

**AUTOINFORME PER A L'ACREDITACIÓ**  
**FACULTAT DE CIÈNCIES**

# ÍNDEX

<b>0. Dades identificadores bàsiques.....</b>	<b>5</b>
<b>1. Presentació del centre.....</b>	<b>7</b>
1.1. Graus que s'acrediten .....	12
A. Grau de Ciències Ambientals .....	12
B. Grau de Estadística Aplicada .....	12
C. Grau de Física .....	13
D. Grau de Geologia.....	14
E. Grau de Matemàtiques .....	15
F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia.....	15
G. Grau de Química.....	16
1.2. Màsters que s'acrediten .....	17
A. Màster Universitari Erasmus Mundus de Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability .....	17
B. Màster Universitari d'Història de la Ciència, Ciència Història i Societat.....	17
C. Màster Universitari de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering .....	18
D. Màster Universitari de Química Industrial i Introducció a la Recerca de la Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research .....	18
1.3. Màsters que no s'acrediten .....	19
<b>2. Procés d'elaboració de l'autoinforme.....</b>	<b>22</b>
<b>3. Valoració de l'assoliment dels estàndards d'acreditació .....</b>	<b>24</b>
3.1. Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu .....	24
A. Grau de Ciències Ambientals .....	25
B. Grau d'Estadística Aplicada .....	26
C. Grau de Física .....	27
D. Grau de Geologia.....	28
E. Grau de Matemàtiques .....	29
F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia.....	30
G. Grau de Química.....	31
H. Coordinació docent dels graus.....	31
I. MU Erasmus Mundus d'Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability .....	32
J. MU d'Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat .....	33

K. MU de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering.....	34
L. MU de Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research.....	35
3.2. Estàndard 2: Pertinència de la informació pública .....	36
3.3. Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació .....	38
3.4. Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu .....	43
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.....	<b>Error! No s'ha definit el marcador.</b>
3.4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants. ....	44
A. Grau de Ciències Ambientals .....	44
B. Grau d'Estadística Aplicada .....	45
C. Grau de Física .....	46
D. Grau de Geologia.....	47
E. Grau de Matemàtiques .....	48
F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia.....	49
G. Grau de Química.....	50
H. MU en Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat .....	51
I. MU en Modelització per a la Ciència i l'enginyeria/Modelling for Science and Engineering.....	52
J. MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research.....	53
3.4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per a millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat. ....	54
3.5. Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.....	57
3.6. Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius .....	63
A. Grau de Ciències Ambientals .....	63
B. Grau d'Estadística Aplicada .....	68
C. Grau de Física .....	73
D. Grau de Geologia.....	76
E. Grau de Matemàtiques .....	79
F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia.....	86
G. Grau de Química.....	93
F. MU en Història de la Ciència : Ciència Història i Societat .....	100

G. MU en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering.....	103
H. MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research.....	106
K. MU Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability .....	1099
<b>4. Valoració final i propostes de millora .....</b>	<b>1100</b>
<b>5. Relació d'evidències .....</b>	<b>1266</b>

## 0. DADES IDENTIFICADORES BÀSIQUES

<b>Universitat</b>	Universitat Autònoma de Barcelona
<b>Nom del Centre</b>	Facultat de Ciències
<b>Dades de contacte</b>	Degà: Antoni Méndez Vilaseca <a href="mailto:dg.ciencies@uab.cat">dg.ciencies@uab.cat</a> (+34) 935811471
<b>Responsables elaboració autoinforme</b>	Veure composició del CAI a l'apartat 2
<b>Data i òrgan de validació</b>	Junta Permanet

Titulacions impartides al Centre				
Denominació	Codi RUCT	Crèdits	Any d'implantació	Coordinador
<b>Titulacions que s'acrediten</b>				
Grau de Ciències Ambientals	2501915	240	2010-2011	Rieradevall Pons, Juan
Grau d'Estadística Aplicada	2501919	240	2010-2011	Farre Cervello, Maria Merce
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	Bardina Simorra, Xavier
Grau de Nanociència i Nanotecnologia	2501922	240	2010-2011	Ros Badosa, Josep
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	Villalba Mendez, Gara
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
<b>Titulacions que no s'acrediten</b>				
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	2013-2014	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	Cartoixa Soler, Xavier
MU en Paleontologia	4314104	60	2013-2014	Pons Muñoz, Josep-Maria

A més a més, la Facultat de Ciències de la UAB programa docència en els següents màsters universitaris coordinats per altres Universitats:

- MU en Electroquímica. Ciència i Tecnologia
- MU en Fotònica / Photonics
- MU en Geologia i Geofísica de Reservoirs

- MU en Gestió de Sòls i Aigües
- MU Erasmus Mundus en Enginyeria Fotònica, Nanofotònica i Biofotònica / European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics
- MU en Química Teòrica i Computacional
- MU en Recursos Minerals i Riscos Geològics

## 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.

El curs 2013-2014 la Facultat de Ciències imparteix set titulacions de grau (*Ciències Ambientals*, *Estadística Aplicada*, *Física*, *Geologia*, *Química*, *Matemàtiques*, *Nanociència i Nanotecnologia*), tres dobles graus (*Ciències Ambientals i Geologia*, *Física i Matemàtiques*, *Física i Química*)

Titulacions de Grau	Matrícula 2013-2014
Grau de Ciències Ambientals	356
Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia	22
Grau de Estadística Aplicada	123
Grau de Física	326
Grau de Física i Grau de Química	56
Grau de Física i Grau de Matemàtiques	105
Grau de Geologia	249
Grau de Matemàtiques	230
Grau de Nanociència i Nanotecnologia	283
Grau de Química	479
Programa Internacional/Interuniversitari	48
<b>TOTAL</b>	<b>2.277</b>

I aquest curs encara té alumnes en titulacions que es troben en procés d'extinció:

Titulacions en extinció o extingides	Matrícula 2013-2014
Diplomatura de Estadística	4
Enginyeria de Informàtica i Grau de Matemàtiques	16
Enginyeria de Informàtica i Llicenciatura de Matemàtiques	1
Llicenciatura de Ciències Ambientals	93
Llicenciatura de Física	1
Llicenciatura de Geologia	3
Llicenciatura de Química	119
<b>TOTAL</b>	<b>237</b>

La Facultat de Ciències imparteix el curs 2013-2014 quatre titulacions de Màster Universitari oficial:

- Màster Universitari d'Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental Econòmica i Social
- Màster Universitari de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering
- Màster de Universitari de Nanotecnologia i Ciència de Materials/Nanotechnology and Materials Science



- Màster Universitari de Química Industrial i Introducció a la Recerca de la Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research

dos Màsters Universitaris Erasmus Mundus

- Màster Universitari de Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability
- Màster Universitari Erasmus Mundus de Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions/Erasmus Mundus in Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications

coordina el Màster interuniversitari

- Màster Universitari de Paleontologia

participa en els màsters interuniversitaris

- Màster Universitari de Electroquímica, Ciència i Tecnologia
- Màster Universitari de Geologia i Geofísica de Reservoirs
- Màster Universitari de Gestió de Sòls i Aigües
- Màster Universitari de Recursos Minerals i Riscos Geològics
- Màster Universitari de Fotònica/Photonics

Participa en el màster Erasmus Mundus

- Màster Universitari Erasmus Mundus de Enginyeria Fotònica, Nanofotònica i Biofotònica /European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics.

i, excepcionalment, aquest curs acadèmic la UAB no va programar

- Màster Universitari de Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat
- Màster Universitari de Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia/High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology

**Màsters Universitaris-Taula de Matrícula Curs 2013-2014**

Titulacions de Màster	Matrícula 2013-2014
Màster Universitari Erasmus Mundus de Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability	11
Màster Universitari de Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental Econòmica i Social	27
Màster Universitari de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering	16
Màster en Universitari de Nanotecnologia i Ciència de Materials/Nanotechnology and Materials Science	21
Màster Universitari de Paleontologia	20
Màster Universitari de Química Industrial i Introducció a la Recerca de la Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research	24
Màster Universitari Erasmus Mundus de Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions	1
<b>TOTAL</b>	<b>120</b>

Pel que fa a la mobilitat, als estudiants de la Facultat de Ciències se'ls ofereix la possibilitat de participar en múltiples programes d'intercanvi amb universitats i institucions educatives de l'estat espanyol, d'Europa i de la resta del món.

<b>Mobilitat d'estudiants 2013-2014</b>	<b>IN</b>	<b>OUT</b>
Erasmus +	40	50
SICUE	3	0
PROPI UAB	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>56</b>

El curs 2013-2014 els intercanvis per titulació van ser:

<b>Mobilitat d'estudiants per titulacions 2013-2014</b>	<b>IN</b>	<b>OUT</b>
Grau de Ciències Ambientals	16	18
Grau de Estadística Aplicada	1	1
Grau de Física	11	12
Grau de Geologia	1	0
Grau de Matemàtiques	5	6
Grau de Nanociència i Nanotecnologia	0	8
Grau de Química	7	11
MU Erasmus Mundus de Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat	3	0
MU de Nanociència i Nanotecnologia Avançades	1	0
MU Erasmus Mundus de Enginyeria Fotònica, Nanofotònica i Biofotònica	1	0
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>	<b>56</b>

Els països amb els quals es van realitzar intercanvis el curs 2013-2014 són:

<b>Mobilitat d'estudiants per països 2013-2014</b>	<b>IN</b>	<b>OUT</b>
Alemanya	25	6
Argentina	0	2
Àustria	4	1
Bèlgica	0	2
Canadà	0	1
Dinamarca	1	4
Espanya	3	0
EUA	3	2
Finlàndia	0	2
França	0	1
Hongria	0	2
Islàndia	0	2
Itàlia	5	7
Noruega	0	2
Països Baixos	0	6
Polònia	1	3
Portugal	0	1
Regne Unit	1	5
República Txeca	1	0
Suïssa	0	5
Suècia	0	1
Turquia	2	0
Xile	0	1

El professorat de la Facultat està adscrit a quatre departaments: Departament de Física, Departament de Geologia, Departament de Matemàtiques i Departament de Química. Però, degut a la transversalitat d'alguns dels graus, com el Grau de Nanociència i Nanotecnologia, i principalment el Grau de Ciències Ambientals, també imparteixen docència a la Facultat molts departaments externs:

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%

El total de professors/es per titulació equivalents a temps complet són:

Titulacions de Grau	Nombre de professors/es
Grau de Ciències Ambientals	21,724
Grau de Estadística Aplicada	9,178
Grau de Estadística Aplicada (professorat de la U. de Vic)	0,634
Grau de Física	20,678
Grau de Geologia	20,387
Grau de Matemàtiques	13,635
Grau de Nanociència i Nanotecnologia	19,563
Grau de Química	37,444
<b>TOTAL</b>	<b>143,239</b>

## 1.1. Graus que s'acrediten

### A. Grau de Ciències Ambientals

La UAB va ser la primera universitat espanyola en posar en marxa, l'any 1992, un programa formatiu en aquest camp, iniciant la Llicenciatura de Ciències Ambientals. El curs 2010-2011 s'implementà el Grau de Ciències Ambientals que conserva els principis que van inspirar la creació de la Llicenciatura: interdisciplinarietat, enfocaments integrats, pes relativament important de les ciències socials, contacte assidu entre el professorat i una relació estreta amb les administracions públiques, les empreses i la societat civil.

La titulació està enfocada a la comprensió dels aspectes científics, tècnics, socials, territorials, econòmics i jurídics de les qüestions ambientals. Els titulats esdevenen professionals de l'anàlisi, la conservació i la gestió del medi i els recursos naturals; de la gestió de la qualitat ambiental en empreses, administracions públiques i organitzacions de la societat civil; de la comprensió dels processos socials que intervenen en la qualitat ambiental i la seva relació amb la salut; i de la comunicació i l'educació ambientals.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	80	553	64	8'68	9'27	81	356
2012-2013	90	605	70	8'42	9'01	96	283
2011-2012	90	586	81	7'99	8'34	92	177
2010-1011	90	582	91	8'36	8'91	92	96

El curs 2013-2014 es va començar el doble grau: Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia. Aquest doble grau combina els objectius de les dues titulacions, a fi que l'estudiant adquireixi una base científica, tècnica i social sòlida sobre els conceptes bàsics de les ciències de la terra i del medi ambient tant en l'aspecte teòric com en l'instrumental, i una formació científica interdisciplinària i global. El perfil del titulat serà el d'un doble professional legalment reconegut tant pel Col·legi Oficial de Geòlegs com pel Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	250	58	9'58	9'27	22	22

### B. Grau de Estadística Aplicada

El curs 2010-2011 s'inicia el Grau de Estadística Aplicada, grau que s'imparteix conjuntament amb la Universitat de Vic (UVic). Aquest grau aposta per un perfil aplicat i orientat cap al treball en equips multidisciplinaris, responen així a les necessitats de l'exercici professional de l'Estadística. El grau d'Estadística Aplicada té itineraris en diverses àrees: Bioinformàtica (UVic), Economia financera (UAB), Demografia (UAB), Estadística aplicada a les Ciències de la Salut (UAB) i Indústria i Tecnologia (UVic).

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	50	93	28	5	6'91	50	123
2012-2013	50	82	29	5	6'52	51	122
2011-2012	50	69	21	5	6'61	58	105
2010-1011	50	66	18	5	6'51	37	56

Malgrat aquest grau ha sofert poca demanda, i sobretot poca demanada en primera opció, aquesta situació va millorant. A més a més, el curs actual s'ha iniciat el doble grau Grau d' Estadística Aplicada i Grau de Sociologia que ha fet que hagin augmentat el nombre d'estudiants, i el nombre d'estudiants amb sol·licitud de primera opció.

### C. Grau de Física

El curs 2008-2009 es posa en funcionament el Grau de Física. Aquest grau té dos objectius fonamentals: d'una banda, que l'estudiant adquireixi una base científica sòlida sobre els conceptes bàsics de la física, tant en l'àmbit teòric com instrumental; d'una altra, que adquireixi una formació científica interdisciplinària i transversal d'acord amb les noves fronteres de la física, que el prepari per a les noves sortides professionals que s'han obert en aquesta disciplina.

Els graduats tenen una formació general en física i un coneixement avançat en disciplines científiques d'actualitat. També són capaços d'aplicar el mètode científic a problemes reals, cercar diferents estratègies de solució mitjançant tècniques experimentals, tècniques matemàtiques i computacionals i interpretar els principals fenòmens físics, a partir de la identificació de les dades i dels principis rellevants. Els titulats d'aquest grau adquireixen una sèrie de competències que els capaciten per desenvolupar la seva professió amb eficàcia o per continuar estudis especialitzats.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	70	598	104	9'85	11'02	89	326
2012-2013	70	504	77	8'93	10'28	69	309
2011-2012	70	459	82	7'02	8'68	78	325
2010-1011	80	392	74	6'1	9'51	85	326
2009-2010	80	303	51	5	6'45	84	276

El grau està estructurat de manera que permet seguir diferents itineraris: un itinerari de Física Fonamental, un altre de Física Aplicada i un altre en què es cursen simultàniament aquests estudis amb el grau de Matemàtiques i de Física i Química.

Cal per tant afegir els estudiant que cursen els dobles graus, estudiants de nota de tall molt alta i d'excel·lents rendiments acadèmics. De fet gairebé cada any la nota de tall del doble grau Grau de Física i Grau de Matemàtiques és la més alta del districte universitari de Catalunya.

Les dades de matrícula del Grau de Física i Grau de Química són:

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	208	47	11,91	12,58	21	56
2012-2013	20	191	31	10,67	11,76	21	43
2011-2012	20	172	32	9,45	10,61	23	23

Les dades de matrícula del Grau de Física i Grau de Matemàtiques són:

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	224	82	12'90	13'11	23	105
2012-2013	20	217	63	12'54	13'86	22	94
2011-2012	20	204	45	11'35	11'90	25	78
2010-1011	20	190	51	12'38	12'67	24	56

#### D. Grau de Geologia

El curs 2009-2010 s'inicia el Grau de Geologia que proporciona la formació necessària sobre la composició, l'estructura i la dinàmica de la Terra i dels seus materials, així com sobre el seu origen i evolució temporal. Els estudis capaciten l'alumne per utilitzar aquests coneixements en els camps bàsics de la professió de geòleg, tant en el vessant acadèmic com en l'aplicat.

Aquest grau ofereix la possibilitat de cursar dos mencions: Geologia Ambiental, i Geotècnia i Recursos Geològics. El primer s'orienta als aspectes mediambientals de la geologia, com la gestió de l'aigua, els riscos geològics, i l'ordenació del territori, entre d'altres. El segon itinerari pretén donar resposta a la necessitat creixent de la geologia en la construcció i en l'enginyeria civil, així com en la prospecció de recursos naturals de tipus geològic, com són, per exemple, l'aigua, els hidrocarburs i els minerals.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	60	246	29	5	6'95	63	249
2012-2013	80	222	42	5'1	6'62	77	222
2011-2012	80	243	37	5	7'07	81	181
2010-1011	60	159	21	5	7'28	73	109
2009-2010	60	150	21	5	5'94	47	50

Aquest grau ha sofert poca demanda de primera opció, per aquest motiu s'ha rebaixat l'oferta al mateix temps que s'ha iniciat el doble grau: Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia optenint una important millora d'aquest aspecte.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	250	58	9'58	9'27	22	22

## E. Grau de Matemàtiques

El curs 2008-2009 s'inicia el Grau de Matemàtiques, el seu objectiu principal és que l'estudiant adquireixi una base científica sòlida sobre les diferents branques de les matemàtiques i aprengui a aplicar els coneixements i la capacitat d'anàlisi i d'abstracció a la resolució de problemes reals i a la cerca de solucions, tant en un context acadèmic com professional.

Aquest grau també té la finalitat de capacitar els estudiants per transmetre coneixements, resultats i idees matemàtiques i la seva aplicació en estudis especialitzats d'altres disciplines científiques o tecnològiques, com ara l'economia, la física, la informàtica i la nanotecnologia.

El grau de Matemàtiques està estructurat de manera que permet seguir diferents mencions de formació especialitzada: un itinerari d'Estadística, un itinerari d'Enginyeria Matemàtica, un itinerari d'Econometria i un altre de Matemàtica Fonamental.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	80	391	45	5'26	8'2	84	230
2012-2013	80	325	34	5	7'83	80	228
2011-2012	80	311	37	5'02	7'55	76	222
2010-1011	80	291	38	5	7'95	92	228
2009-2010	80	224	30	5	6'71	54	163

Simultaneament el curs 2008-2009 també es va iniciar el doble grau: Grau de Física i Grau de Matemàtiques que cal afegir a aquests, i que durant aquest anys sovint ha estat la nota de tall més alta de tot Catalunya.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	224	82	12'90	13'11	23	105
2012-2013	20	217	63	12'54	13'86	22	94
2011-2012	20	204	45	11'35	11'90	25	78
2010-1011	20	190	51	12'38	12'67	24	56

## F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia

El curs 2010-2011 la Facultat de Ciències inicia el primer, i únic fins al moment, Grau de Nanociència i Nanotecnologia de l'estat espanyol. Aquest grau ofereix una formació interdisciplinària: combina coneixements de física, química, biologia i matemàtiques i està enfocat a camps d'aplicació com ara les tecnologies, els materials, la biotecnologia, la medicina, l'energia i el medi ambient.

El grau permet comprendre els conceptes, principis, teories i fets fonamentals relacionats amb la nanociència i la nanotecnologia, així com la seva aplicació a la resolució de problemes. Els estudiants es preparen per sintetitzar, caracteritzar i estudiar les propietats dels materials a nanoescala; per manipular instruments i materials propis de laboratoris d'assajos per a l'estudi de fenòmens a nanoescala; i per interpretar les dades obtingudes mitjançant mesures experimentals.

Els estudiants es formen també en l'aplicació de les normes generals de seguretat i funcionament d'un laboratori i en les normes específiques per a la manipulació d'instruments i materials químics i biològics. Aprenen, a més, a efectuar avaluacions correctes dels riscos sanitaris i de l'impacte ambiental i socioeconòmic de les substàncies químiques i els nanomaterials.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	80	473	140	10'86	11'54	84	283
2012-2013	80	472	140	10'63	11'47	81	215
2011-2012	80	560	158	9'96	10'73	81	142
2010-1011	65	287	81	8'57	10'31	68	68

S'observa un increment important de la nota de tall i la nota mitjana dels estudiants d'entrada en aquests cursos, a pesar del nombre significatiu de places ofertes. Podem dir que l'entrada d'estudiants de qualitat es manté en el temps i que és d'esperar que es reflecteixi en les dades de rendiment acadèmic dels propers cursos. Aquestes notes d'entrada elevades i l'elevat nombre de sol·licitud s'expliquen per ser l'únic grau de Nanociència i Nanotecnologia de les nostres universitats i que hi ha un interès notable per cursar aquests estudis a pesar del desconeixement general de la temàtica dels estudis (a secundària és un àmbit de la ciència que no s'estudia i els estudiants ho coneixen generalment en àmbits extraacadèmics com internet o la premsa). En resum, tenint en compte l'elevat nombre de places ofertes, la nota de tall és realment significativa. De totes maneres en aquests moments les dades són encara insuficients.

## G. Grau de Química

El Grau de Química, que s'inicia el curs 2010-2011, es caracteritza per un elevat grau d'experimentalitat ja des del primer curs. Una de les principals característiques d'aquest grau és que té un caràcter molt pràctic (el 21 % del total de crèdits de primer curs i el 38% de segon i tercer curs). A més, s'ofereixen tres mencions en concordança amb l'evolució de la química en els darrers anys: Química de Materials, Química Biològica i Química Industrial i Ambiental, que potencien les bones perspectives professionals dels graduats.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	120	790	103	7'74	8'91	122	479
2012-2013	120	715	109	7'45	9'03	121	376
2011-2012	130	808	97	6'89	7'61	137	275
2010-1011	140	522	60	5	8'01	138	162

Així mateix, i de forma innovadora, la UAB ofereix des del curs 2011-2012 la possibilitat de cursar els graus de Física i Química de manera conjunta. Aquest estudis han atret estudiants amb molt bona nota de tall i excel·lents resultats acadèmics.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Primera Opció	Nota de tall	Nota mitjana	Matrícula	
						Noves	Total
2013-2014	20	208	47	11,91	12,58	21	56
2012-2013	20	191	31	10,67	11,76	21	43
2011-2012	20	172	32	9,45	10,61	23	23



## 1.2. Màsters que s'acrediten

### A. Màster Universitari Erasmus Mundus de Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability

El màster Erasmus Mundus de Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat (JEMES) ofereix una formació amb orientació científica i teòrica i un nivell acadèmic alt. Aprofitant la llarga experiència en docència i recerca de les institucions que el duen a terme, el programa es centra en la qualitat del medi ambient i en les tecnologies que hi estan relacionades, així com en la gestió i a la conservació sostenible. Des d'una perspectiva tecnològica i empresarial, el màster estudia els canvis químics, físics i biològics en el medi ambient i considera el comportament de l'aire, de l'aigua i del sòl i els efectes d'activitats antropogèniques.

