen una valoració superior a 7 sobre 10

I. Valoración de la titulación

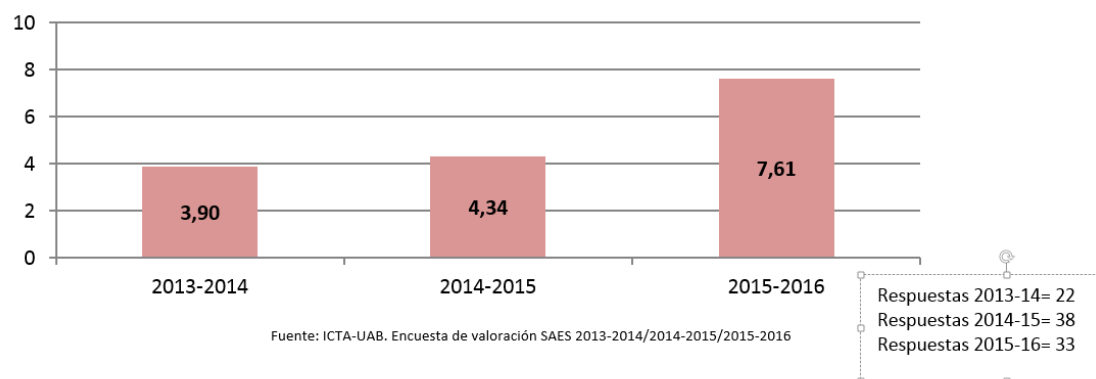
Gráfico 1. Satisfacción con la titulación



Gràfic 2. Organització del procés administratiu i de admisió y matrícula



Gràfic 3. Compatibilitat de horaris y calendario



També és important la valoració que fan els alumnes en relació al màster i a la UAB. Com es veu en la taula, els alumnes que repetirien aquest estudis supera el 80% en el curs 2014/15 i més del 63% el recomanarien. Dades sensiblement superiors als cursos anterior.

RESULTATS DE SATISFACCIÓ EN ELS ESTUDIS DEL MASTER

	CURS 13/14	CURS 14/15
Estudiants que tornarien a repetir el Màster	68,20%	81,60%
Estudiants que tornarien a escollir la UAB	40,90%	65,80%
Estudiants que recomanarien aquest màster	40,50%	63,60%
Percentatge de respostes sobre el total de matriculat	91,60%	87,80%

Malgrat el número de respostes és molt baix, es pot dir que la satisfacció dels estudiants, tal i com també expressen les dades anteriors, amb un nombre molt més important de respostes, es elevat. Veure, també, les valoracions del màster que s'han introduït en l'estàndard 3, a partir de l'enquesta pròpia.

Taula 6.2 Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent

Curs n	Enquestes		Categories a avaluar				Satisfacció global
	Total matrícula	% respostes	Mètodes docents	Sistema avaluació	Càrrega treball	Professorat (atenció tutorial)	
Conceptes Interdisciplinaris en sostenibilitat ambiental	52	5,77	4,67	4,00/4,00	4,67		4,67

Ecologia Industrial	25	8,00	4,00	2,50/1,50	1,50	2	2,50
Fonaments d'Economia Ecològica	34	26,47	4,78	4,67/4,00	3,67		4,56
Canvi Global	23	13,04	4,33	3,67/4,33	4,33		4,00
Treball Fi de Màster	No s'ha programat enquesta per a aquest mòdul						-
Total mòduls 1r semestre	169	20,71	4.4	4,11/3,91	3,63		4,24
Total mòduls 2n semestre	96	8,33	4,38	4,00/4,25	4,50		4,50

E3.6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

A continuació es mostren dues taules amb els indicadors acadèmics del Màster obtinguts de la base de dades Datawarehouse i que són públiques a l'espai web "el Màster en xifres". Els valors dels indicadors acadèmics de la titulació són adequats i estan en consonància i fins i tot milloren els valors previstos en la memòria acreditada (graduació 90%, abandonament 10% i eficiència 95%). La taxa de rendiment en el curs 2015-16 ha baixat però es recuperarà a nivells anteriors.

Taula 6.3. Resultats globals de la titulació

	Curs 13-14	Curs 14-15	Curs 15-16
Taxa de rendiment	96%	95%	99%
Taxa d'eficiència	100%	98%	97%
	Cohort 13-14	Cohort 14-15	Cohort 15-16
Taxa de graduació	100%	100%	96%*
Taxa d'abandonament	4%	0%	6%

- * Taxa de graduació en "n" amb els graduats del curs 2016/17 (n+1) s'obté la taxa comparativa amb la memòria

A continuació es mostra la distribució de notes i taxes de rendiment i èxit per cada un dels mòduls en el curs 2014/15 (les del curs 2015/16, no estaran disponibles fins el mes de novembre). Es pot observar que la nota més freqüent es troba entre el notable i la matrícula. Pel que fa als TFM que no s'han presentat, hi ha alumnes que, degut a la seva recerca, opten per presentar-ho en la convocatòria de febrer

Resultats dels mòduls del màster (2015)

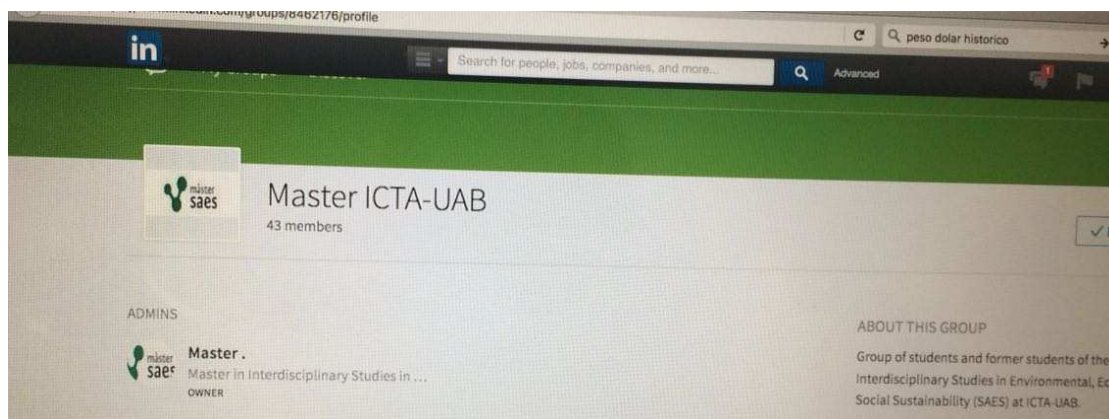
Codi	Assignatura	Matriculats	mh	exc	nt	ap	s	np	rend	èxit	%np
43054	Anàlisi i Gestió d'Espais Naturals	18	0	3	15	0	0	0	100%	100%	0%
43056	Canvi Climàtic	8	0	0	8	0	0	0	100%	100%	0%
42404	Canvi Global	17	0	3	13	1	0	0	100%	100%	0%
43068	Concep. Interdisciplinaris sobre Sostenibilitat Amb Econ i Social	51	1	2	46	2	0	0	100%	100%	0%
43058	Diversitat Biocultural	9	0	1	6	2	0	0	100%	100%	0%
42405	Ecologia Industrial	12	0	1	11	0	0	0	100%	100%	0%
42406	Ecologia Política	14	1	0	9	4	0	0	100%	100%	0%
42407	Fonaments d'Economia Ecològica	19	0	0	4	15	0	0	100%	100%	0%
43063	Gestió de l'Aigua, l'Energia i el Territori	27	2	9	15	0	0	1	96%	100%	4%
42408	Gestió de Residus	11	0	0	9	2	0	0	100%	100%	0%
42409	Mètodes Qualitatius per a la Recerca en Ciència Social	18	1	4	13	0	0	0	100%	100%	0%
43064	Mobilitat Sostenible i Ecocutats	17	1	3	12	1	0	0	100%	100%	0%
43065	Pràctiques en Empreses i/o Administracions	2	0	1	1	0	0	0	100%	100%	0%
43059	Responsabilitat Social Corporativa	9	1	2	6	0	0	0	100%	100%	0%
43060	Sistemes d'Informació Geogràfica	7	0	0	7	0	0	0	100%	100%	0%
43062	Treball de Fi de Màster	57	3	22	28	2	0	2	96%	100%	4%