La durada del JEMES CiSu és de dos anys (120 crèdits ECTS). Els estudiants trien començar els seus estudis a la UAB o a la Universitat d'Aalborg (que és qui coordina el màster) i es desplacen a la Universitat d'Aveiro o la TUHH per cursar el segon semestre. La mobilitat del segon any depèn de l'itinerari que volen cursar: Tecnologia Ambiental o Gestió Ambiental. El quart semestre es treballa exclusivament en el treball de fi de màster.

El programa va començar el 2012 i té finançament de la Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) per fer cinc edicions del màster (fins 2017)

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	24		8	10
2012-2013	24		10	10

Annex 0.1

Annex 0.2

### B. Màster Universitari d'Història de la Ciència, Ciència Història i Societat

El màster d'Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat és un màster interuniversitari de 60 crèdits ECTS que s'imparteix conjuntament amb la Universitat de Barcelona, amb la participació de la Universitat Pompeu Fabra, la Universitat Politècnica de Catalunya, i la Institució Milà i Fontanals del CSIC. És l'únic Màster de Història de la Ciència a Catalunya i un dels dos que s'ofereix al conjunt de l'Estat. El Conveni específic de col·laboració interuniversitària entre la UAB i la UB per a la realització conjunta del Màster d'Història de la ciència: Ciència, història i societat (18 d'octubre de 2006) designa com a centre coordinador del màster el Centre d'Història de la Ciència (CEHIC), un Centre d'Estudi i de Recerca de la UAB amb seu a la facultat de Ciències.

Aquest màster ofereix la possibilitat d'especialitzar-se en dues branques del món laboral: investigadora i professional. L'especialitat investigadora permet a l'estudiant desenvolupar una carrera acadèmica realitzant posteriorment els estudis de Doctorat d'Història de la Ciència i/o investigar en profunditat aspectes concrets de la ciència i la tecnologia i les seves implicacions socials i culturals en el passat. L'especialitat professional permet a l'estudiant treballar, principalment, en àmbits com la comunicació, la divulgació científica, la museologia i la gestió del patrimoni científic. Ambdues especialitats permeten, un cop superat el màster,

desenvolupar una tesi doctoral en Història de la Ciència. Aquest és el primer màster oficial d'història de la ciència a l'estat espanyol.

El MUHC fou desprogramat el curs 2013/2014 per la Comissió d' Afers Acadèmics de la UAB (acord 68/2013, de 22 de juliol), en estimar que el nombre d'alumnes preinscrits a 22 de juliol de 2103 era insuficient. La normativa d'aplicació (acord 33/2013, d'11 d'abril, sobre Criteris de Programació de Màsters Universitaris de la UAB) estipulava que s'havia de programar els màsters que donaven accés a un Doctorat d'Excel·lència (cas del Màster de Història de la Ciència) però els vicerectors responsables van considerar que aquest punt era interpretable. La facultat lamenta que la desprogramació es basés exclusivament en una estimació de matrícula i que no es tinguessin en compte altres indicadors. Un indicador especialment rellevant és el nombre d'alumnes. Un altre indicador rellevant és la Menció de Qualitat o Excel·lència, que el màster va obtenir des de la primera edició

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014		9		7
2012-2013	40	30	16	23
2011-2012	40	35	16	30

El màster s'ha tornat a programar el curs 2014/15 i ha tingut 22 alumnes de nou ingrés.

#### **C. Màster Universitari de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering**

El Màster de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria, basant-se en dos pilars fonamentals: la modelització dels sistemes i la seva simulació o resolució numèrica, dona una formació transversal que els permetrà analitzar i resoldre sistemes mitjançant la construcció i tractament de models.

Un dels seus trets característics és el seu caràcter interdisciplinari que fa que els alumnes es trobin en una situació semblant a la que es trobaran a la vida laboral, sent un bon pas entre el món acadèmic i el professional.

El màster, que consta de 60 crèdits, està configurat en quatre especialitats: "Modelització de Sistemes Complexos", "Modelització Matemàtica", "Modelització per a l'Enginyeria" i "Ciència de Dades".

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	30	26	14	16
2012-2013	25	11	7	7
2011-2012	25	35	9	9

#### **D. Màster Universitari de Química Industrial i Introducció a la Recerca de la Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research**

El màster de Química Industrial i Introducció a la Recerca Química permet als estudiants adquirir una visió de la Química des de la indústria i el sector de la investigació, amb un

profund coneixement en els camps dels Materials Avançats i les Biociències. Els estudiants es formen també durant sis mesos en un laboratori industrial o de recerca. Aquest màster consta de 60 crèdits ECTS a cursar en un sol curs.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	40	38	24	24
2012-2013	30	38	23	23

### 1.3. Màsters que no s'acrediten

Màster Universitari Erasmus Mundus de Modelització Matemàtica a l'Enginyeria: Teoria, Computació i Aplicacions/Erasmus Mundus in Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications

Mathmods és un màster conjunt de dos anys entre cinc universitats europees: University of L'Aquila (Itàlia) que és la institució coordinadora, Universitat Autònoma de Barcelona, Gdansk University of Technology (Polònia), University of Hamburg (Alemanya) i University of Nice-Sophia Antipolis (França), i que també compta amb la col·laboració de Brno University of Technology (República Txeca), Ivan Franko National University of Lviv (Ucraïna) i University of Maryland (EUA).

El programa d'aquest màster reflecteix la transversalitat de la modelització matemàtica, alhora que es basa en els aspectes unificadors de la matemàtica i la física de les diverses, però sovint separades, disciplines d'enginyeria. El seu objectiu és desenvolupar un plantejament metodològic unificat de la modelització i la simulació de reptes reals que es troben al món de l'enginyeria.

Malauradament, el curs 2013-2014 comptà amb un estudiant a la UAB, fet que esdevingué per l'augment de preus de la UAB, que fan que sigui molt car en comparació amb els preus de les altres universitats que participen en aquest màster.

Màster Universitari d'Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental Econòmica i Social

El màster d'Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social continua la tradició en estudis especialitzats en l'àmbit de les Ciències Ambientals que, des del curs 1997-1998, és un màster de 60 crèdits ECTS i s'imparteixen de manera transdisciplinària, interdepartamental i amb vocació internacional i habitualment ha estat coordinat per un membre de l'ICTA (Institut i Ciència i Tecnologia Ambientals i fins el 2003 Centre d'Estudis Ambientals).

El màster d'Estudis Interdisciplinaris en Sostenibilitat Ambiental, Econòmica i Social és un màster d'orientació mixta. D'una banda, té un component d'estudis avançats per als actuals llicenciats i futurs graduats en Ciències Ambientals. De l'altra, dona resposta a altres graduats i titulats superiors que cerquen incorporar un perfil ambiental en els seus currículums, des de vessants com l'Economia Ecològica i la Gestió Ambiental, l'Anàlisi del Medi Natural, la Tecnologia Ambiental, l'Ecologia Industrial o el Canvi Global, àmbits entesos com a especialitats dins el màster.

L'estreta col·laboració que manté l'ICTA amb les empreses i administracions de l'entorn UAB i amb el Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya, juntament amb l'elevat grau d'excel·lència investigadora, amb projectes europeus i internacionals.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	50	58	27	27

#### Màster Universitari de Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia/High Energy Physics, Astrophysics and Cosmology

El Màster Universitari de Física d'Altes Energies, Astrofísica i Cosmologia és un màster de 60 crèdits ECTS que té per principal objectiu proporcionar als estudiants les eines essencials perquè es converteixin en investigadors científics destacats en el seu camp d'elecció. Aquest màster proveeix l'educació necessària per a guanyar experiència en física d'altres energies, astrofísica i cosmologia, iniciar col·laboracions de recerca amb científics de tot el món i, en essència, aprendre a fer investigacions independents.

El curs acadèmic 2013-2014 aquest màster no es va programar, però aquest curs ha tornat a programar-se, tenint 22 estudiants matriculats.

#### Màster Universitari de Nanotecnologia i Ciència de Materials/Nanotechnology and Materials Science

El Màster Universitari de Nanotecnologia i Ciència dels Materials, de perfil investigador, és de 60 ECTS a cursar en un únic curs acadèmic. S'estructura en tres especialitats: Nanoelectrònica, Nanobiotecnologia i Nanomaterials, d'acord amb les tres grans temàtiques dins de la Nanociència i la Nanotecnologia que es tracten en els instituts d'investigació i Facultats i escoles que participen en la docència del màster.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	30	43	19	21
2012-2013	30	56	11	17
2011-2012	30	76	22	22

#### Màster Universitari de Paleontologia

El Màster Universitari de Paleontologia és un màster interuniversitari de 60 crèdits ECTS coordinat per la Universitat Autònoma de Barcelona i en el que participa la Universitat de Barcelona, l'Institut Català de Paleontologia (ICP), el museu de la Ciència i de la Tècnica de Catalunya (mNACTEC) i el Museu de Geologia de Barcelona (MGB).

Aquest màster proporciona les bases científiques i metodològiques que permeten desenvolupar la capacitat investigadora i l'exercici professional en les diferents branques de la paleontologia.

Té com a objectiu capacitar l'alumnat perquè reconegui i utilitzi adequadament el registre fòssil per resoldre problemes concrets alhora que l'habilita per conduir la recerca en aspectes relacionats amb la paleontologia i aplicar les competències i les habilitats adquirides per a la recerca i per a les professions que hi estan directament relacionades.

Curs acadèmic	Oferta	Sol·licituds	Matrícula	
			Noves	Total
2013-2014	30	19	17	21
2012-2013	30	11	6	11
2011-2012	30	21	19	20

## **2. PROCÉS D'ELABORACIÓ DE L'AUTOINFORME**

L'elaboració d'aquest autoinforme ha estat organitzat i tutelat des del Degana de la Facultat de Ciències amb l'objectiu de garantir els mecanismes de recollida d'informació i documentació i, també, per identificar les necessitats per a l'aplicació de les propostes de millora.

Atès que en aquest autoinforme s'analitza un total de 11 titulacions l'equip deganal reunit amb els coordinadors de totes les titulacions va considerar que no era operatiu fer un CAI massa gran. Així es decidí que els coordinadors no formarien part del CAI, malgrat treballarien per aportar totes les dades i informacions que es requerien sobre les titulacions que coordinen.

Així doncs, com a primer pas en el procés d'autoavaluació, el 15 de desembre de 2014 es va constituir el Comitè d'Avaluació Intern (CAI). La seva composició aglutina representants dels diferents grups d'interés:

**Antoni Méndez Vilaseca** (Degà de la Facultat de Ciències)

**Laia Saumell Ariño** (Vicedegana d'Afers Acadèmics de la Facultat de Ciències i professora del Departament de Matemàtiques)

**Joan Francesc Piniella Ferrer** (Responsable del SIGQ i professor del Departament de Geologia)

**Jordi Hernando Campos** (professor del Departament de Química)

**Ramón Muñoz Tapia** (professor del Departament de Física)

**Maria Antònica Casals Sampons** (administrativa de la Gestió Acadèmica de la Facultat de Ciències)

**Nicolas Guillermo Ferrer Sánchez** (estudiant quart curs del Grau de Nanociència i Nanotecnologia)

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 2012-2013, 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.

Paral·lelament, 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 amb els tècnics de l'Oficina de Qualitat Docent amb una dinàmica àgil i constant.

### **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 2012-2013, 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.

Paral·lelament, 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 amb els tècnics de l'Oficina de Qualitat Docent amb una dinàmica àgil i constant. Es va donar també accés a aquest espai a tots els coordinadors de les titulacions que s'analitzen, així tots tenien accés als documents a mida que s'anaven aportant.

**Elaboració de l'autoinforme:**

La primera etapa en l'elaboració de l'autoinforme es fa de manera descentralitzada: els coordinadors i coordinadors adjunts s'encarreguen de tota la informació molt específica de cada titulació (com és una bona part dels estàndards 1, 4 i 6), la Gestió Acadèmica s'encarrega del estàndard 2, el responsable del SIGQ del estàndard 3, l'Administració del Centre del estàndard 5, el degà i la vicedegana d'Àfers Acadèmics de la presentació, i aquesta última també de les parts més generals de l'autoinforme.

En la segona etapa, la vicedegana d'Àfers Acadèmics de la Facultat de Ciències integra les diferents versions dels estàndards de l'autoinforme 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](#).

La primera versió completa de l'autoinforme s'exposa el 24 de febrer del 2015 i s'obre el termini per tal de rebre els suggeriments i propostes de canvi que finalitza el 4 de març. Sols es reben petites modificacions, bàsicament i detecció d'errors de mecanografia que són corregits a la versió de l'autoinforme que es presenta a aprovació per la Junta Permanent.

**Aprovació de l'autoinforme:** l'autoinforme s'ha aprovat a la Junta Permanent del 5 de març de 2015

La versió definitiva de l'autoinforme aprovat s'exposa a partir d'aquell moment a la web de la Facultat de Ciències.

### **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”.**

En general el nombre i el perfil dels estudiants de la Facultat de Ciències es valora positivament, però és millorable i va millorant any a any. Cada curs acadèmic augmenta el nombre d'estudiant en primera opció (tot i que les segones opcions sovint són estudiants que han demanat la mateixa titulació a un altra universitat, i per tant a nivell de titulació que es vol estudiar s'haurien de considerar igualment com una “primera opció”), i amb notes de tall més altes. Tot junt fa que el rendiment acadèmic sigui cada cop superior (Annex 1.4, Annex 1.5)

El punt essencial a millorar és la taxa d'abandonaments (que es produeix principalment a primer curs), tot i que en titulacions com les de la Facultat de Ciències que exigeixen molta dedicació i vocació és justificable que hi hagi un cert abandonament.

A l'Annex 1.6 es pot veure la comparativa d'abandonaments durant els darrers cursos de les diferents titulacions. Cal aclarir però, que malgrat hi ha tres titulacions que tenen una taxa d'abandonament a primer curs força important, com són el Grau d'Estadística Aplicada, el Grau de Matemàtiques i el Grau de Geologia, i no tan destacable però també notable com és el del Grau de Química .

Aquesta taxa a més es manté també alta quan ens reduïm a alumnes que accedeixen per la via de les PAU i amb primera opció, la qual cosa pot resultar sorprenent. Però això és en grandíssima part degut a motius que són aliens als continguts de les titulacions, i ve donat perquè la resta de graus de la Facultat omplen les totalment o gairebé totalment les seves places al juliol. Aquest fet produeix que, els alumnes que aproven les PAU al setembre i accedeixen posteriorment a la Universitat sols tenen accés a les places que queden vacants ( en el cas de la Facultat de Ciències volia dir principalment Grau d'Estadística Aplicada, Grau de Matemàtiques i Grau de Geologia), hi accedeixen com primera opció (encara que fos de la preinscripció de setembre) i s'acababan matriculant a l'octubre, quan ja feia un mes que havien començat les classes. Aquests alumnes, majoritàriament no se'n sortien i abandonaven.

Afortunadament aquest aspecte ha millorat moltíssim aquest curs 2014-2015, doncs es van gairebé omplir totes les places que es van ofertar dels graus abans del setembre. A penes s'han matriculat alumnes a l'octubre i s'espera disminuir molt la taxa d'abandonament.

Un altre fet que pot sorprendre és que hi hagi alguns abandonaments en els dobles graus, tractant-se d'estudiants amb notes de tall “molt altes”. Malgrat constin com “abandonaments”, principalment es tracta d'estudiants dels dobles graus que finalment es decideixen per estudiar unicament un dels dos graus que han iniciat, ja sigui perquè els hi exigeix molta dedicació, o perquè finalment descobreixen que tenen més vocació per un d'ells.

Finalment també cal tenir en compte que hi ha “abandonaments”, que senzillament són estudiants que finalment es veuen més atrets pel fet d'estudiar un altra titulació, i que al següent curs es matriculen d'un altra titulació.



Annex 1.2 Notes de tall

Annex 1.3 Mitjana notes d'accés

Annex 1.4 Taxa de rendiment dels estudiants de nou accés del curs 2013-2014 per via d'entrada

Annex 1.5 Taxa de rendiment dels estudiants de nou accés per nota de tall del curs 2013-2014

Annex 1.6 Quadres de percentatges d'abandonaments de primer curs

Annex 1.7 Alumnes de nou ingrés per via d'accés i opció

Annex 1.8 Abandonament 1er curs per via d'accés i opció

La resta de la informació d'aquest Estàndard es presenta titulació per titulació.

**A. Grau de Ciències Ambientals**

Codi RUCT: 2501915

Data de Verificació: 30/06/2010

Curs d'implantació del grau: 2010-2011

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Canvis de seqüenciació (anualització de la matèria "Temes de Ciència Actual").	2012-2013	26/04/2011	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 2			
Mod. 2	Incorporació de mencions al RUCT, actualització de l'accés i places, reconeixement exp. Professional. Unificació de 2 assig de pràctiques en una + reorganització de les activitats formatives del TFG.	2013-2014	23/01/2013	11/02/2013	-	-	13/06/2013	

El nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés es considera correcta després d'haver baixat el nombre de places ofertades a 80.

El perfil dels estudiants és millorable ja que el nombre de sol·licituds d'estudiants en primera opció és lleugerament inferior al nombre de places ofertades. El perfil del nou estudiant és una persona de 19'3 anys de mitjana, provenint majoritàriament de la via d'accés de les PAU, amb una distribució aproximada per gènere d'un 52% homes i un 48% dones, amb una nota de tall de 8,42 i una nota mitjana de 9.01.

El curs 2013-2014 es van iniciar els estudis simultanis de Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia amb un perfil d'estudiants similar a l'anterior, però amb nota de tall i nota mitjana superiors: 9.58 i 9.27.

**B. Grau d'Estadística Aplicada**

Codi RUCT: 2501919

Data de Verificació: 30/06/2010

Curs d'implantació del grau:

2010-2011

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod . 1	Incorporació de les mencions al RUCT, actualització de l'accés i retitulació.	2010-2011	-	18/01/2011	15/07/2011	26/07/2011	16/09/2011	
Mod . 2	Canvis de seqüenciació (anualització de la matèria "Temes de Biociència i Ciència").	2012-2013	26/04/2011	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			
Mod . 3	Correcció de la codificació dels resultats d'aprenentatge de matèries comunes al grau de Matemàtiques.	2015-2016	-	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

El nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés es considera satisfactori però no el perfil, atès que hi va haver un nombre considerable d'alumnes que van entrar al grau al setembre i un nombre elevat d'alumnes que no havien escollit aquests estudis com a primera opció. Cal esmentar, però, que en el curs actual i amb l'inici dels estudis simultanis de Grau de Sociologia i Grau d'Estadística Aplicada aquest perfil ha millorat substancialment.

El perfil del nou estudiant és una persona de 25,3 anys de mitjana, provenint aproximadament un 37% per la via de les PAU, un 6% de Cicles Formatius, un 22% per la via de Titulats, un 31% per canvi d'estudis i un 4% per la via de majors de 25 anys. La distribució aproximada per gènere és d'un 74% d'homes i un 26% de dones, i els estudiants que accedeixen per la via de les PAU tenen nota de tall de 5 i nota mitjana de 6.91.

El curs 2013-2014 es van iniciar els estudis simultanis de Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia amb un perfil d'estudiants similar a l'anterior, però amb nota de tall i nota mitjana superiors: 9,58 i 9,27.

**C. Grau de Física**

Codi RUCT: 2500097

Data de Verificació: 28/05/2008

Curs d'implantació del grau: 2008-2009

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Indeterminació semestral de totes les assignatures OT.	2012-2013	-	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 3			
Mod. 2	Increment dels crèdits de l'assignatura Pràctiques Externes (OT).	2014-2015	23/01/2013	11/02/2013	Modificació notificada a AQU amb Mod. 3			
Mod. 3	Incorporació de les mencions al RUCT, canvis de seqüenciació, modif de matèries i assignatures, redisseny de les mencions.	2014-2015	07/03/2014	20/03/2014	-	-	07/07/2014	
Mod. 4	Incorporació de l'assignatura OT "Física d'Acceleradors" i indeterminació semestral de les assignatures de la matèria "Complements de Física".	2014-2015	06/06/2014	03/07/2014	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

El nombre d'estudiants matriculats de nou ingrés, així com el perfil del nou estudiant es considera satisfactori. El perfil del nou estudiant és una persona de 18,4 anys de mitjana, provenint majoritàriament de la via d'accés de les PAU, amb una distribució aproximada per gènere d'un 82% homes i un 18% dones, amb una nota de tall de 9,85 i una nota mitjana de 11.02. A més a més hi accedeixen pr la via de doble titulació els estudiants que cursen simultaneament el Grau de Física i Grau de Matemàtiques, i el Grau de Física i Grau de Química, que són d'un perfil similar, llevat de que accedeixen amb nota de tall i nota mitjana més elevada (12,90 i 13,11, i 11,91 i 12,58 respectivament).

**D. Grau de Geologia**

Codi RUCT: 2500254

Data de Verificació: 13/05/2009

Curs d'implantació del grau: 2009-2010

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Supressió de la restricció de cursar 6 ECTS optatius per semestre a 3er curs, podent-se cursar els 12 ECTS indistintament a primer i/o segon semestre.	2011-2012	14/06/2011	28/06/2011	Modificació notificada a AQU amb Mod. 3			
Mod. 2	Indeterminació semestral de totes les assignatures OT.	2012-2013	-	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 3			
Mod. 3	Incorporació de mencions al RUCT, actualització de l'accés, reconeixement exp. Professional.	2013-2014	-	-	-	-	13/06/2013	
Mod. 4	Canvi de seqüenciació del TFG (passa d'annual a semestral).	2013-2014	19/09/2013	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

El nombre d'estudiants de nova entrada és adient per a la titulació de Geologia, doncs tenint en compte que no hi ha una assignatura pròpia de Geologia al batxillerat actual, i tot i l'esforç que es fa en activitats de difusió, no es poden oferir més places d'entrada ja que no s'omplirien amb estudiants vocacionals.

Tenint en compte les característiques particulars d'aquesta titulació, el perfil amb el que accedeixen els nous estudiants es considera suficient, però s'ha de millorar. Alguns estudiants no han cursat al batxillerat Física o Química, el que repercuteix en la tasa d'èxit.

El perfil del nou estudiant és una persona de 19 anys de mitjana, provenint un 70% de la via d'accés de les PAU, un 8% de CFGS i un 21% de canvi de carrera, amb una distribució aproximada per gènere d'un 75% homes i un 25% dones, amb una nota de tall de 5 i una nota mitjana de 6.95.

El curs 2013-2014 es van iniciar els estudis simultanis de Grau de Ciències Ambientals i Grau de Geologia amb un perfil d'estudiants similar a l'anterior, però amb nota de tall i nota mitjana superiors: 9,58 i 9,27.

**E. Grau de Matemàtiques**

Codi RUCT: 2500149

Data de Verificació: 28/05/2008

Curs d'implantació del grau: 2008-2009

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Indeterminació semestral de totes les assignatures OT.	2012-2013	-	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 2			
Mod. 2	Incorporació de mencions al RUCT, adaptació al nou model de memòria.	2014-2015	07/03/2014	20/03/2014	-	-	07/07/2014	
Mod. 3	Revisió dels resultats d'aprenentatge de matèries comunes al grau d'Estadística Aplicada. *	2015-2016	Aprovació en curs	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

\*Annex 1.1 Sol·licitud i aprovació proposta de modificació

El Grau de Matemàtiques cobreix actualment les 80 places que oferta (cosa que no passava fa 5 anys), i en aquest sentit, des d'un punt de vista quantitatiu el nombre d'estudiants de nova entrada és satisfactori. Des d'un punt de vista més qualitatiu el perfil dels estudiants que entren al juny és satisfactori, però ja no ho és tant el dels estudiants que entren al setembre. Malgrat tot el perfil dels estudiants del Grau de Matemàtiques està millorant, doncs està augmentant el nombre d'estudiants de primera opció.

El perfil del nou estudiant és una persona de 19.7 anys de mitjana, provenint majoritàriament de la via d'accés de les PAU, amb una distribució aproximada per gènere d'un 70% homes i un 30% dones, amb una nota de tall de 5.26 i una nota mitjana de 8.2. A més a més hi accedeixen per la via de doble titulació els estudiants que cursen simultaneament el Grau de Física i Grau de Matemàtiques que són d'un perfil similar, llevat de que accedeixen amb nota de tall i nota mitjana més elevada (12,90 i 11,91).

**F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia**

Codi RUCT: 2501922

Data de Verificació: 30/09/2010

Curs d'implantació del grau: 2010-2011

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Canvis de seqüenciació.	2012-2013	26/04/2011	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 2			
Mod. 2	Incorporació de mencions al RUCT, actualització de l'accés i places, reconeixement exp. Professional.	2013-2014	-	-	-	-	10/06/2013	
Mod. 3	Canvis de seqüenciació.	2013-2014	06/03/2013	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

El nombre d'estudiants de nou accés al Grau de Nanociència i Nanotecnologia no és del tot satisfactori. En el document ANECA sol·licitud de grau es va proposar un nombre d'estudiants d'entrada de 60. A partir del segon any, però, aquest nombre d'entrada va augmentar fins a 80. Amb el grau totalment desplegat en els quatre cursos s'observa que el desenvolupament de les pràctiques de laboratori en assignatures on s'utilitza més instrumentació no és totalment satisfactori, principalment a causa de l'organització dels alumnes en un nombre molt elevat de grups petits necessaris en certs treballs de laboratori. Per aquest motiu, el curs 2014-2015 ja s'ha rebaixat aquest nombre a 70 places.

El perfil és satisfactori, són estudiants que estan molt motivats i amb un nivell alt en ciències, malgrat que alguns estudiants no han estudiat biologia o física al batxillerat. El perfil del nou estudiant és una persona de 18.5 anys de mitjana, provenint majoritàriament de la via d'accés de les PAU, amb una distribució aproximada per gènere d'un 60% homes i un 40% dones, amb una nota de tall de 10.86 i una nota mitjana de 11.54.

**G. Grau de Química**

Codi RUCT: 2502444

Data de Verificació: 03/05/2010

Curs d'implantació del grau: 2010-2011

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEG/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Canvis de seqüenciació (anualització de la matèria "Temes de Ciència Actual").	2012-2013	26/04/2011	-	Modificació notificada a AQU amb Mod. 2			
Mod. 2	Incorporació de mencions al RUCT, actualització de l'accés, reconeixement exp. Professional.	2013-2014	-	-	-	-	26/09/2013	
Mod. 3	Canvi d'ECTS de les matèries "Ciència i Societat" i "Pràctiques Externes" i en conseqüència, de les seves assignatures.	2014-2015	28/05/2014	03/07/2014	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			

El nombre i perfil dels estudiants de nou accés es satisfactori, però podria millorar-se atraient estudiants amb millor nota de tall. El perfil del nou estudiant és una persona de 19.2 anys de mitjana, provenint majoritàriament de la via d'accés de les PAU, amb una distribució aproximada per gènere d'un 57% homes i un 43% dones, amb una nota de tall de 7.74 i una nota mitjana de 8.91. A més a més hi accedeixen per la via de doble titulació els estudiants que cursen simultaneament el Grau de Física i Grau de Química que són d'un perfil similar, llevat de que accedeixen amb nota de tall i nota mitjana més elevada (11.91 i 12.58).

**H. Coordinació docent dels graus**

Per a tots els graus de la Facultat, a part de la figura del coordinador/a, i de coordinador/a adjunt/a que vetllen pel funcionament del grau, existeixen també els següents mecanismes de coordinació docent que s'executen en diferents nivells:

- Cada assignatura té una única guia docent. Encara que l'assignatura tingui varis grups que imparteixin professors diferents, la guia de l'assignatura és la mateixa per a tots. En particular es fa la mateixa avaluació a tots els grups, i sempre que és possible es fan els mateixos exàmens a tots els grups.
- La coordinació dels diferents professors d'una assignatura. De totes les assignatures hi ha un professor responsable, que consta a la guia docent de l'assignatura, i que és qui s'encarrega d'aquesta coordinació. Abans de començar cada assignatura s'acostuma a fer una reunió de tots els professors per a programar conjuntament el "dia a dia" de l'assignatura.
- Les comissions de docència de cada grau i les de seguiment dels itineraris de simultaneïtat, en que hi ha representants dels estudiants i de professors de cada curs i

que es reuneixen varies vegades cada curs acadèmic. En elles el coordinador/a i coordinador/a adjunt/a informa de totes les novetats que afecten al desenvolupament del grau, s'aproven els horaris i els calendaris d'exàmens i serveixen per recollir les valoracions dels estudiants a través dels seus representants sobre el desenvolupament del curs.

- Reunions dels professors responsables de les assignatures d'un curs acadèmic.

No tots els graus ho fan, però cada cop és més freqüent, i s'està impulsant des de la Facultat i les coordinacions dels diferents graus, fer reunions de tots els professors responsables de les assignatures d'un semestre d'un curs d'una titulació

- ✓ abans de començar-lo: per coordinar que les tasques d'avaluació continuada que es demana als estudiants de les diferents assignatures no s'acumulin totes en les mateixes dates
  - ✓ en acabar-lo: per a fer una valoració i seguiment del semestre
- Algunes coordinacions nomenen també un professor responsable primer curs, i d'altres de cada curs

En general podem dir que la coordinació docent és molt satisfactòria, malgrat no en tinguem gaires evidències més que el bon funcionament de les titulacions doncs de moltes d'aquestes reunions no hi ha cap acta.

A més a més la Facultat de Ciències ja disposa d'un Pla d'Acció Tutorial.

<http://www.uab.cat/doc/pla-acc-tuto>

### **I. MU Erasmus Mundus d'Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability**

Codi RUCT: 4313261

Data de Verificació: 01/06/2012

Curs d'implantació del màster: 2012-2013

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEP/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Canvis de seqüenciació.	2014-2015	11/12/2013	-	Es notifica a la versió de la memòria que s'aporta.			



**J. MU d'Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat**

Codi RUCT: 4313223

Data de Verificació: 19/09/2012

Curs d'implantació del màster: 2011-2012

Modificacions: No s'han realitzat.

Els alumnes que accedeixen al màster d'Història de la ciència tenen formacions molt diverses. La Història de la Ciència és una disciplina a cavall entre les Ciències, les Ciències Humanes i les Ciències Socials. Aquesta interdisciplinarietat es reflecteix en l'equip docent del màster i els alumnes. Pel que fa als alumnes, provenen de graus molt diversos del conjunt d'àmbits de coneixement. Les dades acumulades del màster mostren que el 57,5 % dels estudiants que hi ingressen provenen de graus de Ciència i Tecnologia (Ciències, Biociències, Ciències de la Salut o Enginyeries); el 30,6 % de graus de Ciències Humanes (Filologies, Filosofia i Lletres); i el 12,7 % de graus de Ciències Socials (elaboració pròpia a partir de la titulació d'origen indicada en la preinscripció). Com que no tenim dades del curs 2013/14 aportarem les del curs actual, que mantenen aquestes proporcions: 62 % d'alumnes de Ciències, Biociències i Enginyeries; 28 % d'alumnes de Ciències Humanes; 10% d'alumnes de Ciències Socials. La diversitat de l'alumnat es correspon amb la de la titulació i no representa cap inconvenient, perquè l'estudi de la Ciència al llarg de la història requereix competències molt diverses.

El Pla d'Acció Tutorial del MU d'Història de la ciència comprén diverses actuacions:

Sessions d'orientació/Sessions al Saló Ensenyament: Sí, a càrrec de l'Àrea de Promoció i Comunicació de la UAB.

Sessió de benvinguda: Sessió inaugural d'acollida de nous alumnes i presentació de l'organització del màster, amb participació dels coordinadors per les dues universitats participants i diferents professors. Recull de les expectatives inicials dels alumnes, que es resumeixen i difonen des del curs 2014-2015 a través del blog del CEHIC ("Science is not fun").

Tutoria individual semipresencial: Els alumnes interessats contacten amb el coordinador, que manté una correspondència individual amb cadascun. En algun cas és possible concertar entrevistes presencials. Tots els alumnes fan una tutoria individual amb el coordinador del màster durant el mes de setembre, d'una durada mínima d'una hora, que serveix per perfilar expectatives comunes, dissipar dubtes, i acordar els mòduls que es matricularan. Aquesta tutoria és preceptiva per als màsters oficials però és especialment important en el nostre cas perquè la majoria dels alumnes no tenen una formació prèvia en Història de la ciència.

Jornada informativa de TFG i PE: Incorporada als mòduls respectius.

Jornada informativa de màsters oficials: Participació del màster en la jornada informativa de la Facultat de Ciències i en les d'altres facultats, segons la compatibilitat d'horaris; elaboració i difusió d'un pòster amb enllaços als punts d'informació sobre el màster

Tutoria d'orientació professional: Incorporada als mòduls de l'especialitat professional.

Tutoria d'orientació acadèmica: Incorporada als mòduls de l'especialitat acadèmica.

Activitats recomanades pel tutor/coord.tutories o consultes a demanda de l'estudiant: Participació en les activitats relacionades amb la Història de la ciència a Barcelona i la seva àrea metropolitana (agenda ARBAN de la Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica);

subscripció a la llista hct-I de distribució de correu electrònic, amb informació sobre activitats, novetats, beques i ajuts.

**K. MU de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering**

Codi RUCT: 4313136

Data de Verificació: 01/06/2012

Curs d'implantació del màster: 2011-2012

Modificacions:

	Descripció de la modificació	Curs d'Implantació	Aprovació UAB		Aprovació AQU / Ministeri			
			Centre	CEP/CAA	Informe Previ	Al·legacions	Informe Final	Resol. MECD
Mod. 1	Reestructuració de les especialitats, supressió i creació de mòduls, incorporació d'una CE, incorporació de reconeixement de crèdits cursats a màsters d'altres universitats.	2014-2015	13/03/2014 25/04/2014	20/03/2014 30/04/2014	07/07/2014	25/07/2014	31/07/2014	

Quan vam dissenyar aquest màster, i així consta a la memòria, el vam pensar per a graduats en ciències i en enginyeries. Aquest és el perfil d'ingrés d'estudiant que hem tingut els tres primers anys del màster.

Després de la reforma del pla d'estudis que vam fer el curs passat i que s'ha posat en marxa aquest curs acadèmic 2014-2015 ens hem trobat amb la demanda d'estudiants de biociències i d'economia que estan interessats en cursar aquest màster. El problema és que els estudiants que provenen d'aquests altres graus, si que tenen molt d'interès per al que se'ls ofereix al Màster de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria però no estem segurs de que tinguin prou base per a realitzar-lo. Concretament els de biociències, amb els nous graus de Bolònia, tenen pocs coneixements de matemàtiques per a fer l'especialitat de Modelització de Sistemes Complexos que en principi és la més adient per ells. En quan als economistes, que vindrien per a l'especialitat de Científic de Dades, han de tenir uns mínims coneixements de programació per a fer front als continguts de l'especialitat.

En el present curs acadèmic tenim dos d'aquests estudiants i des de la coordinació s'està esperant a que finalitzi el primer semestre per fer una anàlisi de com s'han desenvolupat aquests alumnes i conèixer la opinió del professorat implicat i també dels propis alumnes.

Les tasques de coordinació es concentren en tres períodes.

-El primer és quan l'estudiant arriba per a fer la matrícula. És el moment de decidir la especialitat i els mòduls optatius. Es fan entrevistes individuals amb cadascun dels estudiants. És obligatòria la signatura del coordinador per a matricular-se.

-El segon és a finals de novembre, quan s'ha de decidir la empresa/institució on es faran les Pràctiques en Empresa. Es fa almenys una entrevista personalitzada amb cadascun dels estudiants. Implica també una tasca de fer el contacte amb l'empresa, que moltes vegades es fa conjuntament, coordinador i alumne.

-El tercer a finals de gener, quan s'ha de decidir el tema i el director de la tesis de màster. Els estudiants mostren els seus interessos i la coordinació conjuntament amb l'estudiant s'ocupa de buscar director per a cadascun dels alumnes. També en aquest període es quan es signen els convenis amb les empreses.

Pensem que el mecanisme de les entrevistes personalitzades és el millor per a què els alumnes se sentin atesos i puguin prendre les decisions correctes. El que ens hem trobat aquest curs és que degut al nombre d'estudiants (25 aquest darrer curs, els cursos anteriors havien estat de 9,7,14) la quantitat de temps fent entrevistes ha estat, i està sent, molt gran. Estem considerant doncs, per al curs vinent, en fer unes sessions conjuntes del coordinador amb els estudiants. Almenys per als períodes segon i tercer.

## **L. MU de Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research**

Codi RUCT: 4313385

Data de Verificació: 19/09/2012

Curs d'implantació del màster: 2012-2013

Modificacions: No s'han realitzat.

El perfil dels estudiants del màster "química industrial i introducció a la recerca química" és totalment satisfactori ja que s'adequa plenament a lo previst en la corresponent memòria de verificació. Dels 24 estudiants de l'edició 2013-2014, 23 van ser alumnes llicenciats en química i 1 enginyer químic, les dues principals fonts d'alumnes previstes a la mencionada memòria.

Els mecanismes de coordinació del màster "química industrial i introducció a la recerca química" són els següents:

- Cada alumne té un tutor, com a mínim, que forma part del professorat del departament de química de la UAB, amb la finalitat de fer un seguiment periòdic de la seva activitat acadèmica, així com del seus treballs experimentals durant els mòduls pràctics "pràctiques professionals" i "treball fi de màster".

- Cada mòdul del màster té un coordinador, en permanent contacte amb els diferents professors que imparteixen classe al mòdul, i amb els corresponents alumnes. Aquest coordinador es l'encarregat que tant les tasques docents com d'avaluació es desenvolupin d'acord a lo establert en la guia docent, així com d'atendre possibles dubtes o problemes dels alumnes implicats.

- Finalment, el màster té un coordinador global assistit per una comissió de màster formada pels diferents coordinadors del mòduls. Aquest coordinador global té com a principals funcions, entre d'altres: i) vetllar pel correcte funcionament del màster i la seva possible

continua millora; ii) organitzar la planificació dels estudis i la publicació de les corresponents guies docents; iii) preparar la documentació necessària pels processos de seguiment i acreditació del màster; iv) realitzar diverses activitats de difusió del màster; v) nomenar el tribunals d'avaluació dels mòduls "pràctiques professionals" i "treball fi de màster", i vi) seleccionar i donar prelatió dels alumnes candidats, així com presentar la corresponent proposta d'admissió d'aquestos.

### 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 i actualitzada sobre les característiques de la titulació, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.

El portal web de la UAB és l'espai que recull i centralitza la informació sobre les titulacions que imparteix, i el seu desenvolupament. Aquesta informació es complementada per informació addicional present a la pàgina web de la facultat.

Al web de la Facultat s'informa de la organització de la Facultat, els estudis que s'hi imparteixen, els programes de mobilitat i intercanvi, a més d'informació acadèmica d'interès per als estudiants (***horaris de classe, dates d'exàmens, calendari acadèmic, períodes per a sol·licitud de tràmits, normatives acadèmiques***) i als futurs alumnes (***accés als estudis, dates de matrícula, reconeixements de Cicles Formatius de Grau Superior***), també conté informació referent a la recerca als departaments, les infraestructures i els serveis. [Facultat de Ciències](#)

Així mateix a la pàgina web de la facultat hi podem trobar enllaços a les normatives i documents institucionals que són rellevants per a la informació dels estudiants.

[Règim de permanència](#)

[Normativa d'avaluació](#)

[Horaris i avaluacions](#)

[Calendari acadèmic de la Facultat](#)

La fitxa d'informació pública dels graus i dels màsters enllaça amb tota la informació general del web de la UAB i és complementada amb informació específica de l'activitat acadèmica que es duu a terme a la facultat.

Pel que fa als graus la fitxa informa de les característiques del grau, el perfil d'ingrés dels estudiants, sortides professionals, així com l'accés als estudis, l'estructura del pla d'estudis, les guies docents de les assignatures, els programes de mobilitat i intercanvi, i conté tota la informació necessària per a formalitzar la matrícula per als estudiants de nou accés, i l'automatrícula per als estudiants de la resta de cursos del grau. [Estudis de Grau](#)

Pel que fa als màsters la fitxa conté informació de les característiques del màster, el perfil d'ingrés dels estudiants, sortides professionals, l'estructura del pla d'estudis, els programes de

mobilitat i intercanvi, així com tota la informació i la documentació necessària per a sol·licitar l'admissió al màster, les possibles beques d'estudi i la formalització de la matrícula.

[Màsters Oficials](#)

Cal destacar que el Màster Oficial Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat / Environmental Studies – Cities and Sustainability que te unes característiques especials, està coordinat per la Universitat d'Alborg i hi participen quatre universitats europees entre elles la UAB. Per aquest màster tota la informació detallada es troba al web propi del màster , que s'hi accedeix mitjançant l'enllaç de la fitxa del Màster. [Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat](#)

Web propi del màster: [Joint European Master in Environmental Studies – Cities & Sustainability](#)

Pel que fa als altres tres màsters que s'avaluen, la informació continguda al web de la UAB es pot trobar en català, castellà i anglès, a més cada màster te la seva pròpia pàgina web on s'hi ofereix informació més específica a la qual s'hi accedeix mitjançant un enllaç a la fitxa d'informació dels màsters. També es pot accedir als webs propis dels màster des de les pàgines web dels departaments o centres de recerca responsables d'aquest màsters.

Enllaços als webs propis dels màsters:

[Màster Oficial – Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat](#)

[Màster Oficial – Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria / Modelling for Science and Engineering](#)

[Màster Oficial – Química Industrial i Introducció a la Recerca Química / Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research](#)

Enllaços als departaments:

[Centre de Història de la Ciència](#)

[Departament de Matemàtiques](#)

[Departament de Química](#)

Des del curs 2013/2104 la Facultat implementa el sistema de codis QR que enllaça amb informació acadèmica rellevant dels estudis que imparteix, per a substituir la informació en paper penjada als taulers d'anuncis de la Facultat.

[Ciències a un click](#)

**3.2.2. La institució garanteix un fàcil accés a la informació rellevant de la titulació a tots els grups d'interès, que inclou els resultats del seguiment i, si escau, de l'acreditació de la titulació.**

La informació i les característiques tant dels estudis de Grau com de Màster es troben a disposició del públic en general i són de fàcil accés mitjançant la pàgina web de la UAB i també de la pròpia de la Facultat. La informació continguda als webs és idèntica, de forma que la informació que està publicada al web de la UAB és la mateixa que es troba al web de la Facultat.

Els indicadors de les titulacions són accessibles universalment a través de la web de la UAB, (fitxa de titulació<la titulació en xifres). L'AQU disposa de tots els Informes de Seguiment de les

Titulacions, que també es poden consultar per part dels Deganats i dels Coordinadors d'Estudis mitjançant el Gestor Documental de la UAB.

La Universitat Autònoma de Barcelona ha publicat al seu web els [Informes de Seguiment de les Titulacions](#)(IST) de graus i de màsters a partir del curs acadèmic 2012/2013.

### **3.2.3. La institució publica el SGIQ en el que s'emmarca la titulació.**

La UAB publica el SGIQ marc d'universitat (Manual del SGIQ i Manual de Processos del SGIQ) en el que s'emmarquen les titulacions de Grau i Màster universitari de la universitat d'acord amb les directrius establertes (<http://www.uab.cat/sistema-qualitat>). El SGIQ marc de la UAB va obtenir, al 2010 per part de l'AQU, l'avaluació positiva dins del programa AUDIT. Alguns dels processos del SGIQ marc de la UAB, entre ells tots els corresponents al marc VSMA, ja s'han revisat i actualitzat, i també es troben a disposició pública al web.

La Facultat de Ciències també va obtenir al 2010 la certificació del disseny del SGIQ a nivell de centre. La Facultat ha anat revisant i adaptant a les especificitats del Centre aquells processos amb més implicació a nivell de centre i amb més alt contingut de l'àmbit acadèmic.

Al web de la Facultat Ciències es publica el certificat AUDIT del Centre, l'enllaç al SGIQ marc de la Universitat i ja s'ha obert l'espai (<http://www.uab.cat/web/els-estudis/manual-sgiq-de-la-facultat-1345680128581.html>) en que es publicarà el Manual del SGIQ del Centre que en aquests moments està en procés d'elaboració del centre i aquells processos que ja s'hagin adaptat al centre.

## **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 ha facilitat el procés de disseny i aprovació de les titulacions.**

Al curs acadèmic 2014-2015 la Facultat de Ciències programa un conjunt de 11 titulacions de Grau i 15 titulacions de Màster universitari, totes elles dissenyades, aprovades i verificades positivament seguint el procés estratègic “PE3-Creació i disseny de noves titulacions” del SGIQ.

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 i també ha permès la verificació positiva de les titulacions.

En l'elaboració de les memòries de les titulacions han participat un conjunt del professorat implicat en la posterior docència d'aquestes. L'aprovació de les memòries de les titulacions de màster va correspondre a la Comissió de Màster de la Facultat (òrgan delegat de la Junta de Facultat) i a la Comissió d'Afers Acadèmics de la Universitat (òrgan delegat del Consell de Govern). La creació de la titulació va ser aprovada, a més de les dues comissions comentades anteriorment, pel Consell de Govern i el Consell Social de la Universitat.

Tant el disseny com l'aprovació de les titulacions que ofereix la Facultat de Ciències es va fer seguint les guies, indicacions i estàndards fixats per l'agència externa de qualitat. Es considera molt adequat que en aquest disseny hi participessin activament tots els agents, així com la seva aprovació posterior per tots els òrgans pertinents, aconseguint així que tots els es sentin molt implicats en el bon funcionament d'aquestes titulacions.