E3.6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació

El màster no disposa d'aquesta informació, de manera exhaustiva. De totes maneres pel que s'ha pogut saber la inserció laboral es alta, al tractar-se d'estudiants a nivell internacional. Caldria proposar una estratègia metodològica que es permetés fer un seguiment dels alumnes al cap d'un temps d'haver acabat el màster. Tanmateix, s'ha endegat una prova pilot per fer un seguiment dels perfils professionals dels alumnes que han acabat el màster, creant un grup Màster ICTA-UAB a LinkedIn (<https://www.linkedin.com/grp/home?gid=8462176>). En aquest moment hi ha 43 alumnes ja graduats que en formen part.



http://ictaweb.uab.cat/noticies_news_detail.php?id=3155&setLanguage=es



MU en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia

F3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES de la titulació.

El màster universitari en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia (MUFAEAC) és un màster que té per objectiu principal proporcionar les eines bàsiques per iniciar una carrera investigadora en els camps de la física d'altres energies, l'astrofísica i la cosmologia. És un màster de 60 ECTS i d'un any de durada, amb dues especialitats, Física d'Altes Energies (FAE) i Astrofísica i Cosmologia (AiC). Està estructurat en dos mòduls obligatoris comuns per a tots els alumnes que sumen 15 ECTS, dos mòduls

obligatoris per a cada especialitat que també sumen 15 ECTS, mòduls optatius entre els quals els alumnes han de triar dos per fer 15 ECTS, i finalment el treball fi de màster (TFM) de 15 ECTS.

Per tal d'analitzar el grau d'assoliment d'aquest estàndard, s'ha triat com el mòdul obligatori comú *Estadística i Anàlisi de Dades* (Mòdul 2), el mòdul obligatori de l'especialitat de FAE, *Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia* (Mòdul 4), l'obligatori d'especialitat de AiC, *Tècniques Observacionals* (Mòdul 5), i el TFM (Mòdul 13).

En general, els resultats de l'aprenentatge assolits en els diferents mòduls del màster es corresponen amb els objectius formatius pretesos.

En particular, els comentaris dels mòduls seleccionats són els següents:

Mòdul 2: L'objectiu principal d'aquest mòdul és que l'alumne conegui i domini els conceptes bàsics de la probabilitat, l'estadística i els mètodes numèrics, d'utilitat en l'anàlisi de dades experimentals, i en especial d'aquells que siguin de rellevància en la física d'altres energies, astrofísica i cosmologia. Té com a resultats d'aprenentatge: aplicar les tècniques d'anàlisi de dades a problemes tant de l'àmbit de la física d'altres energies, l'astrofísica i la cosmologia, com d'àmbits propers però distints (CB7.01); utilitzar les tècniques Monte Carlo per a modelar problemes reals de Física (E05.02); aprendre el funcionament del programa d'anàlisi estadístic ROOT (E07.01); treballar en petits grups per a resoldre problemes d'anàlisi de dades (E07.02). En base a la taula d'intensitats de l'[Annex F3.6.1.01](#), aquests resultats s'assoleixen en la seva totalitat en els casos CB7.01, E05.02 i E07.02, i de forma moderada en el cas E07.01.

Mòdul 4: L'objectiu del mòdul és presentar a l'alumne una introducció a la teoria del Model Estàndard (incloent les teories de les interaccions electrofebles i fortes) i a les conseqüències fenomenològiques que es deriven d'ella. Els resultats d'aprenentatge en aquest cas són: comprendre les bases de la teoria el Model Estàndard i la seva fenomenologia (CB6.07); aplicar la teoria de Weinberg-Salam a processos elementals electrofebles (E02.02); aplicar la Cromodinàmica Quàntica a processos elementals forts (E02.03); reconèixer les bases de la teoria de Weinberg-Salam de les interaccions electrofebles (E03.01); reconèixer les bases de la Cromodinàmica Quàntica com a teoria de les interaccions fortes (E03.02); calcular seccions eficaces electrofebles i fortes (E04.09); analitzar el concepte de trencament espontani de simetria (GT03.02). En base a la taula d'intensitats de l'[Annex F3.6.1.01](#), aquests resultats s'assoleixen en la seva totalitat en els casos CB6.07, E02.02, E03.01, i GT03.02, i de forma moderada en els casos E02.03, E03.02 i E04.09.

Mòdul 5: El mòdul té com a finalitat familiaritzar a l'alumne amb les tècniques observacionals en astronomia. Els resultats d'aprenentatge associats a aquest mòdul són: comprendre les bases de les observacions astronòmiques (CB6.04); aplicar els principis de l'òptica al disseny conceptual de telescopis i càmeres astronòmiques (E02.04); comprendre les bases de l'astronomia òptica i infraroja (E03.02); comprendre les bases de la radioastronomia (E03.03); planificar una observació òptica d'una sèrie d'objectes astronòmics (E04.02). En base a la taula d'intensitats de l'[Annex F3.6.1.01](#), aquests resultats s'assoleixen en la seva totalitat en tots els casos.

Mòdul 13: Aquest mòdul té com objectiu iniciar l'estudiant en les tasques d'investigació. Consisteix en un treball d'investigació original, emmarcat en un dels grups de treball existents a la UAB, l'IFAE o l'ICE/CSIC. Els resultats d'aprenentatge són: començar a investigar en una àrea nova (CB7.02); aconseguir tenir una visió global del tema del TFM (CB8.01); preparar una memòria clara, concisa i coherent del TFM (CB9.01); completar el TFM de manera autònoma sota supervisió (CB10.02); ser capaç de realitzar un TFM original (E06.01); fer una presentació oral pública del TFM que sigui clara, concisa i coherent (E08.01); realitzar el TFM realitzant un treball bibliogràfic i en col·laboració amb altres científics (GT01.01); integrar-se en un grup de treball preexistent (GT02.01); aconseguir acabar i presentar el TFM en el termini preestablert (GT04.01); presentar el TFM escrit en anglès i defensar-lo oralment, igualment en anglès (GT05.01). En base a la taula d'intensitats de l'[Annex F3.6.1.01](#), aquests resultats s'assoleixen en la seva totalitat en els casos C7B.02, CB10.02, GT01.01, GT02.01, i

GT05.01, i de forma moderada en el casos CB8.01, CB9.01, E06.01, E08.01, i GT04.01. En aquests darrers, però, depèn molt de l'alumne, alguns els assolixen plenament i d'altres no tant.

Una taula resum on es poden consultar els resultats d'aprenentatge per a cada mòdul discutit i si aquests s'assoleixen en la seva totalitat (intensitat d'ombrejat alta) o de forma moderada (intensitat d'ombrejat moderada) es pot trobar en l'[Annex F3.6.1.01](#).