La valoració de l'equip directiu de la facultat i dels membres de les diferents comissions implicades és favorable perquè en tots els casos s'ha aconseguit l'objectiu d'un disseny adequat i la verificació positiva de les propostes de noves titulacions presentades.

**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 dels resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions intervenen diversos processos del SGIQ de la Universitat:

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

La Universitat recull de forma centralitzada tot un conjunt d'indicadors rellevants per a la gestió i el seguiment de les titulacions. Aquests indicadors, es publiquen per a cadascuna de les titulacions a la web de la Universitat a l'apartat "la titulació en xifres".

Mitjançant la base de dades DataWareHouse també es publiquen altres indicadors que són consultables pels equips de direcció dels centres i per les coordinacions de les titulacions.

Pel que fa als resultats sobre el grau de satisfacció dels grups d'interès, a part de la gestió de les queixes i suggeriments, a nivell institucional de la UAB es realitzen de forma periòdica les enquestes següents [enllaç](#)

- Avaluació de l'actuació docent del professorat
- Assignatures de Grau
- Grau de satisfacció dels titulats (en col·laboració amb AQU)
- Inserció laboral dels titulats (centralitzada en AQU)

L'anàlisi d'aquest conjunt d'indicadors (web, DataWareHouse i d'altres possibles generats a nivell de centre/titulació) i dels resultats de la satisfacció dels col·lectius permeten la gestió i el seguiment de les titulacions.

Cal dir però, que la resposta dels estudiants a les enquestes sobre el grau de satisfacció dels estudiants a les Assignatures de Grau és molt baixa. La UAB, des del curs 2013-2014 ha canviat el procediment de l'enquesta d'Avaluació de l'actuació docent del professorat passant-se a fer virtualment, i malgrat es pensava que ho milloraria atès que el estudiant pot contestar des de qualsevol lloc i té un període llarg per a contestar, l'índex de participació encara és baix fent que les dades de les enquestes no siguin del tot representatives. Aquest aspecte es vol millorar, com s'indica a les propostes de millora del punt 4.

Tantmateix, tots els professors reben els resultats de les seves enquestes i poden copsar la visió que tenen els seus alumnes, encara que pocs, de l'assignatura que imparteixen. El degà també reb les enquestes de totes les assignatures de la Facultat. Als annexos 3 es poden consultar el resultats de les enquestes, amb la limitació de la seva representativitat, corresponents a les assignatures triades a l'Estàndard 6.

Annex 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6 3.7 Enquestes de les assignatures seleccionades a l'Estàndard 6 del Grau de Ciències Ambientals, Grau d'Estadística Aplicada, Grau de Física, Grau de Geologia, Grau de Matemàtiques, Grau de Nanociència i Nanotecnologia i Grau de Química, respectivament.

A part de les activitats anteriors, a la Facultat de Ciències es fan servir altres vies per captar el grau de satisfacció dels diferents grups d'interès. Entre d'altres:

- Cada curs dels graus i itineraris de simultaneïtat de la Facultat de Ciències està representat, tant per part del professorat com dels estudiants, en les Comissions de Docència de les respectives titulacions que es reuneixen varies vegades cada curs acadèmic.
- Moltes titulacions efectuen cada semestre una reunió amb els professors de cada curs del grau.
- Els delegats dels estudiants poden dirigir-se en qualsevol moment al coordinador de titulació per manifestar una queixa o suggeriment i buscar una solució.

A més a més, les diferents coordinacions estan obertes a atendre als alumnes al llarg de tot el curs.

La Facultat de Ciències utilitza el procés PS5-Gestió de queixes i suggeriment per atendre i resoldre les possibles queixes i suggeriments que facin arribar els estudiants. Durant els darrers tres cursos acadèmics no ha arribat cap escrit dirigit a la Facultat.

La UAB facilita un espai al seu web (<http://www.uab.cat/web/suggeriments-i/o-queixes-1298013054527.html>) per presentar sol·licituds al Registre Electrònic de la UAB.

### **3.3.3. El SGIQ implementat facilita el procés de seguiment i, si escau, el procés de modificacions de les titulacions i garanteix la millora contínua de la seva qualitat a partir de l'anàlisi de dades objectives.**

El seguiment de les titulacions es duu a terme seguint el procés clau PC7-Seguiment, avaluació i millora de les titulacions i les possibles modificacions seguint el procés clau PC8-Modificació i extinció de titulacions.

El seguiment de les titulacions es materialitza cada curs acadèmic en l'elaboració d'un informe de seguiment. Els responsables d'elaborar l'informe de seguiment són el/la vicedegà/na d'Afers Acadèmics, el/la vicedegà/na d'Estudis de Postgrau i els coordinadors de les diferents titulacions. Els informes de titulació els redacten la coordinació de titulació corresponent amb l'anàlisi, entre altres, dels indicadors de titulació disponibles. Aquests informes són valorats i aprovats per la Comissió d'Afers Acadèmics de la Facultat i, posteriorment, per la Junta de la Facultat.



Tots els informes de seguiment comencen amb una valoració de l'estat actual de les millores dels informes anteriors, el que garanteix la traçabilitat al llarg del temps de les propostes de millores, i finalitza amb una proposta de millores derivades de les situacions detectades. En cada proposta s'indica la prioritat, el responsable i el calendari. Per tant, es garanteix la millora contínua de la qualitat de les titulacions.

Les titulacions de la Facultat realitzen l'informe de seguiment de titulació des del curs acadèmic 2010-2011.

A més, el deganat de la Facultat també elabora un informe de seguiment de centre en el que es recull la informació indispensable i necessària per avaluar el funcionament dels títols, detectar necessitats de millora i proposar-ne mesures de millora, que també valora i aprova la Junta de la Facultat. Tots els informes es poden consultar al Gestor Documental de la UAB. Al web de la universitat també es poden consultar els informes a partir del curs acadèmic 2012-2013 .

Malgrat el format de l'informe de seguiment no sempre es troba adequat (cal tenir en compte que és el mateix format per a titulacions molt diverses), es considera molt útil. És una "eina" que permet fer una reflexió del funcionament de cada curs i fer propostes de millora que han permès realment millorar les titulacions en els aspectes que s'han detectat en el informe de seguiment.

De fet, evidència del funcionament correcte del procés, el procés de seguiment anual ha permès detectar alguns punts de millora a les titulacions que han provocat una modificació a la memòria de verificació, tal com ja s'ha evidenciat a l'estàndard 1 d'aquest autoinforme.

### **3.3.4. El SGIQ implementat facilita el procés d'acreditació de les titulacions i assegura el seu desenvolupament satisfactori.**

El procés d'acreditació a la UAB s'ha iniciat l'any 2014. S'ha elaborat una primera versió del procés, en fase d'aprovació, (<http://www.uab.cat/sistema-qualitat>) conjuntament pels responsables acadèmics i l'Oficina de Qualitat Docent, que recull el que estableix la Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster de l'AQU. El procés d'acreditació s'actualitzarà incorporant les propostes de millora identificades en l'aplicació del procés.

El procés d'acreditació de la Facultat de Ciències s'ha iniciat en el primer semestre del curs 2014-15, amb la participació i implicació dels membres del CAI representants dels diferents col·lectius de la Facultat. L'elaboració de l'autoinforme d'acreditació ha permès una anàlisi i valoració dels diferents estàndards.

La valoració de l'equip directiu de la facultat i dels membres de les diferents comissions implicades en el procés d'acreditació és favorable en l'aspecte de que ha permès fer una reflexió del funcionament de les titulacions més extensa del que es fa en els informes de seguiment. Però valora desfavorablement que aquesta reflexió s'ha hagut de fer a coorecuita amb molt poc marge de temps, els terminis han estat curts.

El procés de seguiment de titulacions que s'ha seguit en els últims 3 anys ha facilitat la recollida d'informació, valoracions i millores necessària per l'elaboració del present autoinforme d'acreditació.

Un cop finalitzades les visites externes en el segon semestre del curs 2014-15 es procedirà a l'actualització del procés d'acreditació de la Facultat de Ciències que recollirà les millores que s'hagin proposat, i valorarà finalment com ha estat tot el procés d'acreditació.

**3.3.5. El SGIQ implementat es revisa periòdicament per a analitzar la seva adequació i, si escau, es proposa un pla de millora per optimitzar-lo.**

El procés estratègic PE2-Definició, desplegament i seguiment del SGIQ recull la sistemàtica de revisió i, si escau, actualització del SGIQ.

El SGIQ marc de la UAB ha iniciat el procés de revisió amb l'actualització de tots els processos del marc VSMA així com dels processos PC2-Elaboració de les guies docents i PS9-Avaluació de l'activitat docent del professorat. També s'ha actualitzat el Manual del SGIQ de la UAB. Les noves versions actualitzades dels processos es poden trobar a [www.uab.cat/sistema-qualitat](http://www.uab.cat/sistema-qualitat).

Així mateix, la revisió dels processos del SGIQ marc de la UAB també ha permès la incorporació d'un nou procés inicialment no previst en el disseny elaborat al 2010: procés estratègic d'Acreditació (en fase de metaavaluació del primer esborrany) que una vegada aprovat s'incorporarà en el mapa de processos del SGIQ.

L'adaptació a la Facultat de Ciències del SGIQ marc de la UAB s'ha realitzat seguint l'esquema següent:

- Redacció del Manual del SGIQ de la Facultat (en procés d'elaboració)
- 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.
  - Processos del marc VSMA: processos transversals a la UAB que s'apliquen de forma subsidiària a la Facultat on s'ha incorporat un annex a nivell de centre que descriu els òrgans que participen en aquests processos a nivell de centre i la seva composició.
  - Processos completament adaptats al centre: processos amb alt contingut de l'àmbit acadèmic i un alt grau de participació a nivell de centre. D'aquest conjunt de processos, es troba plenament adaptat i publicat els processos PC6-Gestió de la mobilitat i PC4-Orientació dels estudiants. A continuació es preveu l'adaptació de la resta de processos.

El SGIQ de la Facultat es troba publicat i consultable a <http://www.uab.cat/web/els-estudis-1192574735715.html>.

Per a coordinar l'elaboració del Manual del SGIQ de la Facultat i l'adaptació dels processos a la Facultat de Ciències, així com la revisió anual després de l'adaptació, s'ha creat el càrrec de Responsable de la Qualitat del centre.

### 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 compta amb una plantilla docent formada per professors, molts d’ells de reconegut prestigi dins l’àmbit de la recerca, i que reuneix amb escreix els nivells de qualificació acadèmica exigida per les titulacions que s’hi imparteixen. De fet, als annexos que s’adjunten d’aquest estàndard pot constatar-se la quantitat de quinquennis docents i de sexennis de recerca del PDI Doctor.

El curs acadèmic 2013-2014 el perfil del professorat fou de 68’4% de doctors (en els màsters fou entre el 90% i el 100% de doctors), i 31’6% de no doctors. I la categoria professional fou del 16% de Catedràtics, el 25.2% de Titulars d’Universitat i Catedràtics d’Escola Universitària, el 6.6% de Catedràtics Contractats i Agregats, el 2.9% de Lectors, el 14.8% d’Associats, i el 34.6% restant de investigadors postdoctorals, personal investigador en formació i altres categories professionals.

L’assignació del professorat a cada assignatura la fa cada departament, al que la Facultat fa mitjançant les respectives coordinacions, fa l’encarrec seguint els seus propis criteris. Això no ha suposat mai cap disfunció i, com es pot veure a les taules dels annexos d’aquest estàndard, es pot considerar força equilibrat entre totes les titulacions tot i que són molt diverses.

El professorat de primer curs, del que en general tots els departaments en tenen cura donada la seva importància per a l’adaptació del nou alumnes, és majoritàriament professorat permanent molt ben qualificat.

A banda de les assignatures més pràctiques o de característiques específiques, en general les assignatures tenen

- classes teòriques, que majoritàriament imparteix professorat permanent (catedràtics, titulars i agregats) o lectors (que en molts casos estan acreditats i si no són professorat permanent és per la situació actual de la carrera acadèmica dins la universitat) i que és a la vegada és responsable de les assignatures
- classes de problemes, seminaris, etc... en grups més reduïts, en els que hi ha una participació més gran de PDI en formació.

La Facultat es preocupa molt per la docència del seus títols i vetlla per a que aquesta sigui adequada, però realment disposa de professorat molt ben qualificat i que s’implica molt amb la docència de les seves assignatures.

Annex 4.0 Assignació de professorat als cursos de primer

Annex 4.1 Dotació i perfil del Professorat de la Facultat

Annex 4.2 Categories del professorat de la Facultat

Annex 4.3 Projectes de Recerca

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

En termes generals, el professorat és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar la docència (el 50.7% són professors a temps complet) i la ràtio estudiants/professor és de 15..

A més a més per tal de desplegar tots els grups de pràctiques de laboratori es demana a becaris de doctorat que imparteixin algunes hores de docència a laboratoris, sortides de camp i classes de problemes. Cal remarcar que en determinats laboratoris i en les sortides de camp es considera imprescindible que hi hagi dos professors per tal de garantir la màxima seguretat.

Indicadors de l'adequació i la qualitat del professorat de la Facultat són el nombre de tesis dirigides i el nombre de projectes de recerca en que participen:

Direcció i tutorització de tesis llegendes dels professors dels departaments de la Facultat de Ciències

Curs lectura tesis	Nombre de professors que dirigeixen tesis	Nombre de professors que co-dirigeixen tesis	Nombre de professors que tutoritzen tesis
2011/12	17	37	14
2012/13	19	45	15
2013/15	19	33	18

A l'Annex 4.3 es relacionen els projectes de recerca dels departaments de la Facultat de Ciències dels darrers 4 anys

Donades les diferències entre les titulacions que es presenten a l'acreditació, amb característiques molt diverses, a continuació es farà l'anàlisi dels punt 4.1 i 4.2 per a cada titulació en contret

**A. Grau de Ciències Ambientals**

***E4.1. 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 perfil del professorat es considera amb suficient experiència docent e investigadora. De totes formes cal continuar treballant a través del futur Departament del Ciències Ambientals o d'una Unitat Docent amb el recolzament del Deganat per incrementar el percentatge del professorat Docent Investigador permanent (Catedràtics, Titulars d'universitat, Agregats,

Associat Permanent Estranger, Catedràtic d'Escola Universitària i Titular d'Escola Universitària) que col·labora en la titulació que és d'un 38,5%, curs 2013-14, essent el més baix de la Facultat de Ciències.

La majoria del professorat, en el curs 2013-14 any de la implantació, era no permanent amb un 61,5% en amb la següent distribució: 5,5% de lectors, 19 % d'associats un 37% d'altres (Titular d'Escola Universitària, Associat Permanent Estranger, Investigadors Post doctorals, Personal Investigador en Formació i altres categories de professorat).

La acció de millora consistiria amb augmentar el percentatge de professors titulars i/o amb formació en ciències ambientals en les assignatures bàsiques i obligatòries per millorar la qualitat docent per una major experiència docent i científica en Ciències Ambientals

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

La dotació del professorat és satisfactòria. El ràtio estudiant/professor de la titulació ha millorat passant del valor de 20 en el curs 2012-13 en al valor de 16 el curs 2013-14, després de la implantació final del grau, aquesta disminució del valor del ràtio possiblement esta associada a la important oferta d'assignatures optatives de quart curs que facilita al estudiant escollir entre tres mencions de Ciències Ambientals (Governança Ambiental, Anàlisi i Gestió Territorial i Tecnologia Ambiental).

A l'apartat de propostes de millora del darrer informe de grau, es va proposar reduir el nombre d'estudiants de nou ingrés a 70 estudiants per millorar aquest ràtio, un dels mes alts de la Facultat de Ciències, ja que la contractació de nou professorat és veu inviable proposar-ho a curt termini, donat l'inexistent marge de negociació de la coordinació en aquest tema i el marc de les retallades a les Universitats. Aquest tema de forma positiva s'ha assolit en aquest curs 2014-15 i ha permès també incrementar el percentatge del nombre d'estudiants en primera opció i una nota mitjana d'entrada més alta.

Es preveu que amb la reducció del ràtio estudiants/professor i la millora del perfil dels estudiants en els propers anys aquest esforç es veurà reflectit amb una millora en el rendiment acadèmic dels estudiants de la titulació.

## **B. Grau d'Estadística Aplicada**

***E4.1. 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 perfil del professorat és l'adequat per al Grau d'Estadística Aplicada (GEA). El percentatge elevat, 29,7%, de professorat associat (30,4% HIDA) és coherent amb la voluntat de disposar entre el professorat de professionals de prestigi del món no estrictament acadèmic, encara que vinculats a la universitat: Servei d'Estadística de la UAB, Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental (CREAL), Centre d'Estudis d'Opinió, Institut de Recerca Biomèdica i Banc de Sabadell. D'aquesta manera, una part de la formació en Estadística Aplicada la

imparteixen professors que “apliquen” l’estadística en el seu dia a dia. El professorat “extern” aporta al GEA un valuós grau d’experiència professional i en recerca aplicada. Les pràctiques externes, que són optatives, i l’opció de realitzar el Treball de Fi de Grau amb tutorització mixta (tutor intern i extern), són una altra via de contacte amb el món professional. A banda del percentatge de professors associats que ja hem comentat, la distribució del professorat del grau el curs 13/14 es completa amb: CU (10,8%), TU+CEU (37,8%), Cated+Agreg (2,7%) i Altres (18,9%).

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

Els factors introduïts a l’apartat anterior expliquen també que els percentatges de doctors (62,2%), acreditats (51,4%) i permanents (51,4%) siguin més baixos que els d’altres titulacions. D’altra banda, podem apreciar que el percentatge de doctors s’ha incrementat un 10% en quatre anys.

Pel que fa a les *ratios*, ha disminuït el nombre de professors a temps complet (ETC, de 11,1 el 2010/11 a 9,7 el 2013/14), s’ha incrementat el nombre d’estudiants a temps complet (104, segons el SIQ) i ha crescut la *ratio alumnes per professor* (11,41 segons el SIQ), una *ratio* que caldria incrementar encara més, segons els criteris de programació de la UAB. Nota: Els canvis es començaran a notar el 2014/15 i posteriors, en base al doble grau amb Sociologia implementat el present curs.

Referent a l’atenció dels estudiants, s’ha manifestat la necessitat d’establir més flexibilitat en els horaris de tutoria dels professors associats externs. Són uns pocs casos i hem pensat en incidir-hi aquest any 2015, fixant un horari presencial de tutoria més ampli i implicant els becaris col·laboradors del programa d’Activitats Acadèmiques Dirigides (AAD) de l’Agaur com a enllaç entre els professors implicats i el grup d’estudiants representats pels seus delegats. Ho comentem a l’apartat de millores.

**C. Grau de Física**

***E4.1. 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 que imparteix docència a la titulació de Física és l’adequat i disposa de la qualificació adequada per poder desenvolupar la seva tasca docent satisfactòriament. Més del 90% de crèdits ofertats estan impartits per professorat del departament de Física.

Del total d’hores impartides, un 62.5% ho estan per professorat catedràtic, titular o agregat (24.4% CU, 19.5% TU, 18.6% Agregat) i un 20% més per professors postdoctorals. La resta estan impartides per personal “Ramón y Cajal”, “Beatriu de Pinós”, associats, col·laboradors, i predocs (les dades corresponen al Departament de Física).

La gran majoria dels professors de la titulació formant part d’algun grup consolidat de recerca i/o formen part d’un o diversos projectes de recerca, a nivell estatal o europeu. La gran majoria, a més, tenen el màxim nombre de trams docents i investigadors possibles. Per tant, el perfil del professorat es considera molt adequat.

En resum, valorem com a molt adequat el professorat del que es disposa per impartir el grau amb garanties tant pel que fa a l'experiència docent dels professors com a la valoració de la seva activitat investigadora.

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

La relació estudiant/professor equivalents a temps complet al grau de Física, tenint només en compte els alumnes del grau de Física, es manté en els últims cursos al voltant d'11-12. El nombre d'estudiants ha augmentat notablement els últims anys i cal tenir en compte a més, la incorporació d'alumnes de les dobles titulacions. Així doncs, tot i que la relació es manté en números raonables, considerem important que aquesta no augmenti.

El resultat de les enquestes de satisfacció és força positiu, tot i que cal continuar treballant en la millora de la qualitat docent. És important també millorar la percepció que els alumnes tenen de la docència que reben. Des de coordinació es vetlla pel compliment de les guies docents de les assignatures.

Una eina important en aquest sentit són les comissions de docència i seguiment, amb participació tant d'alumnes com de professors (a més de la coordinació). Aquestes comissions se celebren de forma ordinària almenys un cop per semestre. Malgrat no s'han detectat dèficits rellevants en el grau de compliment de les tasques docents del professorat, s'atenen les inquietuds dels estudiants fent arribar als professors les incidències puntuals detectades i els suggeriments/comentaris dels alumnes. Les comissions de docència són una eina útil per, més enllà de detectar incidències puntuals, discutir i preparar estratègies globals de millora del grau.

La UAB té un programa de formació i innovació docent que ofereix diferents cursos al professorat.

**D. Grau de Geologia**

***E4.1. 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.***

En el Grau de Geologia hi intervenen professors de 6 departaments diferents, la majoria dels quals són professors doctors (61%), que imparteixen el 81% de la docència. La distribució per categories dels professors és equilibrada en el sentit que la meitat aproximadament té contracte permanent (53%), essent un 20% del total professors catedràtics funcionaris, un 22% titulars i un 10% catedràtics i/o agregats laborals. Només un 4% són professors lectors i un 12% associats, quedant un 31% en altres categories. La major part del professorat del Grau de Geologia pertany al Departament de Geologia, que té un 28% de docents catedràtics, un 47% de professors titulars o agregats, un 6% de professors lectors i 19% de professors associats. La gran majoria de professors (76%) tenen el tram de recerca viu. A més, el 95% de professors tenen 3 o més trams docents reconeguts. Totes aquestes dades reflecteixen el reconeixement que els professors han obtingut de les agències corresponents, tant de l'activitat docent com la investigadora, i és adient per a impartir una docència de qualitat al Grau de Geologia.

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El nombre de professors que participa al Grau de Geologia, 49, és suficient per impartir la docència bàsica, que és de 21 professors equivalents a temps complet. De tota manera, amb les reduccions de professorat que hi ha hagut els darrers anys, juntament amb l'aplicació del Decret Wert (encara que parcialment), aquestes xifres no permeten desplegar el Grau de Geologia de la manera prevista oferint una docència segura, d'acord amb les directrius de la UAB, i de qualitat. Si desdobléssim tots els grups de pràctiques de laboratori i de camp a partir de 25 estudiants, tal i com caldria, no podríem oferir les 16 assignatures optatives del Grau, que hem omplert tots els cursos amb alguna excepció. Per això, optem pel compromís de mantenir grups de fins a uns 35 estudiants en algunes assignatures, o 50 en assignatures de camp, tenint en compte que s'assignen dos professors per grup de camp, i només deixem d'oferir una optativa en algun curs acadèmic.