Per acabar, a la Taula 6.1 es mostren els indicadors de satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global rebuda en el màster de Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia. Abans d'esmentar-los, comentar que la participació dels alumnes en les enquestes que duen a aquests resultats és baixa, un 12.5%, i que s'intentarà millorar incentivant la seva participació. Pel que fa a les qüestions relacionades amb l'estructura i aprenentatge, les notes oscil·len entre el 4 i el 5 amb les excepcions de la qüestió referent a l'ús del campus virtual, un 3, segurament atribuïble a que la majoria de professors no són de la UAB i per tant no estan familiaritzats amb aquest entorn. De la qüestió sobre el volum de treball, un 2,50, que s'explica perquè els alumnes, segons ens diuen, consideren que aquest volum de treball és excessiu. S'analitzarà si realment és excessiu i, si és el cas, es proposarà disminuir-lo per tal que no afecti el rendiment global de l'alumne. Pel que fa a l'impacte personal en els estudiants, la formació rebuda els ha permès millorar en tots els aspectes qüestionats. La nota rebuda a la pregunta de si estan satisfets amb el màster és d'un 4.50 sobre 5, i si tornessin a començar el 100% triaria el mateix màster.

Taula 6.1. Satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global

Curs 2014-15		Indicador	Percentatge de respostes
Estructura i aprenentatge	L'estructura del pla d'estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	4,50	12,5%
	El volum de treball exigut ha estat coherent amb el nombre de crèdits de les assignatures/mòduls	2,50	
	La metodologia docent emprada ha afavorit el meu aprenentatge	4,00	
	L'ús del campus virtual ha facilitat el meu aprenentatge	3,00	
	Els sistemes d'avaluació han permès reflectir adequadament el meu aprenentatge	4,00	
	El treball de fi d'estudis m'ha estat útil per consolidar les competències de la titulació	5,00	
Impacte personal en els estudiants	La formació rebuda m'ha permès millorar les habilitats comunicatives	5,00	
	La formació rebuda m'ha permès millorar les competències personals	4,50	
	La formació rebuda m'ha permès millorar les capacitats per a l'activitat professional	5,00	
Serveis i equipaments	Les instal·lacions han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge	4,50	
	Les recursos facilitats pel servei de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats	4,50	
Estic satisfet/a amb la titulació		4,50	
Si tornés a començar, triaria la mateixa titulació		100%	
Si tornés a començar, triaria la mateixa universitat		100%	

Enquesta de satisfacció dels titulats. Escala de valoració de 1 a 5

F3.6.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos

En general, les activitats formatives dels diferents mòduls del MUFAEAC inclouen en tots els casos activitats dirigides i autònomes, les darreres amb força més hores dedicades que les primeres, i en alguns també activitats supervisades amb menys hores. La metodologia docent es basa principalment en classes magistrals i de problemes però també en l'estudi autònom, la consulta de bibliografia i la resolució de problemes. En alguns casos també s'hi afegeixen les sessions d'exercicis amb ordinador tant individuals com en grup i les classes pràctiques. Pel que fa al sistema d'avaluació,

aquest es pot basar en la resolució d'exercicis durant el curs, pràctiques, temes a desenvolupar pels alumnes, exàmens finals, o una combinació de tots. Considerem que tant la formació, com la metodologia, com el sistema d'avaluació descrits són els adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos. Per a cada mòdul, la distribució en hores de les diferents activitats formatives, les metodologies docents emprades i el sistema d'avaluació usat es poden consultar a les corresponents [guies docents](#).

Exemples d'execucions diferenciant entre tres nivells de nota (alta, mitja i baixa) per als diferents mòduls seleccionats que acabem de discutir s'han adjuntat a l'**Annex F3.6.2.00**.

Més específicament, i en particular pels mòduls seleccionats, els comentaris són els següents:

Mòdul 2: Les activitats formatives d'aquest mòdul són classes magistrals pel que fa a les dirigides i l'estudi de la teoria i dels exemples pràctics a més de la discussió, el treball en grup i la resolució de problemes pel que fa a les autònomes. La metodologia docent emprada inclou classes de teoria incorporant exemples pràctics, exercicis per resoldre a casa individualment o en petits grups, discussió de problemes durant les classes, i explicació i discussió durant les classes d'algoritmes i codis en els llenguatges de programació ROOT i Python. El sistema d'avaluació usat es basa en l'entrega d'exercicis fets a casa, de manera individual o en petits grups, per a cadascuna de les tres parts del curs. Cadascuna d'elles pesa una tercera part de la nota final. Les entregues d'exercicis demanades com avaluació dels cursos 2014-15 i 2015-16 per a cadascuna de les tres parts del curs es poden trobar a l'**Annex F3.6.2.01**.

Mòdul 4: En aquest mòdul les activitats dirigides són classes magistrals de teoria i les autònomes l'estudi dels fonaments teòrics, la discussió, el treball en grup, i la realització d'exercicis. L'avaluació consta de dues parts, una part relacionada amb els fonaments i l'altra amb la fenomenologia. La primera s'avalua mitjançant l'entrega d'exercicis i amb un examen final mentre que la segona amb un examen final tipus test. Cadascuna té un pes del 50%. Els exercicis entregats de la part de fonaments durant el curs 2015-16 així com els exàmens tant de fonaments com de fenomenologia dels cursos 2014-15 i 2015-16 es poden consultar a l'**Annex F3.6.2.02**.

Mòdul 5: En aquest cas les activitats dirigides són classes magistrals de teoria i pràctiques de laboratori i les autònomes la discussió, el treball en equip i el treball a casa. A més s'afegeixen activitats supervisades com són els assajos i pràctiques de laboratori. La metodologia docent es basa en classes de teoria i exercicis, treball a classe i a casa i la preparació d'un assaig per a una presentació oral i la preparació de memòries de laboratori. L'avaluació es compon d'una presentació oral basada en un assaig (individual) que pesa un 60% més les memòries de dues pràctiques de laboratori (en petits grups) que pesen un 20% cadascuna. Exemples d'assajos i presentacions orals del curs 2016-16 juntament amb els possibles guions de treball dels cursos 2014-15 i 2015-16 es poden trobar a l'**Annex F3.6.2.03**.

Mòdul 13: En el TFM les activitats són supervisades, un supervisor supervisa el correcte desenvolupament del TFM, en la majoria de vegades també proposa el tema de recerca original, i s'assegura que tant la memòria escrita com la presentació oral del TFM són adequades. L'alumne, de manera autònoma, desenvolupa el tema de recerca proposat, escriu la memòria i presenta oralment el treball realitzat. La metodologia en aquest cas especial consisteix en la memòria escrita i la defensa oral. La memòria consta de 50 pàgines màxim comptant figures i inclou una coberta amb el títol i els noms de l'estudiant i el supervisor, un resum, una introducció, la metodologia utilitzada, els resultats obtinguts, i les conclusions extretes, a més d'una bibliografia. La memòria s'ha d'escriure obligatòriament en anglès. La defensa oral consisteix en una presentació de 30 minuts màxim del treball realitzat en front d'un comitè d'avaluació. Els membres del comitè poden fer preguntes al final. La presentació oral també és obligatori fer-la en anglès. El TFM és avaluat per un comitè d'avaluació de tres membres. Si el TFM pertany a l'especialitat de FAE, aquest és avaluat per professors dels grups de física teòrica i d'altres energies de la UAB o per investigadors de l'IFAE. Si

pertany a l'especialitat de AiC és avaluat per investigadors de l'IFAE o de l'ICE/CSIC. Els TFM's poden ser avaluats en les convocatòries de juliol o setembre, i de forma extraordinària a la de febrer. Les memòries escrites dels TFM's s'entreguen als professors responsables del mòdul, el coordinador general i la sots-coordinadora, en paper i en format electrònic una setmana abans de la data establerta per a la defensa oral. Aquests els entreguen als membres del comitè juntament amb un informe confidencial emès pel supervisor sobre el treball realitzat. La nota final del TFM es decideix de manera privada el mateix dia de la defensa oral tenint en compte l'informe del supervisor, malgrat aquest informe no té un pes específic en l'avaluació. Exemples de TFM's dels cursos 2014-15 i 2015-16 es poden consultar a l' **Annex F3.6.2.04**.