**E. Grau de Matemàtiques**

***E4.1. 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 que imparteix docència a la titulació és l'adequat i disposa de la qualificació adequada per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions. Com es pot comprovar a la taula annexa més del 80% de professorat que imparteix docència al grau té el títol de Doctor en Matemàtiques i més del 70% està acreditat. Un 70% del professorat és permanent (un 65% són funcionaris i un 5% contractats permanents). La majoria del 30% de professorat no permanent ocupa una plaça d'investigador *Ramón y Cajal* o, en menor mesura, és professorat investigador en formació. Per categories laborals tenim, aproximadament, un 24% de catedràtics d'universitat, un 42% de titulars d'universitat, un 3% d'agregats, un 2% de lectors, un 5% d'associats i un 24% d'altres (*Ramón y Cajal* i PIF). Tot i que només disposem de les dades agregades de tota la Facultat aproximadament la meitat del professorat del grau té el tram de recerca viu i un percentatge molt elevat té reconeguts tots els trams docents que pot tenir segons la seva antiguitat. Al Departament de Matemàtiques de la UAB hi ha dotze grups de recerca consolidats i la majoria dels professors del grau formen part d'algun d'aquests projectes.

En resum disposem del professorat adequat per poder impartir el grau amb garanties tant pel que fa a l'experiència docent dels professors com a la valoració de la seva activitat investigadora.

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El professorat que imparteix docència a la titulació disposa de la dedicació adequada per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions.

La ràtio d'alumnes per professor ha anat pujant en els darrers cursos a mesura que han augmentat també els alumnes de nou ingrés i, actualment, se situa en una ràtio de 15 alumnes per professor que creiem que és l'estàndard per una titulació com la nostra.



En resum doncs disposem del professorat adequat per poder impartir el grau, pel que fa a ser doctor i tenir l'acreditació, i la mitjana d'alumnes que ha d'atendre cada professor també és la correcta, 15 alumnes per professor. A més a més cal tenir en compte que el nou model de dedicació acadèmica que aplica la UAB té en compte la mida dels grups per tal de garantir que el professorat pugui atendre adequadament als estudiants. És a dir, el model té en compte el temps que el professorat ha de dedicar a cada alumne concret. A més a més, el model també redueix la càrrega docent dels professors que disposen de tres trams de recerca i el darrer tram viu. Això afecta aproximadament a la quarta part del professorat permanent que imparteix docència al nostre grau i garanteix que el professorat que té una activitat en recerca intensa puguin disposar del temps adequat tant per a la preparació de la docència com per a l'atenció als estudiants.

## **F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia**

***E4.1. 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 grau de Nanociència i Nanotecnologia 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.

En aquests moments, el nombre de professors, el perfil i la ràtio són correctes tal com es desprèn de les dades sobre el professorat grau que es troben a la web <http://siq.uab.cat>.

La qualificació acadèmica del professorat és adequada donat que el 83% del professorat del grau és doctor, el 48% és funcionari (amb un 24% de CU i un 24% de TU), 12% Catedràtic Agregat (Serra Húnter) i la resta són contractats doctors (amb un 12% d'associats i un 12% de lectors). Aquestes dades indiquen que la majoria han superat proves d'habilitació o oposicions competitives per a ocupar els càrrecs docents i que, al mateix temps, posseeixen habilitats i experiències investigadores de nivell (la majoria d'ells en el camp de la Nanociència i la Nanotecnologia) que potencien enormement la valoració del professorat del grau.

El professorat assignat a les tasques docents del grau ha exercit prèviament docència en departaments de la UAB on la innovació i la recerca són aspectes claus de la seva activitat.

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

Cal ressaltar que el grau de Nanociència i Nanotecnologia no té un departament responsable majoritari de la docència com passa en alguns graus de la Facultat com Matemàtiques, Física o Química. La tasca de la coordinació del grau, per tant, ha estat la de interaccionar amb els diferents departaments i centres de recerca de l'entorn UAB per tal de posar el personal docent i les infraestructures idònies en les tasques docents.

La valoració del personal docent que ha participat en la docència del grau de aquests quatre anys és altament positiva. Per una part, han adaptat els seus coneixements científics i docents a les característiques particulars de la Nanociència i Nanotecnologia. Així, per exemple, ja des de les assignatures Fonamentals Bàsiques s'introdueixen exemples del món de la nanociència de manera que l'alumnat vegi que tota la docència que rep té l'objectiu de formar-lo en aquesta disciplina. D'altra banda, la transversalitat particular del grau ha fet necessària la cooperació entre departaments per a la docència d'assignatures obligatòries com són la Física i Química de Superfícies o la Microbiologia, Immunologia i Cultius Cel·lulars, i d'assignatures

optatives com són els Nanomaterials Avançats o la Nanotecnologia en Biomedicina amb un èxit molt notable.

Cal fer un esment especial en la participació en la docència del grau d'investigadors d'instituts i centres de recerca del campus de la UAB (CNM, ICMAB i ICN2) que estan vinculats a la nostra universitat com a professors associats o vinculats. Són investigadors de reconegut prestigi en el camp de la Nanociència i la Nanotecnologia que aporten un valor afegit al grau a través de la seva experiència investigadora i de la seva participació com a tutors de Treballs de Fi de Grau. Aquest és un fet diferencial del grau que valorem molt positivament.

Respecte a la dedicació i atenció als estudiants, des del primer curs d'implementació del grau, la coordinació del grau ha adoptat el paper d'intermediari actiu entre representants dels alumnes i el professorat. En la primera tutoria d'acolliment dels nous estudiants se'ls demana que escullin dos representants a fi de que la coordinació tingui persones de contacte per a qualsevol circumstància que pugui sorgir. Fins el moment s'han solucionat amb rapidesa les diferents qüestions que han anat sorgint, com han estat alguns ajustos horaris, de calendari de classes i pràctiques o algunes modificacions de seqüències d'exàmens en el calendari i la implementació d'una setmana lliure entre els exàmens del primer semestre i l'inici del segon semestre. Cal ressaltar, també, que dins el Campus Virtual de la UAB tots els alumnes del grau i la coordinació del mateix tenim un espai comú on hi posem tota la informació d'interès per als estudiants, tant acadèmica UAB com externa (cursos, seminaris, reunions, beques , etc.).

## **G. Grau de Química**

***E4.1. 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 que imparteix docència al grau de Química és adequat i disposa de la qualificació adient per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions. Si alguna crítica podem fer es el seu envelliment progressiu, fruit de la dinàmica de contractació que s'ha patit en els darrers anys. Com es verifica de la taula annexa, en números absoluts, dos tercers parts del personal involucrat es doctor, mentre que si es fa la lectura en %hores HIDA més del 80% de professorat que imparteix docència al grau té el títol de Doctor. Aquests valors presenten a més una tendència creixent, augmentant les hores HIDA de professorat doctor des de un 73% al 2010 fins al 85% de 2013; aquest fet segur es deu a les retallades en contractació, eminentment de professorat contractat en formació. Dels darrers indicadors sobre personal doctor impartint docència, un 60% està acreditat; tots aquests indicadors son molt semblants als globals de la Facultat de Ciències. En quant a la natura del contracte, prop del 70% del professorat és permanent (un 65% són funcionaris i un 5% contractats permanents). Respecte del 30% de professorat no permanent, el 10% son doctors contractats com a professors associats, o lectors, mentre que l'altre 20% son professorat investigador en formació (PIF), i per tant, no doctors. Per categories laborals, la distribució és d'un 26% de catedràtics d'universitat, un 34% de professors titulars d'universitat, un 9% d'agregats, un 3% de lectors, un 3% d'associats i un 24% d'altres (*Ramón y Cajal, Juan de la Cierva* i PIF). Examinant el professorat pertanyent al Departament de Química (es a dir, sense informació del professorat que intervé en el grau però pertany a altres departaments), aproximadament el 90% del professorat del grau té el seu darrer tram de recerca viu i un percentatge molt elevat té reconeguts tots els trams docents que pot tenir segons la seva antiguitat. També hi ha algun cas de no tenir el tram viu, per haver exhaurit el màxim de trams que es poden demanar. Dos

dels professors del Departament, gaudeixen de la distinció ICREA Acadèmia, un dels màxims guardons que pot gaudir el professorat a les universitats catalanes. Pràcticament tots els professors del Departament de Química formen part d'alguns dels disset grups de recerca consolidats, segons la Generalitat de Catalunya, i quins temes de recerca es poden consultar a <http://www.uab.cat/departament/quimica/>.

En resum disposem del professorat adequat per poder impartir el grau amb garanties tant pel que fa a l'experiència docent dels professors com a la valoració de la seva activitat investigadora, encara que no es pot badar en el seu envelliment i/o planificació del seu recanvi.

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El professorat que imparteix docència a la titulació disposa de la dedicació adequada per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions.

La ràtio d'alumnes per professor ha anat disminuint en els darrers cursos a mesura que s'ha anat implantant el grau de Química, i per tant s'ha anat fent notable la disminució d'alumnes de nou ingrés (reducció de 160 a 120). En aquests moments, la ratio estudiants/professors es de 12, un valor que creiem adequat per una titulació de molt alta experimentalitat com és la nostra, i on, addicionalment, tenim implicacions de seguretat i possibilitat d'accidents greus als laboratoris que cal contemplar.

En resum doncs disposem del professorat adequat per poder impartir el grau, pel que fa a ser doctor i tenir l'acreditació, i la mitjana d'alumnes que ha d'atendre cada professor també és la correcta, 12 alumnes per professor. A més a més cal tenir en compte que el nou model de dedicació acadèmica que aplica la UAB té en compte la mida dels grups per tal de garantir que el professorat pugui atendre adequadament als estudiants. En valors promig, un dels nostres grups tipus estaria format per 60 estudiants, el que no es considera malbaratador.

Un fet molt encoratjador dels darrers anys és el model de dedicació variable que contempla la dedicació a la recerca, i que ha ultimat la nostra universitat. Emprant aquesta valoració, junt amb la consideració de la mida real dels grups docents que permet fer una comptabilització del temps que el professorat ha de dedicar a cada alumne individual, la dedicació docent resulta molt millor valorada, i el professor també se sent més útil i valorat.

**H. MU en Història de la Ciència: Ciència, Història i Societat**

***E4.1. 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 MU en Història de la Ciència és interuniversitari amb la Universitat de Barcelona, i hi participen professors de la UPC, la UPF, i la Institució Milà i Fontanals del CSIC. El professorat del màster inclou la majoria dels especialistes en Història de la ciència de Barcelona i la seva àrea metropolitana, pertanyents a les principals universitats públiques i el CSIC. Aquests professors pertanyen a facultats i departaments diferents, en les àrees de Ciències i Biociències, Medicina i Veterinària, Enginyeria i Ciències Humanes. Tenen en comú que són experts en alguna àrea de la Història de la ciència i actius en recerca. Segons dades del curs

2012/13, el professorat del màster constava d'un 4,5% de CU, un 68% de TU + CEU, i un 27,5% d'Associats i d'altres categories. La baixa proporció de CU reflecteix la feble institucionalització de la disciplina Història de la Ciència a les universitats catalanes. Tanmateix, la tipologia del professorat, format íntegrament per doctors en la disciplina, garanteix el programa formatiu.

El professorat del màster ha mantingut la seva activitat de recerca i docència des del curs 2011/12. En l'annex es recull la relació dels projectes i publicacions més rellevants del professorat en aquest període. Hi destaca la publicació de diverses monografies i l'obtenció recent de dos Grups de Recerca Consolidats en la convocatòria de 2014 ("History of Science, Technology and Medicine in Modern Catalonia", 2014 SGR 1410; i "GEHC Grup d'Estudis d'Història de la Ciència" 2014 SGR 886).

Annex 4.4 Adequació de l'equip Docent

Annex 4.9 Experiència professional del professorat del MU en Història de la Ciència

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El professorat del MU en Història de la Ciència pertany a diferents facultats de les universitats que participen en el màster. La majoria del professorat no pertany a la facultat de Ciències, tot i que hi ha professors que hi imparteixen docència de grau i hi estan molt implicats. El màster depèn de la facultat de Ciències perquè el Centre coordinador, el Centre d'Història de la Ciència (CEHIC), hi té la seva seu, i també perquè l'objecte d'estudi i el perfil majoritari dels estudiants així ho recomanen. El professorat del màster és suficient i té una dedicació adequada. La ratio entre els estudiants equivalent a temps complet i els professors equivalents a temps complet (HIDA) era, el curs 2012/13, de 16, un valor comparable al de l'edició anterior. Creiem que la interdisciplinarietat del màster aporta valor afegit a la facultat, incorporant-hi una perspectiva humanista cada cop més rellevant.

**I. MU en Modelització per a la Ciència i l'enginyeria/Modelling for Science and Engineering**

***E4.1. 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 que imparteix docència a la titulació del Màster de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria (MUMCE) és l'adequat i disposa de la qualificació adequada per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions. Com es pot comprovar a la taula annexa més del 90% de professorat que imparteix docència al grau té el títol de Doctor i més del 80% està acreditat. En mitjana un 76% del professorat és permanent.

Per categories laborals tenim, aproximadament, un 22% de catedràtics d'universitat, un 47% de titulars d'universitat, un 7% d'agregats, un 7% de lectors, un 10% d'associats i un 7% d'altres, composició que ens sembla adient per a un màster.

El professorat dels tres departament implicats estan actius en recerca i molts d'ells tenen el tram de recerca viu . De les dades agregades de les facultats sabem que un percentatge molt

elevat del professorat té reconeguts tots els trams docents que pot tenir segons la seva antiguitat

Annex 4.5 Projectes de Recerca del professorat del màster

Annex 4.8 Experiència professional del professorat del MU en Modelització

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El professorat que imparteix docència a la titulació disposa de la dedicació adequada per poder desenvolupar de forma correcta les seves funcions.

La ràtio d'alumnes per professor ha anat pujant en els darrers cursos a mesura que han augmentat també els alumnes de nou ingrés i, actualment, se situa en una ràtio de 10 alumnes per professor que creiem que és l'estàndard per una titulació com la nostra.

En resum doncs disposem del professorat adequat per poder impartir el màster, pel que fa a ser doctor i tenir l'acreditació. Aquí volem remarcar que les hores d'atenció als estudiants de màster son força més elevades que als estudiants de grau i també que el nou model de dedicació acadèmica que aplica la UAB castiga al professorat que dóna classes als grups petits; per tant hem de reconèixer que el professorat implicat fa un esforç considerable per a exercir aquesta docència.

**J. MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research**

***E4.1. 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 docència associada al màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química es impartida actualment per un total de 40 professors, un 95% dels quals són doctors. D'aquest professorat un 33% són catedràtics d'universitat (13), altre 33% titulars d'universitat (13) i un 7,5% professors agregats (3); la resta correspon a professorat sense vinculació fixa a la universitat i es reparteix entre lectors (5%, 2 professors), associats (12,5%, 5 professors) i altres figures contractuals (10%, 4 professors). Si ens fixem en el nombre d'hores de docència impartides en el aula (hores HIDA) es manté aquesta altíssima proporció d'hores impartides per doctors (95,4%) i continua sent destacable el nombre d'aquestes desenvolupades per catedràtics (20%), titulars d'universitat (41%) i professors agregats (13%); es a dir, un 75% de les classes associades al màster són impartides per professorat fixa de la UAB. El professorat que imparteix docència en el màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química es considera doncs que reuneix els requisits de nivell de qualificació acadèmica exigits. Per altra banda, aquest professorat també compleix amb escreix el nivell de experiència docent i investigadora valorada necessària, com queda il·lustrat pel fet de que un 88% d'aquest professorat estan acreditats per la seva categoria laboral.

Totes aquestes xifres són fàcilment comprovables als quadres resum incorporats a l'annex.

Annex 4.6 Articles i Projectes de Recerca

Annex 4.7 Experiència Professional professorat extern

***E4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.***

El professorat de la facultat de ciències, majoritàriament del departament de química, es suficient per impartir la docència en el màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química com prova el fet de que el 75% de les hores HIDA associades al màster són impartides per personal docent permanent. De fet, la major problemàtica en quant al professorat ha estat el no poder donar cabuda en la docència del màster a tot el professorat del departament interessat en contribuir-hi. Aquest professorat es complementa amb especialistes provinents de diverses empreses i centres de recerca per impartir docència molt especialitzada, fonamentalment en la especialitat de “química industrial”. Considerem com molt important el poder comptar amb aquests experts amb un elevat grau d’experiència professional com a part del professorat del màster dins de l’especialitat de “química industrial”, ja que proporcionen una visió actual i pràctica de les necessitats de les empreses químiques del nostre entorn. En alguns casos, aquests professionals docents provenen de les mateixes indústries on els estudiants poden desenvolupar durant el segon semestre les seves pràctiques professionals i el seu treball fi de màster.

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

La missió de l’àmbit de Formació i d’Innovació Docent de la Universitat Autònoma de Barcelona és desenvolupar la política de formació del PDI d’acord amb el Sistema Intern de Garantia de Qualitat, contribuint al procés d’innovació, avaluació i millora de la qualitat de la ensenyament superior.

L’àmbit de Formació i d’Innovació Docent de la UAB porta a terme un ampli ventall d’actuacions en diferents 54aster5454 i serveis per a la formació i l’assessorament del professorat universitari amb l’objectiu general de proporcionar al professorat els instruments, estratègies i recursos necessaris per al desenvolupament de la seva tasca docent.

El Pla de Formació de la UAB té com objectiu contribuir a la millora de l’activitat acadèmica mitjançant un conjunt d’accions orientades a:

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. Avaluar el paper de les metodologies actives en el nou marc de l’espai europeu 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 TICs com a eines de suport a la docència.
4. Compartir entre el professorat les experiències sobre el procés d’adaptació de les titulacions a l’EEES per tal de generar sinergia i potenciar l’intercanvi i la difusió d’experiències de bones practiques.

La oferta formativa s’organitza en quatre tipus d’activitats:

- **Cursos de Formació per professorat novell (FDES):** aquest programa d'acreditació té com objectiu desenvolupar les competències docents bàsiques del professorat universitari. Es configura en base a cursos obligatoris i tallers optatius a triar segons l'oferta formativa.
- **Tallers:** dissenyats amb l'objectiu de presentar metodologies d'ensenyament-aprenentatge i oferir un suport a tots aquells participants interessats en implementar dita 55aster5555ció en la seva pràctica docent.
- **Jornades Temàtiques:** permeten donar a conèixer els temes més actuals d'innovació docent i es realitzen al llarg d'un mateix dia.
- **Cursos:** els cursos aporten eines 55aster5555ci de suport a la funció docent relacionades amb la 55aster5555ció, les tecnologies de la informació, el desenvolupament de les competències personals, etc.

Amb l'objectiu de millorar constantment el Pla de Formació es realitza una avaluació de cada activitat formativa (seminaris, tallers, jornades) mitjançant una enquesta dirigida tant als participants com al professorat que realitza la formació. En aquestes enquestes s'avalua el nivell de satisfacció en relació als aspectes tècnics, metodològics i de contingut fent èmfasi en la utilitat d'allò que s'ha après per millorar la tasca docent.

A continuació es mostren les dades relatives als inscrits i al grau de satisfacció de les activitats formatives del curs 2013-2014.

DESCRIPCIÓ ACTIVITAT	Edició	Inscrits	Satisfacció (sobre 5)
<i>Avaluació en grups grans</i>	1	24	3.9
<i>Avaluació en grups grans</i>	2	13	4.5
<i>Elaboració de rúbriques</i>	1	17	4.5
<i>Aprenentatges actius en grups nombrosos</i>	1	29	4.6
<i>Aprenentatge actiu en grups nombrosos</i>	2	38	4.2
<i>Aprenentatge basat en projectes. Com començar?</i>	1	26	4.4
<i>Aprenentatge basat en projectes.Com començar?</i>	2	27	4.7
<i>Treball cooperatiu</i>	1	6	3.5
<i>Treball cooperatiu</i>	2	10	3.5
<i>Nous reptes per la tutoria</i>	1	12	4.1
<i>Nous Reptes per la tutoria</i>	2	7	3.8
<i>Conferència: La docència en el nou context d'ensenyament</i>	1	14	4
<i>Conferència: La docència en el nou context de l'ensenyament</i>	2	21	4.2
<i>Pràctiques sobre el discurs oral</i>	1	27	4.5
<i>Pràctiques sobre el discurs oral</i>	2	17	4.7
<i>Com avaluar els aprenentatges</i>	1	26	4.5
<i>Com avaluar els aprenentatges</i>	2	29	4.6
<i>Experiències d'innovació docent: Creativitat docent</i>	1	13	4.5
<i>Experiències d'innovació docent: Creativitat docent</i>	2	16	4.4
<i>Observació a l'aula</i>	1	27	4.2
<i>Observació a l'aula</i>	2	32	4.2
<i>Planificació docent</i>	1	15	4.3
<i>Planificació docent</i>	2	20	4.2
<i>Carpeta docent</i>	1	32	4.6
<i>Carpeta docent</i>	2	35	4.7

La següent taula mostra participació del professorat l'any 2014 per centres, i en ella es pot observar que malgrat valorem que hauria de ser més alta, comparativament amb els altres centres és de les més altes.

Centre	Professors Permanents	Professors Novells	Total
E. U.: Ciències de la Salut Manresa	2	0	2
Traducció i Interpretació	4	7	8
Ciències de la Comunicació	9	6	15
Veterinària	16	6	22
Ciències Polítiques i Sociologia	9	15	24
EUIF Gimbernat	8	14	22
Escola d'Enginyeria	13	14	27
Psicologia	20	17	37
Economia i Empresa	29	13	42
Dret	18	24	42
<b>Ciències</b>	<b>24</b>	<b>22</b>	<b>46</b>
Ciències de l'Educació	26	41	67
Medicina	24	67	91
<b>Totals</b>	<b>250</b>	<b>283</b>	<b>533</b>

La participació l'any 2014 dels professors dels quatre departaments adscrits a la Facultat de Ciències ha estat:

Departament	Professors Permanents	Professors Novells	Total
Física	18	12	30
Geologia	3	0	3
Matemàtiques	1	0	1
Química	3	7	10
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>19</b>	<b>44</b>

A banda de tots aquests recursos als que pot accedir qualsevol professor, des de la Biblioteca, s'ofereix formació periòdica de cerca d'informació en bases de dades en ciències i de gestió de la informació : <http://www.bib.uab.cat/formacio/>

Tanmateix, 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".



### 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.

Les accions encaminades a donar el màxim suport a l'estudiant durant la seva estada a la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) per a que realitzi amb èxit els seus estudis es poden trobar detalladament al Pla d'Acció Tutorial (PAT) de la Facultat de Ciències que es troba accessible a <http://www.uab.cat/web/els-estudis/pla-d-accio-tutorial-1345681126387.html>

Des de l'Oficina de Treball Campus de la Universitat s'han dut a terme les següents accions adreçades a l'orientació professional dels estudiants:

JORNADES D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL REALITZADES PER CENTRES

CENTRE	ACTIVITATS REALITZADES (*)	USUARIS INSCRITS	ASSISTENTS	ACTIVITATS PREVISTES
Fac. Biociències	8	501	363	0
Fac. Ciències	7	33	192	1
Fac. Ciències de l'Educació	4	60	45	0
Fac. Ciències de la Comunicació	4	44	23	0
Fac. Ciències Polítiques i Sociologia	5	214	156	5
Fac. Dret	9	66	126	0
Fac. Economia i Empresa	11	366	403	2
Fac. Filosofia i Lletres	4	276	255	1
Fac. Medicina	6	121	127	0
Fac. Psicologia	7	1362	1340	4
Fac. Traducció i Interpretació	5	76	49	0
Fac. Veterinària	9	182	134	4
Escola d'Enginyeria	0	0	0	4
EU Turisme i Direcció Hotelera	5	197	142	1
EU Salesiana de Sarrià	0	2	0	0
ESCODI – ES Comerç i Distribució	1	23	20	0
EUI Sant Pau	1	67	57	0
EUI Gimbernat i Tomàs Cerdà	1	76	58	6
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>3.666</b>	<b>3.490</b>	<b>28</b>

JORNADES D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL REALITZADES PER TEMÀTIQUES

TEMÀTICA	ACTIVITATS REALITZADES (*)	ACTIVITATS PREVISTES	TOTAL	ASSISTENTS
CV 2.0	25	3	28	837
Entrevista laboral	15	4	19	383
Persónal Branding	7	1	8	468
Cerca treball Xarxes Socials	13	3	16	491
Treballar a Europa	5	4	9	60
Competències Professionals	5	0	5	258
Emprenedoria	4	1	5	38
Sortides Professionals	4	1	5	169
Comissió Europea	1	0	1	79
Orientació sortides Geografia	1	0	1	18
Aspectes Legals Psicologia	1	0	1	220
Psicologia Crisis i Emergències	1	0	1	180
Orientació Prof. Polítiques i Soc.	1	0	1	114
Networking	1	1	2	17
Col·legi Biòlegs	1	0	1	36
Físics	1	0	1	117
Prevenió Riscos Laborals	1	0	1	5
Gest. Clíniques Veterinàries	0	4	4	0
Col·legi Psicòlegs	0	1	1	0
Col·legi Logopedes	0	1	1	0
Speed-Networking	0	2	2	0
Treballar per Projectes	0	2	2	0
<b>TOTALS</b>	<b>87</b>	<b>28</b>	<b>115</b>	<b>3.490</b>

(\*) Activitats realitzades entre el mes d'abril i el mes de novembre de 2014.

Recentment la Facultat de Ciències ha començat a impulsar activitats d'orientació professional, encara s'està en una fase d'organització i malauradament no es disposa d'evidències de la satisfacció dels estudiants. Aquest es un aspecte que la Facultat ha de millorar i que inclou en les seves propostes de millora.

### **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 i que, amb la finalitat de fer un ús més eficients 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 i informatitzades) amb què compta l'edifici C i tot 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 la sala i zones d'estudi, la biblioteca, els vestíbuls principals, la sala d'actes... 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.

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 la impartició de nous graus en ambdues facultats, es va pactar entre els equips de degants 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 Sincrotó).
- ✓ 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
- ✓ 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.

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'escales 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'SIPI, actuacions per reduir el grau de soroll a la biblioteca...).

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 excutar per manca de disponibilitat pressupostària del Pla d'Inversions d'Universitat (PIU): obres d'adequació d'espais per a laboratoris de Nanotecnologia, remodelació integral dels laboratoris docents de Química (planta 4a), renovació total dels equips informàtics de les aules convencionals i informatitzades, renovació d'equipament tècnic de laboratoris docents...

En relació amb els recursos bibliogràfics, la Biblioteca de Ciència i Tecnologia (a partir d'ara 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 Ciències, la Facultat de Biociències 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 respta 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, [enllaç](#) i el dipòsit de documents de treball i treballs de recerca: Recercat, [enllaç](#), i ofereix accés remot a una àmplia col·lecció de recursos digitals <http://www.uab.cat/web/recursos-d-informacio-1254123674417.html>. La BCT també és present a les xarxes socials amb un compte a twitter (@bctuab) i una pàgina a facebook, <https://www.facebook.com/BCTUAB>, i dos blogs, <http://blogs.uab.cat/bctot>, adreçats a PDI i a estudiants.

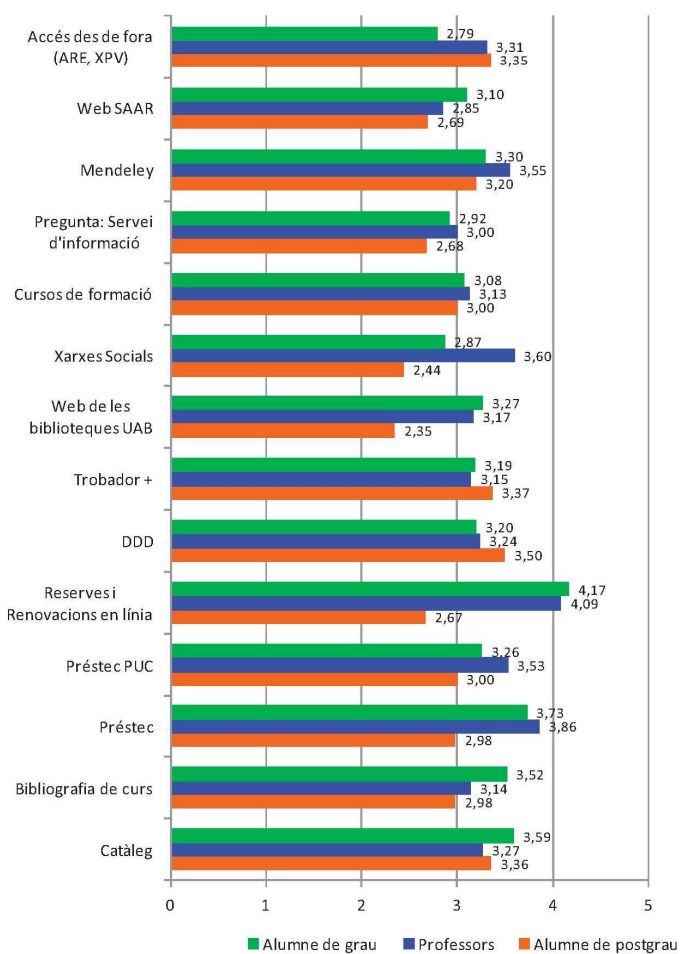
Finalment, cal destacar que en períodes d'exàmens (gener-febrer i juny-juliol), l'edifici C amplia el seu horari d'obertura per oferir els estudiants uns espais d'estudi i de treball. En concret,

l'ampliació d'horari és de les 21 a la 1 de dilluns a divendres laborables i de 9 a 1 dissabtes i diumenges.

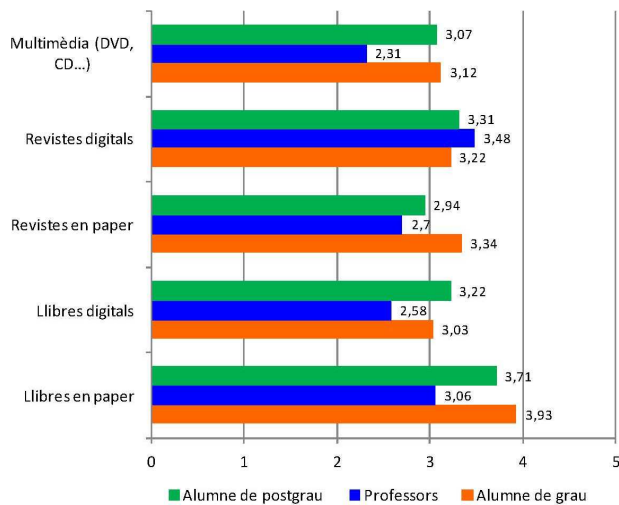
La BCT realitza periòdicament una enquesta de satisfacció dels seus usuaris i que es fa pública a la seva pàgina web <http://www.uab.cat/web/biblioteca-de-ciencia-i-tecnologia/enquestes-1310538531193.html>. La BCT és un dels punts forts de la Facultat en quan a satisfacció dels seus usuaris com mostren els gràfics següents extrets se l'enquesta realitzada el 2013.

**4. La valoració dels usuaris**

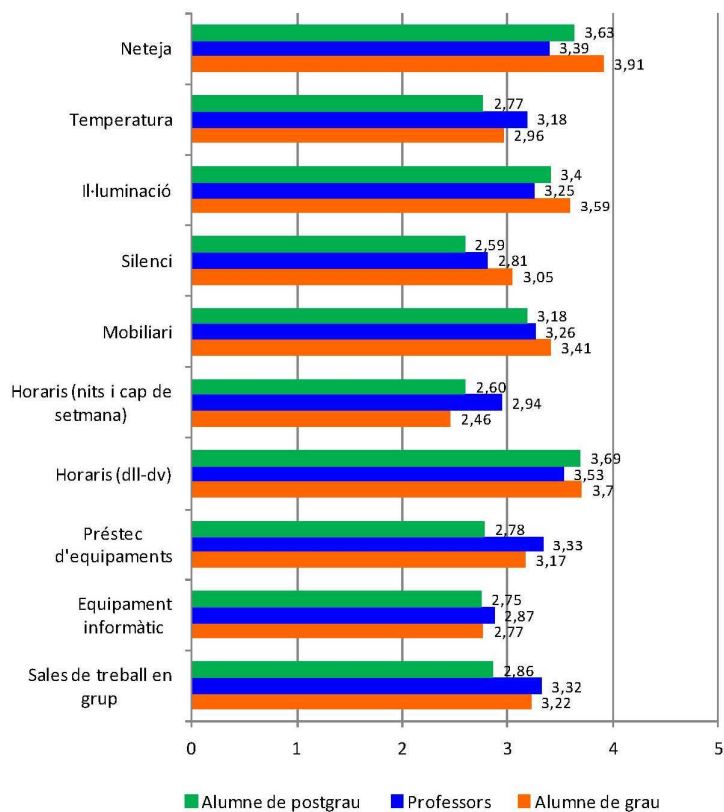
**4.1 Els Serveis**



4.2 Els fons



4.3 Els espais i equipaments



A l'Annex 5.1 es pot veure tota l'enquesta de la Biblioteca de Ciència i Tecnologia

Finalment cal destacar una de les eines de comunicació més important i que s'ha fet pràcticament indispensable en la docència i és el un de la plataforma virtual de la UAB "campus virtual".

Es pot utilitzar de diferents maneres, però el més usual és que els professors que imparteixen una mateixa assignatura obrin un **espai docent** per aquesta assignatura on hi té accés l'equip docent i tots els alumnes matriculats a l'assignatura. L'ús que se'n fa (depenent del professor) és

- Dipositar tot el material docent de l'assignatura que els alumnes poden descarregar-se
- Redactar notícies
- Agenda de les activitats programades de l'assignatura
- Missatgeria amb els alumnes matriculats
- Entregues de treballs
- Etc...

Els coordinador també obren un espai de coordinació de la titulació al Campus Virtual i que utilitzen com eina de comunicació amb els alumnes de la titulació.

### 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”**

Per aquest Estàndard la informació es presenta titulació per titulació.

#### A. Grau de Ciències Ambientals

***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d’aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Les Ciències Ambientals estudien, des d’una perspectiva interdisciplinària, el conjunt de qüestions relacionades amb el medi ambient i ofereixen eines per resoldre-les.

Entenem el medi ambient com el conjunt d’interrelacions que es produeixen entre el medi físic i biològic per una banda i les societats que l’habiten i el transformen. És per això que els estudis en Ciències Ambientals incorporen coneixements tant de ciències experimentals (biologia, enginyeria, medicina, física, matemàtiques química o geologia) com de les ciències socials (economia, geografia, ciències polítiques, dret o sociologia).

Les activitats formatives al Grau de Ciències Ambientals comprenen des de classes magistrals de fins a 120 estudiants fins a classes al camp, en grups de fins a 25 estudiants. A les classes magistrals és on s’expliquen els conceptes teòrics, normalment amb l’ajut de suport informàtic i de pissarres per a anotacions i esquemes. La majoria d’assignatures del Grau contenen moltes hores de classes pràctiques en laboratoris docents de química, física, geologia, biologia, cartografia, etc. En aquestes sessions es treballa amb grups reduïts d’estudiants (fins a 25 estudiants) sobre el reconeixement, càlcul o aplicacions del temari teòric. A les aules d’informàtica es realitzen exercicis utilitzant programari. Algunes assignatures inclouen sessions de seminaris, també en grups petits, per a la discussió o presentació d’algun tema específic de les matèries. Existeixen assignatures més integradores de Ciències Ambientals en les quals es realitzen de forma interdisciplinària i integradora els coneixements adquirits en les assignatures més específiques. En aquestes assignatures es realitzen classes al camp, estudi de casos i pràctiques on s’aprenen algunes tècniques de mesura, representació i avaluació ambientals.

En aquest sentit, des de la coordinació, s’ha cregut oportú seleccionar les assignatures següents que es troben recollides a l’annex.

- Medi Ambient i Societat
- Física de les Radiacions i la Matèria
- Avaluació Ambiental de Plans, Programes i Projectes
- Química de la Contaminació
- Treball Final de Grau

Les raons per a les quals s'han seleccionat aquestes assignatures són:

- Són, en la seva majoria, interdisciplinària i integren diversos coneixements de les Ciències Ambientals, tot i que també s'ha cregut oportú presentar-ne unes de més específiques.
- Són impartides per diversos departaments i àrees de coneixement: Geografia, Sociologia, Economia, Geologia, Biologia, Química, Enginyeria Química i Física. Quasi el 50% dels departaments són representats en aquestes assignatures.
- Són, en la seva majoria, assignatures integradores i transversals que estan impartides per més d'un professor de diversos departaments.
- Tenen diverses tipologies de proves d'avaluació (examen teoria, pràctiques, treballs, seminaris,...).
- Són assignatures en diversos cursos de la titulació
- Alguns dels professors que intervenen en aquestes assignatures són ambientòlegs.

L'assignatura de Medi Ambient i Societat és l'assignatura més transversal i global en l'àmbit ambiental de primer curs. És una assignatura és impartida per professors de l'àrea de Ciències Socials (Sociologia i Geografia). L'objectiu bàsic d'aquesta assignatura és proporcionar un coneixement adequat de les principals eines i conceptes que des de les ciències socials s'han formulat per a l'estudi del medi ambient i les relacions entre l'esser humà i el medi. El fet de ser una assignatura de primer curs fa que tingui una vocació introductòria i, per tant, els temes es focalitzaran en un volum reduït de conceptes bàsics però imprescindibles per a continuar la formació posterior. Les classes teòriques es combinaran amb pràctiques a realitzar a les aules d'informàtica i la realització de seminaris on es treballaran els diferents conceptes exposats en les classes teòriques a partir de la programació de conferències, l'exposició de fragments de vídeo i els debats sobre diversos llibres. Es pretén que l'estudiant participi de manera activa a les classes i en els diferents debats amb l'objectiu de guanyar capacitat de raonament des d'una perspectiva crítica i informada.

Degut a que les ciències ambientals recullen coneixements de molts àmbits socials, econòmics i també científics, s'ha triat, en complement a l'assignatura seleccionada de primer curs, una assignatura més específica de l'àmbit científic de 2on curs com és la Física de les Radiacions i la Matèria de segon curs. La Física Moderna forma part dels fonaments bàsics que un estudiant de la Facultat de Ciències ha d'adquirir durant la seva formació. Representa una de les assignatures de formació bàsica i obligatòries per a tot estudiant que vulgui cursar el Grau. La finalitat principal d'aquesta assignatura, així com totes les que formen el bloc de formació bàsica, és la proporcionar als estudiants els coneixements i les eines analítiques i metodològiques primaris per iniciar a desenvolupar les competències transversals a l'àrea dels estudis de Ciències Ambientals. Aquesta part de la Física, desenvolupada principalment durant la primera part del segle XX, són la Física Quàntica, Relativitat i l'Estructura de la Matèria. L'objectiu de l'assignatura és proporcionar a l'estudiant de CCAA els conceptes bàsics d'aquestes matèries centrant-se en la Física de les Radiacions Ionitzants i les aplicacions de la Radioactivitat a les CCAA. L'objectiu de l'assignatura és que l'estudiant pugui ser capaç per si mateix d'enfrontar-se a problemes de tipus numèric que puguin plantejar-se-li dintre del seu àmbit d'activitat professional. La metodologia que es portarà a terme a l'assignatura és la



combinació de tasques dirigides, supervisades i autònomes. Les classes teòriques consistiran en classes magistrals amb suport TIC amb apunts subministrats pel professor responsable. Les classes teòriques seran complementades amb tutories, classes de problemes i pràctiques experimentals tant a nivell d'activitat dirigida com a activitat supervisada. Les activitats autònomes que caldrà que porti a terme el propi estudiant consistiran en complementar la informació aportada pel professor responsable, obtenir informació per a la realització de les pràctiques i la resolució de problemes ambientals. És possible que es requereixi un treball bibliogràfic sobre algun tema d'actualitat relacionat amb l'assignatura (Fukushima, impacte CCNN, Flix,...).

Una altra signatura clau de la titulació és Avaluació Ambiental de Plans, Programes i Projectes degut a que persegueix diversos objectius com són: conèixer els procediments d'avaluació ambiental i el contingut dels documents preceptius; aplicar la legislació per la qual es regeixen les avaluacions ambientals; saber identificar i valorar impactes ambientals; proposar mesures mitigadores d'impactes; reconèixer els principals efectes de les activitats humanes sobre el medi natural i social; valorar la percepció social dels impactes ambientals i analitzar críticament una avaluació ambiental. L'assignatura combina classes de teoria, pràctiques individuals, treball pràctic i una sortida de camp. Per poder assolir aquests objectius l'assignatura és impartida per professorat de 3 departaments amb visions complementàries de les Ciències Ambientals. La metodologia de l'assignatura consisteix en classes magistrals o de teoria on s'expliquen els conceptes i els mètodes de la disciplina. A les sessions teòriques es destaquen i aborden els punts complicats i importants de cada unitat didàctica. Posteriorment, l'estudiant a partir de la informació bibliogràfica i amb el seu treball personal haurà d'assimilar els conceptes explicats. Es realitzen també classes pràctiques on es combinarà l'explicació del fonament dels principals mètodes de valoració i d'avaluació amb càlculs a l'ordinador mitjançant casos d'estudi. Es potencia la realització d'un treball pràctic orientat al coneixement dels processos i dels documents implicats en l'avaluació ambiental amb el recolzament d'una sortida al camp per observar i discutir sobre el terreny impactes produïts per actuacions humanes.

Una assignatura complementària a Avaluació Ambiental de Plans, Programes i Projectes a tercer curs amb una visió més científica i d'impacte ambiental és la Química de la Contaminació on es veuen aspectes tecnològics i científics del sector industrial. Aquesta assignatura té com a finalitat dotar a l'alumne de les eines i coneixements necessaris per tal que sigui capaç d'entendre i predir el comportament de substàncies químiques en el medi ambient i poder avaluar els riscos ambientals associats de la presència de dites substàncies. També descriu els procediments fisicoquímics per a la remediació d'entorns contaminats i donar les eines per a la correcta elecció i aplicació de les metodologies de tractament. L'assignatura es desenvolupa a través de classes teòriques magistrals, que es complementaran amb sessions de problemes per tal de consolidar els coneixements adquirits i de desenvolupar el càlcul quantitatiu de paràmetres ambientals.

El "Treball de Fi de Grau – TFG" representa la culminació dels aprenentatges adquirits al llarg del grau. Per això l'estudiant ha de mostrar maduresa en múltiples competències i resultats de l'aprenentatge. En acabar els estudis, l'estudiant ha de saber afrontar i resoldre problemes/projectes reals en el camp de les Ciències Ambientals. Aquesta assignatura

persegueix facilitar l'aprenentatge d'aspectes teòrics bàsics relacionats amb el disseny, organització, programació, realització i gestió el treball fi de grau (TFG) relacionats amb les ciències ambientals. Permet dotar a l'estudiant dels coneixements necessaris per integrar eines pràctiques d'organització del treball fi de grau i la metodologia de recerca d'informació, sobre els aspectes ambientals, més utilitzades en la realització de projectes. L'assignatura afavoreix la integració en el TFG d'aspectes socials, tècnics, científics, legals i econòmics en la redacció i el desenvolupament de TFG relacionats amb les ciències ambientals. Facilita la millora dels aspectes formals associats als documents del TFG i afavoreix el treball en equip en el desenvolupament del TFG. Si s'escau, la realització del TFG, es desenvolupa en projectes internacionals de cooperació, desenvolupament i solidaritat. Finalment, facilitar l'assimilació per part dels alumnes d'una cultura de TFG de ciències ambientals que integra els diferents vectors ambientals estudiats en altres assignatures cursades durant el grau. Les activitats docents de l'assignatura s'estructuren diferenciada de les altres assignatures del grau. Està estructurat en activitats dirigides (classes magistrals de teoria de projectes i de classes pràctiques d'aplicació eines projecte), activitats supervisades (Seminaris a l'aula, temes formació associats a reforçar eines integrades, tutories de la unitat de professors de treball fi de grau, seguiment i la direcció del treball fi de grau i activitats d'avaluació). Es realitzen sortides de laboratori de camp d'un dia o més on els alumnes hauran de realitzar una recollida de dades que s'integren en els diferents documents de la memòria.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

L'adquisició de competències per part dels estudiants del Grau de Ciències Ambientals s'avalua amb diversos tipus d'activitats que es basen fonamentalment en el treball continuat de curs (realització presencial, supervisada i autònoma d'exercicis i pràctiques), en la revisió i l'avaluació de certs lliuraments (exercicis i/o pràctiques) i en proves de teoria i d'exercicis – d'aula o de laboratori informàtic- similars als proposats pel professorat. Tots aquests mecanismes permeten fer el seguiment del procés d'aprenentatge dels estudiants. La mesura de cadascuna de les components de l'avaluació pot variar d'una assignatura a una altra. Aquesta avaluació té una especial singularitat a assignatures com Treball Fi de Grau, Avaluació Ambiental de Plans Programes i Projectes o Medi Ambient i Societat, on diversos professors de diverses àrees de coneixement de forma col·legiada en realitzen aquest procés. En el cas del Treball de Fi de Grau l'avaluació és conduïda per una unitat de professor que coordina i tutoritza als estudiants de forma transversal i interdisciplinària. Una altra assignatura, en aquest cas optativa, són les Pràctiques Externes on hi intervenen també avaluadors externs, els tutors de l'empresa, oferint la visió aplicada dels coneixements i destreses assolides.