Per acabar, a la Taula 6.2 es mostren els valors obtinguts pel MUFAEAC pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent. Degut a la baixa participació no es disposa de les dades per a tots els mòduls, manquen en concret les de *Tècniques Observacionals*. Els valors aconseguits de satisfacció global en els tres mòduls amb dades és de 5 sobre 5, excel·lents però basats en una participació al voltant del 20% en els dos primer casos i inferior al 10% en el tercer. La mitjana del total de mòduls del primer i segon semestres està per sobre del 4,50 sobre 5, essent de 4,40 en el cas del primer semestre amb una participació per sobre del 22% i de 4,67 en el del segon semestre amb un 13% de participació. En l'**Annex F3.6.2.05** es poden comprovar les dades del global del primer i segon semestre, separatament, del curs 2015-16, i també individualment del TFM.

Taula 6.2. Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent

	Enquestes		Categories a avaluar				
Curs 2015-16	Total matrícula	% respostes	Mètodes docents	Sistema avaluació	Càrrega treball	Professorat (atenció tutorial)	Satisfacció global
Estadística i Anàlisi de Dades	16	18,75	5,00	4,33/4,00	4,00	4	5,00
Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia	9	22,22	5,00	4,00/4,50	4,50		5,00
Tècniques Observacionals	6	0	-	-	-		-
Treball Fi de Màster	14	7,14	3,00	3,00/3,00	4,00		5,00
Total mòduls 1r semestre	45	22,22	4,90	4,40/4,10	4,00		4,40
Total mòduls 2n semestre	23	13,04	4,33	3,67/3,00	4,00		4,67

Enquesta d'assignatures/mòduls. Escala de valoració de 1 a 5

Mètodes docents: pregunta "fins ara s'ha seguit la programació de l'assignatura/mòdul que s'explica en la guia docent"

Sistema d'avaluació: preguntes "el sistema d'avaluació s'explica clarament a la guia docent de l'assignatura/mòdul" i "els continguts de les proves i d'altres treballs avaluats es corresponen amb els continguts del curs i es corresponen també amb el temps que els professors van dedicar a cada tema"

Càrrega de treball: pregunta "la càrrega de treball de l'estudiant està ben dimensionada"

Professorat (atenció tutorial): PENDENT

Satisfacció global: pregunta "amb aquesta assignatura/mòdul estic aprenent coses que considero valuoses per a la meua formació"

F3.6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

El màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia té una durada d'un any i per tant els resultats globals de la titulació coincideixen amb aquells del primer curs. És per això que inclourem únicament la Taula 6.3 corresponent a la titulació. Les dades s'han extret de l'espai web *el màster en xifres* i s'han completat de la base de dades DATA (Datawarehouse).

Taula 6.3. Resultats globals de la titulació

	Curs 2014-15	Curs 2015-16
Taxa de rendiment	95%	88%
Taxa d'eficiència	100%	98%
	Cohort 2014-15	Cohort 2015-16
Taxa de graduació	95%	69%*
Taxa d'abandonament	5%	15%

**Taxa de graduació en “n” amb els graduats del curs 2016/17 (n+1) s’obté la taxa comparativa amb la memòria*

Els valors dels indicadors són en general adequats, la taxa d’eficiència està, tant en el curs 2014-15 com 2015-16, molt per sobre de la taxa d’eficiència verificada, que és del 80%, mentre que les taxes de graduació i abandonament del curs 2014-15 són també millors que les verificades, del 90% i 10%, respectivament. Pel que fa al curs 2015-16 la taxa de graduació és en aquest cas del 69%, força pitjor que la verificada. La raó és que 5 dels 13 alumnes matriculats han optat per presentar el TFM bé a la convocatòria extraordinària de febrer o bé el proper any. Si tinguéssim en compte que segurament es graduaran durant el curs 2016-17 aquesta taxa esdevindria finalment comparable amb la de la memòria. En el mateix curs 2015-16 la taxa d’abandonament ha estat del 15%, lleugerament pitjor que el valor verificat.

Pel que fa als resultats acadèmics de les assignatures, i en particular dels mòduls seleccionats, a continuació es detallen en les taules següents tant la distribució de notes com les taxes de rendiment i d’èxit, juntament amb el percentatge de no presentats, per a cada mòdul del curs 2014-15 i per als mòduls del primer semestre del curs 2015-16 (els resultats corresponents al segon semestre no han estat encara incorporats). Els resultats dels mòduls seleccionats es troben ressaltats.

Taula 6.5.1 Resultats de les assignatures/mòduls seleccionades: curs 2014-15

Codi	Assignatura	Matriculats	mh	exc	nt	ap	s	np	rend	èxit	%np
42856	Astrofísica d’Altes Energies	3	0	0	2	1	0	0	100%	100%	0%
42857	Astrofísica Estel·lar i Planetària	10	0	0	5	4	1	0	90%	90%	0%
42858	Cosmologia	12	0	5	6	1	0	0	100%	100%	0%
42859	Estadística i Anàlisi de Dades	20	1	4	5	7	0	3	85%	100%	15%
42860	Física més enllà del Model Estàndard	6	0	0	6	0	0	0	100%	100%	0%
42861	Galàxies i Astrofísica Extragalàctica	12	0	1	9	2	0	0	100%	100%	0%
42862	Introducció a la Física del Cosmos	21	1	4	11	4	0	1	95%	100%	5%
42863	Introducció a la Teoria Quàntica de Camps	10	1	2	3	4	0	0	100%	100%	0%
42864	Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia	9	0	0	7	2	0	0	100%	100%	0%
42865	Tècniques Experimentals en Física de Partícules	2	0	0	1	1	0	0	100%	100%	0%
42866	Tècniques Observacionals	10	0	2	5	3	0	0	100%	100%	0%
42867	Teoria Quàntica de Camps Avançada	7	1	3	2	1	0	0	100%	100%	0%
42868	Treball de Fi de Màster	20	1	7	7	4	0	1	95%	100%	5%

Dels resultats del curs 2014-15 (Taula 6.5.1) es dedueix que la distribució percentual de notes va ser 4% matrícules d’honor, 20% excel·lents, 50% notables, 24% aprovats, i 1% suspesos. El mòdul d’Estadística i Anàlisi de Dades va tenir 3 no presentats que han aprovat l’assignatura enguany. No ha estat així en el cas del TFM no presentat que encara roman sense ser defensat.

Taula 6.5.2. Resultats de les assignatures/mòduls seleccionades: curs 2015-16 (1er. semestre)

Codi	Assignatura	Matriculats	mh	exc	nt	ap	s	np	rend	èxit	%np
42857	Astrofísica Estel·lar i Planetària	7	0	1	4	2	0	0	100%	100%	0%
42859	Estadística i Anàlisi de Dades	15	1	0	5	9	0	0	100%	100%	0%
42862	Introducció a la Física del Cosmos	13	0	0	6	7	0	0	100%	100%	0%
42863	Introducció a la Teoria Quàntica de Camps	7	0	0	4	3	0	0	100%	100%	0%
42864	Model Estàndard: Fonaments i Fenomenologia	8	0	1	2	4	0	1	88%	100%	12%
42866	Tècniques Observacionals	6	0	2	3	1	0	0	100%	100%	0%

Dels resultats del 1er. semestre del curs 2015-16 (Taula 6.5.2) es dedueix que aquesta distribució és 2% matrícules d’honor, 7% excel·lents, 44% notables, 47% aprovats, i 0% suspesos, la qual cosa denota, en comparació amb les dades globals del curs anterior que els mòduls del primer semestre, els obligatoris comuns i els d’especialitat, són més difícils de superar amb bona nota.

En aquest cas no s’ha presentat 1 alumne de l’assignatura de Model Estàndard.

F3.6.4. Els valors dels indicadors d’inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació

El màster en Física d’Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia es va iniciar, en la seva versió de 60 ECTS i d’un any de durada, en el curs 2014-15 i per tant només dues promocions l’han acabat, la

darrera aquest setembre. És per això que no es disposen de dades d'inserció laboral més enllà de saber que força dels seus estudiants continuen al departament de Física de la UAB, a l'IFAE o a l'ICE/CSIC fent tesis doctorals. En concret, dels alumnes del curs 2014-15, un total de 22, 11 han esdevingut a dia d'avui estudiants de doctorat (2 a la UAB, 3 a l'IFAE, 4 a l'ICE/CSIC, 1 a la univ. de Graz, i 1 a la de Toulouse). De la resta, d'alguns sabem que treballen en empreses de consultoria o informàtiques. Del curs 2015-16, un total de 13 matriculats, encara no es tenen dades. Aquestes dades mostren que el màster en Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia és una pedrera de futurs investigadors en aquestes especialitats, la meitat o més dels estudiants fan el doctorat posteriorment i les taxes d'ocupació dels altres són elevades.

En la versió anterior del màster, de 90 ECTS i un any i mig de durada, sí que n'hi ha de resultats encara que no de forma individualitzada pel màster però si incloent-lo en l'àmbit de Física i Matemàtiques. Aquestes dades, publicades per l'AQU en 2014 i que inclouen els graduats de les promocions 2009/10 i 2010/11, les dues primeres en el cas d'aquesta versió del màster, mostren que pels màsters UAB inclosos en aquest àmbit, en mitjana, el 88,89% del alumnes repetirien màster, el 94,44% universitat i el 75,00% fan doctorat. Les dades sobre taxes d'ocupats, aturats i inactius, i d'adequació (funcions), segons estiguin vinculades al màster, universitàries o no universitàries es poden consultar a la Taula 6.6. Les dades incloses, que fan referència a la UAB, són al nostre parer poc representatives doncs inclouen una mostra de 18 alumnes. Si per contra, utilitzem les dades totals de l'àmbit, 174 alumnes de mostra, les taxes d'ocupats, aturats i inactius són del 84,80%, 7,60% i 7,60%, respectivament, força millors que les anteriors. Pel que fa a les taxes d'adequació totals aquestes són de 65,41%, 98,11% i 1,89%, respectivament.

Taula 6.6. Inserció laboral

	Indicador		
	Taxa d'ocupats	Taxa d'aturats	Taxa d'inactius
Taxa d'ocupació	55,56%	27,78%	16,67%
Taxa d'adequació (funcions)	Vinculades titulació	Universitàries	No universitàries
	57,14%	85,71%	14,29%
Satisfacció amb la formació (escala de valoració d'1a 7)	Teòrica		Pràctica

Enquesta d'inserció laboral 2014

MU en Nanociència i Nanotecnologia Avançades

N3.6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES de la titulació.

El màster MUNNA està estructurat en 60 ECTS configurats en tres especialitats: (i) Nanoelectrònica, (ii) Nanobiotecnologia i (iii) Nanomaterials. L'estructura del màster està compassat per 30 crèdits de caràcter obligatori per a totes les especialitats, que inclou: 15 ECTS del mòdul de màster tesis, 6 ECTS del mòdul de propietat intel·lectual i transferència tecnològica i 9 ECTS del mòdul d'estat de l'art i metodologies de la recerca. Els 30 crèdits ECTS restants per completar el currículum defineixen l'especialitat, sent necessari cursar 12 ECTS obligatoris específics per cada especialitat (veure detalls a l'[Annex N3.6.1.01](#)).

Per tal d'analitzar el grau d'assoliment d'aquest estàndard s'han triat un mòdul obligatori general (M3), un mòdul obligatori per especialitat (M4, M8 i M11) i el treball final de màster (M1). Apart s'han inclòs dos mòduls optatius (M12 i M13) ja que les seves pràctiques es duen a terme en gran instal·lacions científico-tècniques singular (ICTS) com són la sala blanca del IMB-CNM-CSIC (considerada com la sala blanca dedica la recerca més gran del sud d'europa) o el sincrotró ALBA-CELLS.

A la taula de l'**Annex N3.6.1.02** es poden trobar les relacions directes entre els resultats d'aprenentatge, les activitats formatives i competències, per a cada un dels mòduls seleccionats per l'anàlisi. Les relacions creuades es marquen amb color, on la intensitat del color indica el nivell de interrelació entre el resultats d'aprenentatge i les competències adquirides. Seguidament s'inclou la descripció del mòduls seleccionat, indicant els seus coordinadors (el currículum vitae resumit de tots ells es pot trobar a l' **Annex N3.4.1.01**):

Mòdul 1.- Treball fi de màster: es un mòduls que té com a objectiu introduir a l'estudiant al món de la recerca i el desenvolupament a l'àmbit de la nanociència i nanotecnologia, mitjançant aproximacions tant experimentals com teòriques. Orientat pel coordinador del mòdul (Dra. Eva Pellicer investigadora R&C UAB) l'estudiant desenvolupa la seva tesis de màster incorporant-se a un grup d'investigació de departament/institució participant (UAB-Física, UAB-Eng.Electrònica, UAB-química, UAB-Geologia, IMB-CNM-CSIC, ICMAB-CSIC, ICN2 i ALBA-CELLS) sota la direcció d'un investigador doctor. Durant el procés de màster tesis l'estudiant guanya habilitat en diverses tècniques relacionades amb un o varis aspectes del disseny, preparació, manipulació, fabricació, caracterització y aplicacions de nanomaterials i/o els nanodispositius relacionats. La tesis de màster deu servir com a síntesi de les habilitats i coneixements adquirits durant tot el programa de màster. Aquest mòdul consta de tres tipus: les tutories, els assaigs de la defensa oral i l'escriptura de l'informe, totes activitats formatives supervisades.

Mòdul 3.- Estat de l'art i metodologies per la recerca: és un mòduls que té com a objectiu introduir els conceptes bàsics de la recerca científica, del mètode científic, documentació, de l'ètica a la recerca, planificació del treball, i d'altres competències de caràcter transversal. L'estudiant ha d'atendre una sèrie de seminaris específics i posteriorment sota la direcció del mateix director de tesis de màster prepara un informe que inclou: la presentació de l'estat de l'art al tòpic que desenvoluparà a M1, el pla del projecte, mostren la planificació temporal amb un diagrama 'Gantt', el resum de les metodologies que necessitarà per dur a terme la màster tesis i les referències del material bibliogràfic utilitzat.