Exemples i mostres de les activitats d'avaluació esmentades es troben a l'annex per les assignatures de Medi Ambient i Societat, Física de les Radiacions i la Matèria, Química de la Contaminació, Avaluació Ambiental de Plans, Programes i Projectes i Treball de Fi de Grau. Algunes de les evidències d'avaluació no s'han pogut incloure ja que es retornen corregides als estudiants. En aquest annex també s'inclou una taula que facilita la visualització de la intensitat amb la que s'avaluen els diversos resultats d'aprenentatge. Ens sembla que els diferents mètodes o activitats d'avaluació emprats i els diferents avaluadors que hi intervenen permeten la suficient comprovació de l'adquisició de destreses i resultats d'aprenentatge.

Annex 6.1.1 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.1 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

El grau de Ciències Ambientals s’ha acabat d’implantar el curs 2013-2014 per tant es disposen de poques dades per poder fer un anàlisi detallat de l’evolució del grau de base a les millores i accions que s’han pres en els darrers anys.

		ANY				Mitjana	Memòria
		2010/11	2011/12	2012/13	2013/14		
<b>TAXES %</b>	Graduació	21					55
	Eficiència				97	97	90
	Abandonament	22	16*	12*			15
	Rendiment	73	74	81	83	78	
	Èxit	84	84	87	89	86	
	No presentats	11	9	5	6	8	

\*Dades aproximades pendents de ser calculades amb els estudiants que acabin el curs

El valor d’abandonament del nou Grau es basa en una sola promoció i en la tendència amb les dades aproximades pendents de confirmar. Tot i que el valor d’abandonament de la primera promoció és més alt que el de la memòria, creiem que això està associat a que el perfil d’accés en el curs 2010-11 va tenir el nivell més alt (30%) d’estudiants procedents de FP/CFGS. Des de la coordinació hem observat que aquest alumnes han tingut moltes dificultats en diverses matèries de Ciències que probablement són els responsables de l’abandonament i la baixa taxa de graduació d’aquesta promoció. De fet la meitat d’aquest abandonament es va produir durant el primer curs. De totes maneres creiem que hi haurà un canvi de tendència cap als valors referits a la memòria degut a que aquest col·lectiu s’ha reduït progressivament fins el 9% d’ingrés actual (curs 14-15). Aquesta millora creiem que també serà associada a la reducció del número d’alumnes d’accés en primer curs (de 90 a 80) i la via d’accés de la doble titulació en Ciències Ambientals i Geologia, amb 20 places.

La taxa de graduació només la tenim de la primera promoció que va entrar en el curs 2010-11. Com ja s’ha indicat anteriorment, aquesta promoció té un alt índex d’abandonament i per tant la taxa de graduació és més baixa de la que es va posar a la memòria. De totes formes, creiem que les millores introduïdes per la coordinació observables en altres indicadors permetran incrementar la taxa de graduació.

La taxa d’eficiència de la titulació en el darrer curs és de 97%, superior a la fixada a la memòria de Verificació (90%). De totes maneres esperem que aquest valor encara millori més degut a que les notes de tall dels nous estudiants que accedeixen a la titulació ha anat augmentant progressivament i no es tenen en compte els 20 que cursen la titulació doble C. Ambientals i Geologia, que en general tenen molt bon nivell.

Creiem que la taxa de rendiment de la titulació, 83% en el darrer curs, és alta en comparació amb la mitjana de rendiment dels graus de Ciències que és actualment del 71%. Observem també com hi ha una progressiva millora de la tendència del rendiment amb 10 punts en 4 anys. Com s’ha indicat anteriorment, la doble titulació de CCAA i Geologia, l’augment de la nota de tall, la reducció del número d’estudiants d’entrada a primer i la baixada dels estudiants amb una formació de FP/CFGS podrien ser algunes de les variables que explicarien aquest progressiu augment de la taxa de rendiment.

Associat al rendiment s'observa un increment progressiu de la taxa d'èxit i una disminució dels estudiants no presentats. Un altre factor a tenir en compte podria ser que el professorat ha anat progressivament adaptant-se al nou grau i ajustant els seus continguts. En aquest sentit la coordinació ha mirat per fer reunions periòdiques d'avaluació del grau amb el professorat per millorar els aspectes docents i d'èxit de la titulació.

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

No es disposa de dades d'inserció laboral dels graduats de Ciències Ambientals ja que la primera promoció que va finalitzar la titulació és del curs 2013-2014.

**B. Grau d'Estadística Aplicada**

***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Les activitats formatives principals de la titulació, que poden ser dirigides o supervisades (sessions teòriques, pràctiques d'aula, pràctiques de laboratori amb programari estadístic i tutories) o bé autònomes (treball personal per realitzar tasques proposades i preparar les avaluacions), es dissenyen per tal que l'estudiant assoleixi les competències de les diverses matèries desglossades en resultats de l'aprenentatge. En un món actual on es generen grans allaus de dades de tipologies diverses i complexes (*big data*), les activitats formatives de l'estadística aplicada s'orienten primer als aspectes teòrics, però sempre amb la referència de les dades i de la seva anàlisi amb programari avançat. L'estudiant es forma per saber aplicar tècniques estadístiques clàssiques o actuals i per crear el codi adient (amb **C, R, SAS**, etc.). Per això, la majoria de les assignatures dediquen el 50% de les activitats presencials a les pràctiques de laboratori i el treball autònom de l'estudiant va en la mateixa direcció, sense oblidar la comprensió i aplicació correctes dels mètodes i la consulta bibliogràfica. D'aquesta manera s'assoleixen competències específiques en mostreig, modelització, disseny experimental, inferència, optimització, aprenentatge automàtic (*statistical learning*) i simulació.

Per visualitzar aquesta argumentació amb més detall, s'han escollit com a mostra les assignatures obligatòries següents: "Estadística Descriptiva" (1r curs), "Optimització i Processos Estocàstics" (2n curs), "Aplicacions de l'Estadística a els Ciències de la Salut" (3r curs) i "Simulació, Remostreig i Aplicacions" (3r curs), a més del "Treball de Fi de Grau". Podríem haver triat assignatures més estàndards (inferència, models lineals, etc.) que constitueixen els fonaments del grau, però hem optat per mostrar un ventall més ampli, incloent alguns aprenentatges "menys clàssics".

La primera assignatura, "Estadística Descriptiva", faculta l'estudiant a introduir-se en el món de l'exploració i l'anàlisi de dades, posant l'èmfasi en els indicadors i les gràfiques que són més apropiats per a cada tipus de dades (numèriques, qualitatives, taxes, i sèries). En les pràctiques de laboratori, el professor dirigeix i supervisa el primer contacte de l'estudiant amb el programari lliure (actualment, **R**), el qual és molt flexible per utilitzar funcions ja creades per altres usuaris o crear-ne de noves. El nivell d'abstracció dels continguts de l'assignatura és baix i crea una bona base per als aprenentatges posteriors més abstractes, com ara el càlcul de probabilitats i la inferència. L'Estadística Descriptiva s'ha escollit doncs perquè és una

assignatura bàsica però fonamental, atès que les eines exploratòries també s'apliquen a les anàlisis més avançades. Al document de l'Annex **6.1.2**, apreciem coherència entre les activitats formatives i els resultats d'aprenentatge específics: el bloc E01 treballa competències en obtenció i depuració de dades; el bloc E04 l'exploració i la detecció de patrons en els resultats; el bloc E07 l'anàlisi descriptiva i el bloc E11 la iniciació al programari estadístic. Hem detectat que a la guia, la T12.0 no consta que es treballi dins de les activitats formatives, si bé s'avalua. En realitat, sí que es treballa a les pràctiques d'aula (s'esmenarà de cara al proper curs acadèmic).

La segona assignatura, "Optimització i Processos Estocàstics", pertany al camp de la investigació operativa, vinculada a l'estadística però també a l'enginyeria. Aquesta assignatura tracta la modelització probabilística de sistemes complexos, com ara els models de la teoria de cues i altres processos estocàstics que evolucionen en el temps seguint una certa estructura (cadena de Markov). Com a prerequisits, suposa competències bàsiques en probabilitats, àlgebra, càlcul i programació lineal (adquirides a primer curs o amb simultaneïtat). Un cop cursada, l'estudiant serà capaç d'entendre i aplicar a diverses situacions els models apropiats i descobrir i quantificar patrons de comportament per tal de resoldre problemes logístics i de presa de decisions. A les pràctiques es treballa amb software apropiat i s'aborda la modelització de dades reals per consolidar els aprenentatges. Les classes de problemes i les tutories realitzades al llarg del curs recolzen la resolució autònoma de les tasques proposades. L'hem triada perquè aporta competències en modelització, un dels pilars del grau. Al document de l'Annex **6.1.2** s'aprecia coherència entre les activitats formatives i els resultats d'aprenentatge específics, tots ells referits a les cues i els processos estocàstics. Per omissió, la competència T07.0 no consta en les activitats formatives però sí en la formació. Hem constatat que realment es treballa en activitats supervisades i autònomes (s'esmenarà de cara al proper curs acadèmic).

En les "Aplicacions de l'Estadística a les Ciències de la Salut", s'introdueix l'estudiant en un dels camps més importants d'aplicació de l'Estadística, els estudis epidemiològics i de salut, i per aquest motiu l'hem triada. És una de les quatre assignatures obligatòries enfocades a les "aplicacions" on es revisen competències en exploració de dades, inferència i modelització estadística adquirides en assignatures prèvies, aprofundint en els mètodes i els dissenys experimentals propis dels estudis de salut. Sovint es revisen conceptes i mètodes ja apresos, tot i incorporant nou vocabulari i fent èmfasi en certs indicadors (risc relatiu, raó d'avantatges, etc.). Els resultats de l'aprenentatge es treballen coherentment amb les activitats formatives de pràctiques, seminaris i sessions teòriques. Per aquesta assignatura hi falta informació a la guia docent perquè no s'enumeren els resultats de l'aprenentatge que es treballen a cada activitat formativa. No obstant, aquesta informació s'ha indicat a les taules de l'Annex **6.1.2** A les propostes de millora indiquem que cal continuar fent una revisió exhaustiva de la informació que contenen les guies docents.

"Simulació, Remostreig i Aplicacions" és una assignatura de caràcter avançat, en la qual s'aprenen i es treballen unes eines molt esteses en l'estadística aplicada i sovint desconegudes pels usuaris: les permutacions, el *bootstrap*, el *jackknife* i la simulació. Són eines fonamentals per fer inferència (intervalls de confiança, tests, etc.) quan la modelització és massa complexa per disposar de resultats analítics –cosa que passa en la majoria de casos reals-. Prèviament, l'estudiant haurà adquirit competències en inferència, modelització i utilització eficient del programari. L'hem escollida pel seu caràcter avançat i perquè en aquesta assignatura es revisen la versemblança, els tests i la regressió iniciats en assignatures prèvies. En aquesta assignatura hem detectat que cal millorar bastant la guia perquè no s'especifiquen les activitats formatives (vegeu l'Annex **6.1.2**, i només hi consta l'avaluació de dos aprenentatges

competencials específics. Després de parlar-ho amb el professorat responsable, hem vist clarament que cal esmenar la guia per al proper curs.

El “Treball de Fi de Grau” representa la culminació dels aprenentatges, per això l’estudiant ha de mostrar maduresa en múltiples competències i resultats de l’aprenentatge. En acabar els estudis, l’estudiant ha de saber afrontar i resoldre problemes reals en el camp de les aplicacions de l’estadística: obtenir i tractar dades, aplicar models apropiats, produir i analitzar els resultats i extraure conclusions. També ha de ser capaç de presentar el seu treball, oralment i per escrit, de manera estructurada i de discutir amb altres investigadors en un ambient multidisciplinari, amb rigor científic i raonament crític. De ben segur, li caldrà estudiar i aplicar noves metodologies que no haurà vist durant el grau i potser haurà de –i voldrà– continuar la formació en estadística avançada o derivar cap a algun dels àmbits d’aplicació. Per tant, el “Treball de Fi de Grau” ha de demostrar totes aquestes competències. Com podeu veure al quadre de l’Annex 6.1.2, aquesta matèria té un ampli ventall d’aprenentatges que es treballen en les tutories però, sobretot, en el treball autònom: consulta bibliogràfica i realització del treball (memòria i presentació).

***E6.2. El sistema d’avaluació permet una certificació fiable dels resultats d’aprenentatge pretesos i és públic.***

Les avaluacions de la titulació es basen fonamentalment en el treball continuat de curs (realització presencial, supervisada i autònoma d’exercicis i pràctiques), en la revisió i l’avaluació de certs lliuraments (exercicis i/o pràctiques) i en proves de teoria i d’exercicis – d’aula o de laboratori informàtic– similars als proposats pel professorat. Tots aquests mecanismes permeten fer el seguiment del procés d’aprenentatge dels estudiants. La mesura de cadascuna de les components de l’avaluació pot variar d’una assignatura a una altra.

Si revisem els documents de l’Annex 6.1.2, veurem que en la primera assignatura “Estadística Descriptiva” s’avaluen amb intensitat alta o mitjana tots els resultats de l’aprenentatge. L’avaluació es basa en diverses proves presencials avaluables al llarg del curs. A més a més, tant a les classes de problemes com de pràctiques, es proposen lliuraments al llarg del curs per acabar les tasques realitzades presencialment. Són lliuraments que no computen en la nota final (per això no s’aporten als annexos) però són material que el professor supervisa i que l’estudiant pot consultar durant les pràctiques avaluables. A les altres tres assignatures i al treball de fi de grau la gran majoria de les intensitats són també altes. A l’assignatura “Simulació, Remostreig i Aplicacions”, es detecten uns resultats d’aprenentatge aparentment escassos (com ja hem dit al punt 6.1), cosa que caldrà corregir a la guia. Hem parlat amb el professorat responsable i es treballen més aprenentatges i competències de les que s’esmenten a la guia docent. Les mostres d’execucions d’estudiants són exàmens d’aula però també codis de **R**, fitxers d’*Excel*, informes pràctics, coherentment amb l’esperit del Grau. Les mostres d’execucions dels estudiants de totes les assignatures estan a l’Annex 6.2.2.

El tutor del Treball de Fi de Grau forma part del tribunal avaluador i informa del seguiment del procés d’orientació de l’estudiant i del seu nivell d’autonomia. El tribunal, format per tres membres, valora la memòria escrita, la presentació oral i les respostes de l’alumne a les qüestions i comentaris que es formulen durant el debat. En les tres mostres aportades de treballs, veiem temes ben diferents: reconeixement facial, anàlisi de fluxos de vots i meta – anàlisi. De fet, tenint en compte tots els treballs presentats, es constata una gran varietat de temàtiques tractades pels estudiants, evidenciant la versatilitat dels aprenentatges competencials del Grau. Adjuntem una llista de tots els treballs de fi de grau dels dos últims cursos a l’Annex 6.2.2..

Annex 6.1.2 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.2 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

Segons la informació de l'aplicació SIQ i les previsions de la memòria verificada, podem comparar els indicadors. Les taxes no són satisfactòries pel que fa a l'abandonament (supera el doble del previst) ni a la baixa taxa de rendiment (general i, sobretot, de nou ingrés, que es pot associar a un nombre massa baix de places de 1a opció). Tampoc no és satisfactori l'elevat percentatge de "no presentats".

ESTADÍSTICA APLICADA		ANY					
		2010	2011	2012	2013	Mitjana	Memòria
TAXES %	Graduació	-	-	-	-	-	60,00
	Eficiència	100,00	98,63	96,81	93,96	97,35	85,00
	Abandonament	48,65	44,44	48,15		47,08	20,00
	Rendiment	61,46	56,63	59,80	57,78	58,92	-
	Rendiment nou ingrés	54,49	52,28	55,61	52,43	53,70	-
	Èxit	85,67	83,89	78,24	80,45	82,06	-
	No presentats	28	33	24	29	28,5	-

Caldrà doncs aplicar accions a fi i efecte de millorar els indicadors que, tot i ser comparables amb els de titulacions afins, estan massa lluny de les previsions de la memòria verificada. De fet, aquest curs 2014/15 s'han fet efectius dos canvis que pensem que influiran positivament en el perfil de l'estudiant d'accés i, de retruc, en els resultats acadèmics. Els canvis –que ja s'apuntaven com a possibles en la Memòria de Seguiment del curs 2012/13, són els següents: (a) la reducció de places ofertades, que passen de 50 a 40, i (b) l'oferta complementària de 20 places de doble grau Estadística Aplicada i Sociologia. Tot i que les dades del curs actual no són objecte d'anàlisi en aquest document, la reducció a 40 places ha incrementat la proporció de les primeres opcions i ha eliminat pràcticament l'arribada de nous alumnes a l'octubre, fet que entorpia el desenvolupament apropiat de les primeres setmanes de curs i deixava el grup dels últims ingressats en condicions comparativament molt desfavorables. D'altra banda, el grup de doble grau no forma un grup separat de classe sinó que s'integra amb el grup del GEA, i dins dels alumnes del doble grau predomina encara més la primera opció. Per aquests arguments, pensem que els efectes dels canvis seran positius en el conjunt de l'alumnat que cursa les assignatures del GEA, cosa que podrem valorar els propers anys.

Pel que fa a dades d'ingrés, a la taula de "places" veiem una evolució positiva: han crescut les sol·licituds, les matrícules en primera opció s'han incrementat sensiblement els dos darrers anys i la nota mitjana ha pujat el 2013. No obstant, tal i com hem comentat abans, queda encara molt de marge per aconseguir increments més significatius en els paràmetres d'ingrés per a que repercuteixin després en el conjunt d'indicadors acadèmics.

ESTADÍSTICA APLICADA		A N Y				
		2010	2011	2012	2013	Mitjana
PLACES	Ofertades	50	50	50	50	50
	Sol·licitades	66	69	82	93	77,5
	Matriculades	37	58	51	50	24
	1ª opció	18	21	29	28	24
	Mitjana accés	6,51	6,61	6,52	6,91	6,64

La taula de rendiments per assignatures de l'Annex 6.2.2 s'ha obtingut a partir de la taula disponible al SIQ, reordenant les assignatures de menys a més rendiment i ombrejant les que presenten un rendiment inferior al 50%. Criden l'atenció algunes assignatures de tercer curs (10328, 100122, 103205 – excloem la 103214 perquè té només 3 matriculats-) amb un rendiment molt i molt baix comparat amb la resta d'assignatures del mateix curs. Un factor explicatiu d'aquest fet podria estar relacionat, curiosament, amb els estudiants de nou accés. En efecte, gairebé cada curs acadèmic hi ha una desena d'estudiants, aproximadament, que accedeixen al grau amb una primera titulació: diplomats en Estadística, la majoria, però també amb altres estudis previs. En funció del seu expedient, els titulats convaliden un nombre variable d'assignatures dels primers cursos però no convaliden, majoritàriament, les tres assignatures esmentades. Alguns d'aquests titulats són molt competents perquè han seguit actius professionalment en el món de l'estadística o afins i tenen una motivació elevada, però d'altres tenen més dificultats d'incorporació, potser perquè han passat un llarg període sense estudiar o s'han especialitzat massa en àmbits molt concrets. Sovint, han de fer compatibles estudis, feina i família i disposen de menys temps de dedicació al grau del que esperaven en el moment de la matrícula. Val a dir que no s'ha fet cap estudi específic dels resultats dels titulats i, per tant, es tracta només d'una hipòtesi que formulem en aquest document i que caldrà analitzar amb deteniment. Dit això, en absolut descartem que siguin uns altres els factors que expliquin el baix rendiment en aquestes matèries. Per analitzar la problemàtica, proposem un pla de millora específic per aquestes assignatures: anàlisi dels resultats segons tipologia d'estudiants (titulats o no anteriorment) i pauta de tutoria continuada per part dels professors responsables amb l'ajut del becari col·laborador de suport que ens han concedit enguany dins del programa de beques de suport a les Activitats Acadèmiques Dirigides (AAD) de l'Agaur, començant aquest febrer per a les assignatures de segon semestre i continuant els cursos vinents.

També és millorable el rendiment en els dos primers cursos en la majoria d'assignatures, com queda ben palès a la taula de l'Annex 6.2.2 Una part del baix rendiment es pot atribuir, de ben segur, al perfil baix de l'estudiant d'accés i a que el GEA no és la seva primera opció, aspecte que ja hem tractat a l'inici d'aquest apartat. Com es proposava en l'Informe de Seguiment més recent, s'han fet reunions de professors responsables per redistribuir continguts de les matèries entre assignatures de primer curs, reunions que haurem de continuar i incrementar. També proposem fer una anàlisi *postavaluació* assignatura per assignatura a primer i segon, amb la intervenció dels delegats dels estudiants, els professors responsables i la coordinació de titulació. A partir del curs 2016/17, hauríem de saber si les accions han tingut efecte i si cal prendre noves actuacions. No sabem si alguna de les accions derivades podria portar a modificar la memòria.

Totes les actuacions que hem apuntat, les noves i les que són continuació de propostes recollides en l'informe de seguiment anterior, es resumeixen al quadre de propostes de millora de la titulació.

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

No disposem d'indicadors fiables d'inserció laboral dels graduats en Estadística Aplicada, només de l'antiga diplomatura, si bé tenim indicis (no quantificats) de demanda laboral, de col·locació en llocs de treball i pràctiques i de continuació dels estudis.



### C. Grau de Física

***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Les activitats de formació per a cada assignatura són públiques i estan detallades a les corresponents guies docents. Majoritàriament consten de 3 tipus d'activitats: classes teòriques 'magistrals', classes de problemes i pràctiques de laboratori. En les classes teòriques magistrals el número mitjà d'alumnes per grup ha estat al voltant del 45 alumnes (l'últim any ha pujat a 55). Per les classes de problemes, quan hi ha possibilitat es desdoblen els grups. Als laboratoris, sovint el número d'alumnes màxim està fixat per la pròpia capacitat d'aquests (al voltant dels 20 alumnes, menys en alguns laboratoris particulars). Creiem que les activitats formatives i les metodologies seguides són, en general, adequades per assolir els resultats d'aprenentatge pretesos.

Val a dir però, que caldria un esforç per poder repartir adequadament les diferents estratègies d'aprenentatge entre els diferents cursos i assignatures. Ara per ara, les temàtiques creiem que estan molt ben repartides durant el decurs de la titulació, però les diferents estratègies d'aprenentatge estan desenvolupades assignatura per assignatura amb, en general, poca coordinació entre elles.