Mòdul 4.- Dispositius Nanoelectrònics (coordina Dr. Xavier Oriols Titular d'universitat UAB) té com objectiu donar una visió l'estat de l'art en nanoelectrònica, el principis d'operació dels nanodispositius més importants, conèixer els processos tecnològic relacionats, les tècniques de simulació i les limitacions actuals.

Mòdul 8.- Nanotecnologia per la teràpia i la remediació (coordina Dra. Imma Ratera; Científica Titular ICMAB-CSIC). Té com a objectiu donar una visió general de com la nanotecnologia impacta al món de la medicina, el biomaterials i les solucions mediambientals.

Mòdul 11.- Propietats físiques avançades de nanomaterials (coordina Prof. Javier Rodriguez Viejo; Catedràtic d'universitat UAB) té com a objectiu principal aprofundir en els efectes de mida a les propietats dels materials de baixes dimensions.

Mòdul 12.- Espectroscòpies amb radiació sincrotró (coordina Dr. Miguel Angel Aranda; Director Científic ALBA-CELLS). Té com a objectiu familiaritzar a l'estudiant amb la radiació sincrotró i el seu us en la caracterització de materials.

Mòdul 13.- Nanofabricació Avançada (coordina Prof. Francesc Pérez Murano; Professor d'investigació IMB-CNM-CSIC) té com a objectiu presentar a l'estudiant les diverses tècniques de fabricació.

N3.6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos

De manera global l'avaluació dels resultats d'aprenentatge es fa combinant diferents tipus de proves escrites, treballs monogràfics individuals o en grup, lectura i revisió d'articles, resolució de problemes, pràctiques de laboratori i presentacions orals. La nota de cada mòdul s'obté com a mitja ponderada de les diferents proves d'avaluació i en tots es casos l'assistència i participació a classe es valora positivament. S'adjunten a l'**Annex N3.6.2.01**, exemples d'execucions per als diferents mòduls seleccionats, diferenciant en tres nivells de notes (alta, mitja i baixa) per a cada mòdul. A les taules de l'**Annex N3.6.1.02** es poden trobar les relacions entre els resultat d'aprenentatge i les activitats d'avaluació, i les competències adquirides per cada mòdul. De la mateixa manera que amb les competències, s'utilitza codi de colors per indicar la intensitat de la relació en cada cas.

Mòdul 1.- Tesis de màster: La tesis de màster deu servir com a síntesi de les habilitats i coneixements adquirits durant tot el programa de màster. Per tal d'avaluar-la es designa un comitè format per tres membres doctors, pertanyents a les institucions participant al màster. La valoració considera la qualitat de la memòria (l'informe escrit) amb un 60% del pes de la nota i la defensa pública del treball (presentació oral amb torn de preguntes) amb un pes del 40%. En l'annex **Annex N3.6.2.02** inclou la llistat de centres i directors de tesis de màster, així com els criteris d'assignació. En tots els casos el directors de la màster tesis han estat reputats investigadors a la seva àrea de coneixement (veure la taula de l'**Annex N3.4.1.01** inclosa a l'estandard 4)

Mòdul 3.- Estat de l'art i metodologies per la recerca. El coordinador del mòdul (Dra. Eva Pellicer investigadora R&C UAB), juntament amb del propi director de la màster tesis, emeten una avaluació considerar el 20% del nota provinent dels qüestionaris derivat dels seminaris i el 80% restant de l'avaluació de l'informe.

Mòdul 4.- Dispositius Nanoelectrònics; Per tal d'avaluar el mòdul es considera que el 55% de la nota prové d'un examen final, el 15% de pràctiques amb eines de simulació de dispositius, 15% de l'entrega de problemes i 15% restant de la lectura d'articles científics.

Mòdul 8.- Nanotecnologia per la teràpia i la remediació; L'avaluació d'aquest mòdul es du a terme considerant el 20% la participació a classe, el 40% un examen d'opcions múltiples i el 40% la presentació oral de treballs monogràfics sobre l'estat de l'art.

Mòdul 11.- Propietats físiques avançades de nanomaterials; L'avaluació d'aquest mòdul es du a terme considerant el 60% de la nota provinent dels exàmens escrits i el 40% restant de la nota dels treballs monogràfics i pràctiques que realitzen.

Mòdul 12.- Espectroscòpies amb radiació sincrotró; L'avaluació d'aquest mòdul es du a terme considerant el 30% de la nota provinent del treballs pràctics derivats de les demostracions pràctiques a ALBA, el 30% de la nota provinent dels treballs monogràfics i el 40% restant de la nota provinent dels exàmens escrits.

Mòdul 13.- Nanofabricació Avançada; L'avaluació d'aquest mòdul es du a terme considerant un 40% de la nota prové de la realització pràctica al laboratori, el 20% de presentacions orals, el 30% dels exàmens escrits y el 10% restant de l'entrega de petits treballs monogràfics.

Només es disposen dades del mòdul Dispositius Nanoelectrònics, perquè la participació ha estat pràcticament nul·la. Es veu molt necessari fer major difusió de la motivació de les enquestes dins l'alumnat de màster per tal d'augmentar aquesta participació, per això s'inclou com a *proposta de millora* juntament a l'estàndard 3. De les entrevistes fetes des de coordinació l'alumnat ha remarcat que els agradaria poder fer avaluacions de professors individualment. Actualment només els

professors que fan més de 10h de classe poden ser avaluats, i en el màster MUNNA són clarament minoria.

Taula 6.2. Satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent

Curs <i>n</i>	Enquestes		Categories a avaluar			Professorat (atenció tutorial)	Satisfacció global
	Total matrícula	% respostes	Mètodes docents	Sistema avaluació	Càrrega treball		
Treball Fi de Màster	29	0	-	-	-	2	-
Estat de l'art i metodologies per la recerca	28	0	-	-	-		-
Dispositius Nanoelectrònic	11	9,09	5,00	5,00/4,00	4,00		5,00
Nanotecnologia per la teràpia i la remediació	12	0	-	-	-		-
Propietats físiques avançades de nanomaterials	15	0	-	-	-		-
Espectroscòpies amb radiació sincrotró	10	0	-	-	-		-
Nanofabricació Avançada	21	0	-	-	-		-
Total mòduls 1r semestre	26	7,69	4,50	4,50/2,50	2,50		4,00
Total mòduls 2n semestre	30	6,67	3,50	2,50/2,50	3,00		3,50

Enquesta d'assignatures/mòduls. Escala de valoració de 1 a 5

Mètodes docents: pregunta "fins ara s'ha seguit la programació de l'assignatura/mòdul que s'explica en la guia docent

Sistema d'avaluació: preguntes "el sistema d'avaluació s'explica clarament a la guia docent de l'assignatura/mòdul" i "els continguts de les proves i d'altres treballs avaluats es corresponen amb els continguts del curs i es corresponen també amb el temps que els professors van dedicar a cada tema"

Càrrega de treball: pregunta "considerant el nombre de crèdits de l'assignatura, la càrrega de treball de l'estudiant està ben dimensionada"

Satisfacció global: pregunta "amb aquesta assignatura/mòdul estic aprenent coses que considero valuoses per a la meua formació"

Enquesta de satisfacció de titulats. Resultat agregat per titulació, escala de valoració de 1 a 5

Professorat (atenció tutorial): "La tutorització ha estat útil i ha contribuït a millorar el meu aprenentatge".

N3.6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

A continuació (taula) es mostren els resultat acadèmics del MUNNA obtinguts de les bases de dades de la UAB Datawarehouse (a 30/9/2016) i que es fan públiques al l'espai web "el màster en xifres". Es pot observa com les xifres es mantenen dintre dels límits de referència verificats (eficiència 95%, graduació 90% i abandonament 5%). El cas d'abandonament de l'any 2015-16 és degut a problemes amb la conciliació personal/laboral degut a problemes sorgits posteriorment a la matrícula.

Taula 6.3. Resultats globals de la titulació

	Curs 2014-2015	Curs 2015-2016
Taxa de rendiment	95%	94%
Taxa d'eficiència	98%	99%
	Cohort 2014-2015	Cohort 2015-2016
Taxa de graduació	83%	93%*
Taxa d'abandonament	0%	4%

*Taxa de graduació en "n" amb els graduats del curs 2016/17 (n+1) s'obtindrà la taxa comparativa amb la memòria

A la següent taula es mostren les distribucions de notes i les taxes de rendiment i èxit per a cada mòdul del màster. Els mòduls seleccionats per tal de presentar les evidències a l'apartat 6.1, s'han ombrejat.

Es pot observar que la nota mitja més freqüent es troba entre el notable i l'excel·lent, i que en 9 casos s'ha considerat oportú atorgar la qualificació de matrícula d'honor.

Taula 6.5. Resultats de les assignatures/mòduls. (els mòduls seleccionats apareixen ombrejats)

Mòduls	2015/2016								
	MH	EX	NOT	AP	SUS	NP	Total matriculats	Taxa de Rendiment	Taxa d'exit
43427 Treball de Fi de Màster	0	9	16	1	0	3	29	89,7	100,0
43428 Propietat intel·lectual i transferència de tecnologia	0	0	3	24	2	2	31	87,1	93,1
43429 Estat de l'Art i Metodologies per a la Recerca	1	22	4	1	0	0	28	100,0	100,0
43430 Dispositius Nanoelectrònics	1	5	5	0	0	0	11	100,0	100,0
43431 Caracterització Elèctrica i Fiabilitat	1	0	5	0	0	0	6	100,0	100,0
43432 Sistemes Nanoelectromecànics (NEMS)	0	0	3	2	0	0	5	100,0	100,0
43433 Nanotecnologia per al Diagnòstic	1	1	6	0	0	1	9	88,9	100,0
43434 Nanotecnologia per a Teràpia i Remediació	1	3	6	0	0	1	11	90,9	100,0
43435 Química Biomolecular	0	2	1	0	0	1	4	75,0	100,0
43436 Nanoquímica: des de Molècules Petites fins a Materials Nanoporosos	1	1	6	6	0	0	14	100,0	100,0
43437 Propietats Físiques Avançades de Nanomaterials	0	2	9	2	2	0	15	86,7	86,7
43438 Espectroscòpies amb Radiació de Sincrotró	1	5	3	1	0	0	10	100,0	100,0
43439 Nanofabricació Avançada	0	7	9	4	0	1	21	95,2	100,0
43440 Tècniques de Simulació	0	0	6	1	0	0	7	100,0	100,0
43441 Microscòpies de Sonda Local	1	3	5	5	0	0	14	100,0	100,0
43442 Tècniques de Caracterització de Materials	1	4	8	3	0	0	16	100,0	100,0

N3.6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

El Màster de Nanociència i Nanotecnologies Avançades va ser verificat el 23 de Juliol de l'any 2014. Fins a la data només dues promocions d'estudiants han completat el màster, la darrera durant aquest mes de setembre. Des de coordinació del MUNNA només es disposa del coneixement parcial dels estudiants que han continuat estudis de doctorat a la mateixa UAB, però en cap cas d'un estudi complert sobre inserció laboral. A nivell institucional UAB només disposem de l'enquesta genèrica d'egressats que inclou totes les titulacions, i a nivell AQU al no haver arribat al tercer any després de la primera promoció encara no es disposen de dades. Per tant encara no podem fer una valoració acurada.

5. Pla de millora: valoració final i propostes de millora

CENTRE: FACULTAT DE CIÈNCIES								
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Taxa d'abandonament alta i baix rendiment acadèmic en aquells graus en que les sol·licituds d'ingrés en primera opció és baixa (com és el cas del Grau en Estadística Aplicada i el Grau en Geologia)	Augmentar el nombre d'estudiants de primera opció.	Continuar i incrementar la promoció dels graus que tenen menys demanda d'estudiants en primera opció.	Alta	Equip deganal i coordinacions	2015	-	NO
1	En gairebé tots màsters no s'omplen les places que s'oferten .	Augmentar el nombre d'estudiants de màster	Millorar la informació i la promoció dels màsters entre els estudiants de la UAB i de fora de la UAB per tal d'incrementar el nombre d'estudiants. Realitzar més sessions informatives pels estudiants de la UAB i en diferents períodes.	Alta	Equip denal i coordinacions	2015	-	NO
Estàndard 2. Pertinència de la informació pública								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	No estan publicades totes les guies docents del mòdul dels màsters	Disposar de totes les guies docents de totes les assignatures/mòduls publicades	Publicació d'aquelles guies docents de mòduls de màsters que encara no ho estan	Alta	Coordinador del màster, sots-coordinadors i professors responsables dels mòduls	2016	2016 (Finalitzat setembre 2016)	NO
Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
Procés d'acreditació	Implementació parcial del SIGQ adaptat a la Facultat	Desenvolupament de tots el processos del SIGQ marc de la UAB a la Facultat	Acabar l'adaptació del processos que resten	Alta	Equip deganal Responsable de la qualitat a la Facultat	2016	2016	NO
Procés d'acreditació	Poca participació de l'alumnat en les enquestes de satisfacció	Augmentar la participació dels estudiant en les enquestes de satisfacció	Millorar les enquestes i la seva realització. Fer-ne més difusió als estudiants i fomentar la seva participació.	Alta	UAB	2016	-	NO

3	Criteris per a les enquestes dels estudis de màster diferents dels emprats en els graus	Disminuir el nombre de professors amb participacions no enquestables	Plantejar aquesta problemàtica a l'equip rectoral i intentar aconseguir uns criteris diferents per a les enquestes dels màsters	Alta	Equip deganal i equip rectoral	2017		NO
Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
Procés d'acreditació	Poca participació del professorat en la formació docent	Incentivar la participació del professorat en cursos de formació docent	Oferir una millor oferta de cursos i activitats de formació docent més apropiada per als professors de la Facultat i aconseguir una major participació.	Alta	UAB Facultat	2016	-	NO
Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Baixa dotació econòmica per mantenir els laboratoris docents	Augmentar la dotació per als laboratoris experimentals	Obrir convocatòries de renovació i adquisició de material docent	Alta	UAB Equip de Govern de la Universitat	2016	-	NO
Procés d'acreditació	Envel·liment dels equips de les aules informàtiques	Reposició dels equips informàtics	Programa d'inversions en el temps, per renovar equips obsolets, i per tenir uns romanents en el cas d'avaria o necessitat de reposició	Alta	UAB Equip de Govern de la Universitat	2016	-	NO
Procés d'acreditació	La figura del tutor no està implantada de forma sistemàtica en la majoria de titulacions	La figura del tutor estigui implementada en totes les titulacions	Fomentar la introducció sistemàtica de la figura del tutor	Alta	Facultat Coordinacions	2016	-	NO
3	Baixa assistència de l'alumnat a les activitats d'inserció professional	Millorar l'assistència en aquests actes	Proposar activitats alternatives i cercar les dates més idònies	Alta	Facultat	2017		NO
Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
Procés d'acreditació	Algun desajust en la coordinació d'assignatures	Potenciar la coordinació entre grups en les assignatures on diferents grups són impartits per diferents professors/es, i entre	Millorar la coordinació tant entre assignatures d'un mateix grau, com a nivell d'assignatures que s'imparteixi en més d'un grup o la seva impartició sigui compartida per varis professors, en aquells casos que calgui.	Alta	Coordinacions	2016	-	NO

		assignatures d'un mateix grau.						
--	--	--------------------------------	--	--	--	--	--	--

*L'origen de la proposta de millora: (1) Informe de seguiment del curs anterior (2) Informe d'avaluació d'AQU (3) Procés actual d'acreditació

NOM TITULACIÓ: MU EN ESTUDIS INTERDISCIPLINARS EN SOSTENIBILITAT AMBIENTAL, ECONÒMICA I SOCIAL								
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Planificació de la carga de treball dels alumnes del primer semestre	Millor planificació de la càrrega de treball que tenen els alumnes en la primera part del màster	Reunions específiques amb els professors i els coordinadors d'especialitat	mitjana	Coordinadors del màster i de les especialitats	Febrer 2016	Juny 2016	NO
3	Ampliar la oferta de pràctiques d'empresa a tots els alumnes del màster	Aconseguir que tots els alumnes del màster puguin realitzar pràctiques d'empresa	ofertar a l'especialitat de ciència i gestió del canvi global, el mòdul de pràctiques d'empresa (43065) de 9 ECTS	alta	Coordinador del màster i coordinador de l'especialitat ciència i gestió del canvi global	Novembre 2016		NO
3	Dotar de més informació la Guia Docent del TFM	Elaborar millor La Guia docent del TFM	Actualitzar i donar més informació a la Guia Docent del TFM	alta	Coordinador del mòdul del TFM	Maig 2017	Setembre 2017	NO
Estàndard 2. Pertinència de la informació pública								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Incorporar nous requisits de nivell de llengua anglesa per un dels mòduls	Aconseguir que els alumnes que es matriculin tinguin habilitats orals i escrites en llengua anglesa més altes	Incloure en les pàgines web on hi ha informació del màster (UAB, Gestió acadèmica de ciències i ICTA	alta	Coordinador del màster i coordinador de l'especialitat Economia Ecològica	Febrer 2016	Setembre 2016 (Objectiu assolit)	NO
Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?

Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Caldria saber quin recorregut professional o acadèmic tenen els estudiants que han acabat	Poder connectar amb ells a través de les xarxes socials	Organitzar alguns instruments que es permetin les xarxes socials per tenir informació dels alumnes que han realitzat el màster	alta	El coordinador, amb un becari (que encara no tenim)	Quan pugui ser		NO

*L'origen de la proposta de millora: (1) Informe de seguiment del curs anterior (2) Informe d'avaluació d'AQU (verificació, modificació o acreditació) (3) Procés actual d'acreditació

NOM TITULACIÓ: MU EN FÍSICA D'ALTES ENERGIES, ASTROFÍSICA I COSMOLOGIA / HIGH ENERGY PHYSICS, ASTROPHYSICS AND COSMOLOGY
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu

Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Mancança de guies docents	Exposar els objectius, competències, resultats d'aprenentatge, continguts, metodologia, i les activitats d'avaluació de cada mòdul	Publicació per primer cop de les guies docents	Alta	Coordinador del màster, sots-coordinadors i professors responsables dels mòduls	Maig 2016	Setembre 2016 (Objectiu assolit)	NO
1	Inadequació dels complements de formació. Els complements de formació actuals són escassos i de temàtica limitada	Dissenyar uns complements de formació adequats al perfil heterogeni dels estudiants	Canviar el format actual dels complements de formació	Alta	Coordinador del màster	Desembre 2015	Setembre 2016 (Objectiu assolit)	Sí
3	Mancança d'actes de les reunions de coordinació docent	Registrar i donar fe d'aquestes reunions	Elaborar actes de les reunions de coordinació docent	Mitjana	Coordinador del màster	Novembre 2016	Setembre 2017	NO

Estàndard 2. Pertinència de la informació pública

Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
3	Pàgina web pròpia obsoleta	Aconseguir una pàgina web dinàmica i modular	Crear una nova pàgina web més moderna	Mitjana	Coordinador del màster	Novembre 2016	Gener 2017	NO

Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació

Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
3	Baixa participació dels alumnes en les enquestes de satisfacció oficials	Augmentar la participació en aquestes enquestes	Elaborar unes enquestes de satisfacció pròpies	Mitjana	Professors responsables dels mòduls	Novembre 2016	Setembre 2017	NO

Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu

Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?

Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge

Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
---------	------------	---------------------	--------------------	-----------	-------------	-------	-------	----------------------

Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	No hi ha dades d'inserció laboral	Conèixer com els graduats s'insereixen en el món laboral	Seguiment dels graduats a través d'enquestes online	Baixa	Vicerecorat de Qualitat, Docència i Ocupabilitat	2016	2017	NO
3	Volum de feina excessiu	Verificar si el volum de feina és excessiu i en cas afirmatiu disminuir-lo	Reunions amb els professors responsables de mòduls per tal de verificar-ho	Mitjana	Coordinador del màster, sots-coordinadors i professors responsables dels mòduls	Novembre 2016	Juny 2017	NO
3	Dilació en la defensa dels TFM	Exposar de manera clara i concisa en què ha de consistir un TFM	Revisar la guia docent del TFM incloent aquest aclariment	Mitjana	Professor responsable dels mòduls	Novembre 2016	Juny 2017	NO

NOM TITULACIÓ: MU EN NANOCIÈNCIA I NANOTECNOLIGIA AVANÇADES / ADVANCED NONOSCIENCE AND NANOTECHNOLOGY								
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Mancança de guies docents	Exposar els objectius, competències, resultats d'aprenentatge, continguts, metodologia, i les activitats d'avaluació de cada mòdul	Publicació per primer cop totes les guies docents	Alta	Coordinador del màster, sots-coordinadors i professors responsables dels mòduls	abril 2016	Setembre 2016	NO
1	Inadequació dels complements de formació.	Dissenyar uns complements de formació adequats al perfil heterogeni dels estudiants	Canviar el format actual dels complements de formació	Alta	Coordinador del màster	Desembre 2015	Setembre 2016	Sí
Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Baixa participació dels alumnes en les enquestes de satisfacció	Augmentar la participació en aquestes enquestes	Fomentar la participació en aquestes enquestes	Mitjana	Vicerectorat de Qualitat, Docència i Ocupabilitat	Setembre 2016	Juny 2017	NO
3	Inadequació de les enquestes a mòduls a molts docents amb poques hores cadascun	Obtenir informació individualitzada de l'actuació docent.	Generar enquestes pròpies del màster	alta	Coordinador del màster	Setembre 2016	Setembre 2016	NO
Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius								
Origen*	Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
1	Manca de informació sobre la inserció laboral dels estudiants graduats	Disposar de dades	Fer seguiment de la inserció laboral dels estudiants i de la proporció que continua estudis de doctorat	Alta	UAB	2016		NO