Per la realització d'aquest informe s'han seleccionat 4 assignatures del grau. Les assignatures escollides són totes elles obligatòries i, alhora, corresponen a 4 àrees de la física ben diferenciades i per tant representatives. S'analitzaran les assignatures de Mecànica i Relativitat (1er curs), Electromagnetisme (2on curs, anual), Física Quàntica II (3er curs) i Laboratori de Termodinàmica (3er curs). Trobem que la inclusió d'una assignatura de laboratori és important en aquesta anàlisi degut a que la càrrega experimental del grau, amb 26 crèdits obligatoris (més 6 d'optatius) d'assignatures fonamentalment pràctiques és important (caldrà afegir alguns crèdits d'altres assignatures fonamentalment teòriques però que també tenen contingut experimental). A les taules que s'adjunten es pot visualitzar que les assignatures seleccionades estan formades, bàsicament, per activitats dirigides i autònomes i, alhora, es pot comprovar la dedicació de l'estudiant a cadascuna d'aquestes activitats i els resultats d'aprenentatge que s'hi treballen. Tot i que hi ha variacions depenent de l'assignatura, en general els alumnes han de resoldre exercicis pel seu compte, així com realitzar treballs en grup, fomentant així l'aprenentatge actiu i col·laboratiu. El treball de fi de grau, que es realitza durant l'últim curs, no només està format pels resultats d'aprenentatge de caràcter transversal que s'indiquen a la guia docent, sinó que a més a més l'estudiant també treballa els resultats específics corresponents a l'àrea en la que es realitza el treball. Els resultats que apareixen a la guia docent no s'han assignat a cap de les dues activitats formatives previstes perquè dependrà de les necessitats i habilitats de cada estudiant en concret així com de la temàtica del propi treball.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

La recollida d'evidències de l'adquisició de competències es realitza a cada assignatura tal i com s'especifica a la corresponent Guia docent. En general consisteix en la realització de proves escrites o orals, l'entrega de treballs i la realització d'exposicions orals i exercicis. Totes aquestes proves permeten fer un seguiment acurat de l'aprenentatge de l'alumne i de la seva progressió al llarg del curs.

En les assignatures de laboratori és on, majoritàriament, una part molt important de l'avaluació es basa en un treball escrit, tot i que en molts casos això no és incompatible amb la realització d'un examen escrit.

A part de les dates d'exàmens finals de semestre, aturem les classes durant una setmana intrasemestral per realitzar, si s'escau, exàmens escrits parcials. Això, naturalment, no exclou altres activitats d'avaluació contínua que es poden desenvolupar a cada assignatura, tal i com s'especifica en la guia docent.

Tal com s'ha presentat al punt 6.1, l'anàlisi de quatre de les assignatures del grau ens permet tenir una visió general sobre l'avaluació de les diferents competències i si aquesta es realitza de forma adequada. A les taules adjuntes es pot veure com el pes dels diferents resultats d'aprenentatge a les activitats d'avaluació proposades és majoritàriament l'apropiat. Per altra banda, aquesta taula també mostra que no hi ha superposició en l'avaluació dels resultats d'aprenentatge excepte en aquells corresponents a les competències transversals, sobre les que s'ha d'incidir al llarg de tot el grau.

Així doncs, considerem que el sistema d'avaluació del grau és globalment adequat per avaluar els resultats d'aprenentatge detallats. No obstant, hem detectat que per algunes assignatures i durant moments puntuals del curs la càrrega d'avaluació (entrega de treballs, ... ) és molt elevada per a l'estudiant i això pot fer que hi hagi un cert desequilibri en la dedicació de l'alumnat a les diferents assignatures que està cursant. En aquest sentit, són molt útils per poder detectar aquests problemes i posar-hi solució, no només les guies docents sinó també les comissions de docència que se celebren un mínim d'un o dos cops per semestre on hi ha la presència d'alumnes dels diferents cursos i grups.

Annex 6.1.3 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.3 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

		ANY					
		2010	2011	2012	2013	Mitjana	Memòria
TAXES %	Graduació (a)	19.28	--	--	--	--	<b>35</b>
	Eficiència (a,b)	94.36	85.1	81.6	83.71	<b>86.19</b>	<b>75</b>
	Abandonament (a,c)	34.94	41.03	14.49	--	<b>30.15</b>	<b>45</b>
	Rendiment (d)	61.15	64.48	67.55	76.5	<b>67.42</b>	
	Rendiment nou ingrés (d)	71.21	61.1	75.7	83.04	<b>72.76</b>	
	Èxit €	81.9	81.53	80.78	86.12	<b>82.58</b>	

\*Totes les dades consignades en aquest apartat provenen del repositori SGIC de la UAB.

(a) Les taxes de graduació no estan encara disponibles per aquesta any. Tot i que la primera taxa disponible és baixa, cal tenir en compte que només compta la primera cohort graduada. Atès que la taxa d'eficiència s'ha mantingut en el temps i la taxa d'abandonament ha baixat (segons les últimes dades disponibles) molt significativament, esperem que la taxa de

graduació augmenti per sobre del previst en la memòria. Per tant, per a la valoració d'aquesta taxa ens cal esperar, si bé les expectatives són optimistes.

(b) La taxa d'eficiència està, sostingudament en el temps, superior al 80%, amb una mitjana de 86.2, en qualsevol cas sempre superior a la taxa de referència de la memòria del grau, del 75%. Valorem per tant satisfactòriament aquesta taxa.

€ És important destacar que, segons les últimes dades disponibles, la taxa d'abandonament ha millorat molt substancialment. En qualsevol cas sempre ha estat per sota de la taxa d'abandonament de referència (45%), molt menor en les últimes dades disponibles. Considerem, per tant que tant els resultats com la tendència són satisfactoris si bé caldria veure que es consoliden amb el temps.

(d) La taxa de rendiment acadèmic i la de rendiment de nou ingrés del grau de Física ha augmentat lleugerament amb els anys. Observem una línia ascendent de millora sostinguda en el temps del rendiment del grau de Física que atribuïm a: (i) a la implantació pràcticament generalitzada de l'avaluació contínua i les actualitzacions de les programacions i (ii) la presència dels alumnes de les dobles titulacions. Aquest punt (ii) s'explica perquè, encara que aquest alumnes no es reflecteixen directament a les taxes dels alumnes de Física, són alumnes amb un rendiment mitjà molt elevat i provoquen un efecte d'"arrossegament" positiu a la resta de la classe.

€ La taxa d'èxit es manté en valors sostinguts al voltant del 80-85%. Caldrà veure si el repunt a l'alça de les últimes dades es manté en el temps. En qualsevol cas valorem positivament aquestes dades.

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

La titulació de física aporta coneixements més enllà dels propis de la física. Aquests coneixements són de caràcter i aplicació transversal. Entre altres podem destacar el desenvolupament d'estratègies per resolució de problemes, la capacitat de deducció o l'habilitat d'estructurar la informació. Així, no és estrany trobar físics en àmbits molt diversos i amb perfils professionals molt variats. La Física és, a més a més, una titulació que prepara també els estudiants per un eventual futur en el món de la docència i la investigació.

Però, més enllà de valoracions qualitatives, les dades concretes de les que disposem no permeten valorar quantitativament la inserció del graduats. Cal tenir present que hi ha encara pocs Graduats en Física i que la majoria de dades disponibles fan referència a les antigues llicenciatures. No tenim, doncs, dades suficients com per valorar els indicadors d'inserció laboral per el Grau de Física.

## D. Grau de Geologia

### ***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Les activitats formatives al Grau de Geologia comprenen des de classes magistrals de fins a 80 estudiants fins a classes al camp, en grups de fins a 25 estudiants. A les classes magistrals és on s'expliquen els conceptes teòrics, normalment amb l'ajut de suport informàtic i de pissarres per a anotacions i esquemes. La majoria d'assignatures del Grau contenen moltes hores de classes pràctiques en laboratoris docents de cartografia, de microscòpia, d'informàtica, etc. De manera general, les classes pràctiques guarden una relació directa amb el contingut de les classes teòriques. Això es afavorit pel tipus d'horari, en el que s'imparteixen totes les classes d'una assignatura durant el mateix dia de la setmana (quan això és possible). En les sessions pràctiques de laboratori es treballa amb grups reduïts d'estudiants (fins a 25 estudiants) sobre el reconeixement, càlcul o aplicacions del temari teòric; els estudiants fan un dossier del treballat a cada classe. A les aules d'informàtica es realitzen exercicis utilitzant programari que de vegades és específic per a la representació de dades geològiques. Algunes assignatures inclouen sessions de seminaris, també en grups petits, per a la discussió o presentació d'algun tema específic de les matèries. Les assignatures més pròpies de Geologia realitzen també algunes classes al camp, on s'aprenen algunes tècniques de mesura i representació geològica i s'ensenya a reconèixer materials o a interpretar afloraments específics. Generalment, al camp les explicacions dels professors estan acompanyades per material gràfic tipus pòster; sovint es requereix als estudiants un treball previ a la sortida de camp i un treball posterior, de manera que quedi clar el context geològic de la zona o aflorament i el que s'ha observat.

Una mostra de les activitats formatives d'algunes assignatures es pot veure a la taula de l'annex, on es creuen amb els resultats d'aprenentatge. Hem escollit dues assignatures de segon curs i dues de tercer curs com a representatives del Grau de Geologia, a més de les de Pràcticum, obligatòria al Grau de Geologia, i Treball de Fi de Grau. Als cursos de segon i tercer és quan es treballen els aspectes nuclears de la Geologia, mentre que a primer curs hi ha assignatures bàsiques però més generals i a quart curs s'imparteixen majoritàriament assignatures optatives. Les assignatures triades són Estratigrafia, Cartografia geològica (de segon curs), i Petrologia Metamòrfica i Treball de camp de Massís Ibèric (de tercer curs), que cobreixen diversos àmbits de la Geologia i diferents tipus d'assignatures.

Estratigrafia i Petrologia metamòrfica s'imparteixen de manera clàssica a Geologia, amb classes teòriques, pràctiques de laboratori i sortides de camp. Cartografia geològica és eminentment una assignatura pràctica, que consta de moltes hores de treball de gabinet però també diversos dies de camp per tal d'aprendre a realitzar mapes geològics, aspecte bàsic de la formació d'un geòleg i que ha estat, tradicionalment, un camp de treball per als graduats. Treball de camp de Massís Ibèric és una assignatura, que com el seu nom indica, és bàsicament de camp, tot i que conté uns seminaris previs per a poder entendre el treball posterior al camp. L'assignatura introdueix l'estudiant a la geologia d'una part molt extensa de la Península Ibèrica, representativa del Paleozoic d'Europa, Àfrica i Amèrica, que constitueix un dels pocs indrets on es pot seguir un tall complet des de les parts externes fins a les internes d'un orogen. L'assignatura de Pràcticum consisteix en la realització de treball de geòleg en empreses de geologia o altres empreses amb feina per a Geòlegs, sota la supervisió d'un tutor a l'empresa; en canvi, el Treball de Fi de Grau és essencialment personal i original de l'estudiant amb la guia d'un professor tutor.

Creiem que les activitats formatives que es realitzen en aquestes i la resta d'assignatures de la titulació són adients per a l'ensenyament del Grau de geologia i per assolir les competències i resultats d'aprenentatge pretesos; a més, el conjunt de totes elles aporten la formació necessària per a esdevenir geòleg i permetre'n la seva inserció laboral o acadèmica.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

L'adquisició de competències per part dels estudiants del Grau de Geologia s'avalua amb diversos tipus d'activitats, que a la majoria d'assignatures realitzen els mateixos professors que les imparteixen, però en el Pràcticum hi intervenen també els tutors de l'empresa que actuen com a avaluadors externs, oferint la visió aplicada dels coneixements i destreses assolides. Al Treball de Fi de Grau l'avaluació és conduïda pel coordinador de l'assignatura, però hi intervenen el tutor de l'estudiant i un tribunal integrat per tres professors del grau, amb la idea d'avaluar el conjunt de les competències pròpies de la titulació i les competències transversals.

Les activitats d'avaluació més comunes són les proves o exàmens individuals, tant per als coneixements teòrics com per als exercicis o pràctiques de laboratori i camp. En totes les assignatures es realitzen proves parcials, el conjunt de les quals permet aprovar l'assignatura. En cas de suspens en les proves parcials, es poden recuperar en un examen de síntesi o final en acabar el semestre. Alguns dels exàmens per a la comprovació de l'assoliment dels coneixements teòrics són de tipus test-multiresposta, d'altres combinen una part de test amb una altra de preguntes per contestar lliurement, i d'altres són exclusivament amb preguntes, on la resposta ha de ser redactada o dibuixada. Els resultats d'aprenentatge corresponents a la part pràctica de les assignatures s'acostumen a avaluar als laboratoris, amb proves específiques per demostrar la destresa adquirida. En algunes assignatures s'avaluen també els dossiers o informes realitzats a les sessions pràctiques i/o exercicis.

L'aprenentatge realitzat al camp se sol comprovar allà mateix, en paper o oralment, i generalment també amb un treball o informe, previ i/o posterior a la sortida, que pot incloure, a més del context geològic, columnes estratigràfiques, talls i mapes geològics a diferents escales. En algunes assignatures es presenten aquests treballs oralment, sobretot quan les memòries escrites són realitzades en grup. En les assignatures que la feina de camp consta de dos dies o més es té en compte també l'actitud de l'estudiant durant la sortida.

L'assoliment de competències al Pràcticum s'avalua amb un informe del tutor de l'empresa i una memòria resum de la feina feta que lliura l'estudiant en acabar i que es qualifica pel tutor a la universitat tenint en consideració l'avaluació externa. Al Treball de Fi de Grau a més de la valoració per part del tribunal de la memòria escrita i de la presentació oral, es considera la visió del tutor del treball en la progressió de l'estudiant expressada als informes de seguiment i la seva valoració de la memòria. La presentació oral del treball és pública.

Exemples i mostres de les activitats d'avaluació esmentades es troben a l'annex per les assignatures d'Estratigrafia, Cartografia geològica, Petrologia metamòrfica, Treball de camp de geologia del Massís Ibèric, Pràcticum i Treball de Fi de Grau. Algunes de les evidències, com els dossiers de pràctiques, llibretes de camp, exercicis o mapes, però, no s'han pogut incloure ja que es retornen corregits als estudiants. En aquest annex també s'inclou una taula que facilita la visualització de la intensitat amb la que s'avaluen els diversos resultats d'aprenentatge. Ens sembla que els diferents mètodes o activitats d'avaluació emprats i els diferents avaluadors que hi intervenen permeten la suficient adquisició de destreses i resultats d'aprenentatge.

Annex 6.1.4 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.4 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

De manera global, veiem que els resultats acadèmics assolits són adients per al Grau de Geologia, principalment perquè són força superiors als que hi havia amb la Llicenciatura i són també millors que els que ens havíem proposat a la memòria de Verificació del Grau, tal i com es pot veure a la taula següent.

		ANY					Mitjana	Memòria
		2009	2010	2011	2012	2013		
TAXES %	Graduació	38	19	0	0		29	30
	Eficiència				96	92	94	80
	Abandonament	40	37	35	14		32	27
	Rendiment	61	62	65	75	73	67	
	Èxit	77	71	74	80	80	76	
	No presentats	20	12	13	7	9	12	

Els valors d'abandonament en els darrers anys de Llicenciatura variava entre 35 i 40%; al nou Grau ens havíem proposat baixar fins al 27%, xifra a la que ens hem anat apropant (40% el primer any fins al 35% el curs 2011) però que no hem aconseguit superar fins al darrer curs analitzat (2012) en que l'abandonament ha baixat fins un 14%! El major nombre d'abandonaments es produeix en el primer curs, degut segurament a la presència d'estudiants que no han triat Geologia en primera opció. Pensem que el decreixement significatiu en l'abandonament que ha ocorregut el curs 2012 també ha d'estar relacionat amb la disminució del nombre de places ofertades en el Grau Geologia a la UAB, que ha baixat de 80 a 60, en obrir-se la via d'accés de la doble titulació en Ciències Ambientals i Geologia, amb 20 places.

No hi ha taxa de graduació calculada encara per al Grau de Geologia, però les xifres que veiem van millorant: el curs passat es van graduar 23 estudiants i l'anterior només se n'havien graduat 17. Si el nombre d'estudiants de nou ingrés havia estat de 80, aquestes xifres impliquen que ja s'estan superant les taxes de graduació de la Llicenciatura (entre 19 i 38%) i que superarem la taxa de 30% proposada en la memòria de Verificació.

La taxa d'eficiència de la titulació en el darrer curs és de 92%, molt superior a la fixada a la memòria de Verificació (80%), i encara més respecte a la de la Llicenciatura (74%). De tota manera, ha baixat respecte a la del curs anterior, que era de 96%, segurament perquè només s'han comptabilitzat els 60 estudiants del Grau de Geologia i no es tenen en compte els 20 que cursen la titulació doble C. Ambientals i Geologia, que en general tenen un bon nivell.

Creiem que la taxa de rendiment de la titulació, 73% en el darrer curs, és raonable donat que és un Grau de la branca de Ciències, on la mitjana de rendiment és actualment del 71%, i també perquè ha millorat molt des dels primers anys del grau, en que era al voltant del 60%. En el curs anterior havia estat de 75%; aquesta petita davallada del rendiment es deu bàsicament a la dels estudiants de nou ingrés, que ha estat de 52% en el darrer curs quan havia estat de 60% en el curs anterior. La diferència probablement és deguda a la

implementació de la titulació doble C. Ambientals i Geologia, on van alumnes molt ben preparats que no s'han comptabilitzat amb els de la titulació de Geologia. La baixa taxa de rendiment dels nous estudiants ha de seguir millorant. Creiem que el principal problema a primer curs és no haver cursat a batxillerat Física o Química, que en moltes escoles i instituts són incompatibles per horari amb Ciències de la Terra. Seguirem insistint en la importància d'aquestes assignatures en totes les xerrades de promoció i seguirem encoratjant la participació dels estudiants als cursos propedèutics. De manera semblant al rendiment, la taxa d'èxit del Grau de Geologia s'ha mantingut a nivells suficientment elevats (80%) en els dos darrers anys, millorant el de cursos anteriors (entre 71 i 77%). Aquests valors estan també reflectits en els percentatges de no presentats, que al darrer curs van ser de 9% i havien estat d'un 20% al curs 2009.

Previsiblement i tal i com passava en cursos anteriors, la taxa de rendiment augmenta amb els cursos: 59% a primer, 74% a segon, 79% a tercer, 81% a les obligatòries de quart i 91% a les optatives, que es poden cursar tant a tercer com a quart curs. A la vegada, la taxa de no presentats disminueix amb els cursos, des de 19% a primer fins a 1% a tercer curs. Enguany hem observat una anomalia en el nombre de no presentats a 4t curs, tant en assignatures obligatòries (Treball de Fi de Grau) com en optatives (Enginyeria geològica I: mecànica de roques), que deu ser degut a una sobrematriculació de crèdits. Esperem que això sigui puntual i intentarem fer un millor seguiment dels estudiants amb les tutories personals. La millora en les taxes d'eficiència i d'èxit del grau respecte a la llicenciatura pensem que ha estat en part causada per l'horari d'un dia per assignatura, que facilita la integració d'aprenentatges teòrics i pràctics.

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

El darrer informe de l'Observatori de Graduats en que hi ha dades específiques de la titulació de Geologia és el del 2011, en que es van enquestar estudiants de la promoció 2007 (Llicenciatura). El 81% de llicenciats en Geologia estaven treballant en aquell moment, valor comparable als titulats per la UB, i un 45% d'ells tenia contracte fix a la feina actual. 58% dels enquestats treballava en una feina on es requeria la titulació específica i 32% havien accedit a la seva primera feina gràcies a les Pràctiques en Empresa cursades durant els seus estudis.

El United States Departament of Labor, en el Occupational Outlook Handbook preveu un creixement del 16% en la feina de geocientífics des del 2012 al 2022, una mitjana més alta que la resta. Ho justificaven per la necessitat d'energia, protecció ambiental i l'ús i administració responsable de la Terra i els seus recursos, que són camps en els que hi haurà molta demanda de geòlegs en el futur. De manera similar, la Universitat de Liverpool indica que 'Moltes de les qüestions fonamentals del nostre temps seran contestades per geocientífics'. Així, que si aquestes previsions són certes, la inserció laboral dels graduats en Geologia no farà més que millorar.

**E. Grau de Matemàtiques**

***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Per fer l'anàlisi hem escollit quatre assignatures de la titulació que, conjuntament amb el Treball de Fi de Grau, creiem que formen una mostra prou representativa tant de les diferents activitats de formació i avaluació que trobem en el grau com de les competències que els i les

alumnes adquireixen cursant-lo. En l'elecció hem tingut en compte que fossin assignatures obligatòries per poder assegurar que tot l'alumnat que es gradua les ha cursat. També hem volgut que hi hagués assignatures de tots els cursos, que n'hi hagués de diferents àrees de coneixement i, per tal que la mostra sigui representativa, que en el conjunt de totes elles es treballin gairebé totes les competències del grau.

Tenint en compte tot això les assignatures que hem escollit són:

- l'Àlgebra Lineal , de primer curs
- el Seminari de Matemàtica Discreta, de segon curs
- els Mètodes Numèrics, de segon curs
- la Probabilitat i Modelització Estocàstica, de tercer curs
- el Treball de Fi de Grau de quart curs.

El Grau de Matemàtiques té 5 competències bàsiques, 3 competències generals de la UAB, 10 competències específiques de la titulació i 4 competències transversals. Amb el conjunt d'aquestes cinc assignatures es treballen totes les competències del grau excepte la competència general G2 de la UAB que és "respectar la diversitat i pluralitat d'idees, persones i situacions". És evident que aquesta competència es treballa de manera transversal en diverses assignatures de la titulació però en fer l'anàlisi hem observat que només està explicitada en algunes assignatures optatives. Aquesta seria una primera proposta de millora que sorgeix d'aquest anàlisi: cal explicitar tant en les fitxes de les matèries com en les guies docents de les assignatures en quines assignatures obligatòries es treballa aquesta competència.

L'Àlgebra Lineal és una assignatura de formació bàsica anual de primer curs i té 12 ECTS. Els conceptes de l'àlgebra lineal són bàsics i s'utilitzen tant en totes les branques de la matemàtica com en moltes altres disciplines de ciències i d'enginyeria. Es tracta per tant d'una assignatura instrumental i bàsica necessària per pràcticament totes les assignatures que es cursen al grau a partir de segon curs. La metodologia que s'aplica a aquesta assignatura és la mateixa que a la majoria d'assignatures de primer curs.

Les activitats formatives d'aquesta assignatura són de tipus dirigit: classes de teoria, classes de problemes i seminaris; i de tipus autònom: l'estudi de la teoria, la preparació de les entrevistes amb el professor, la resolució de problemes i la preparació i presentació dels problemes per lliurar.

En les activitats dirigides es treballen els resultats de l'aprenentatge que fan referència a les competències E1 (RA012 i RA014) i E4 (RA017, RA005, RA004 i RA016), és a dir, a la comprensió i utilització del llenguatge matemàtic i els resultats de l'aprenentatge encaminats a ser capaç de calcular i reproduir certs processos i rutines matemàtiques amb agilitat.

A les classes de teoria el professor exposa i desenvolupa el contingut del curs. El coneixement de les nocions introduïdes a teoria, els enunciats dels teoremes i les seves aplicacions són imprescindibles per tal d'intentar resoldre els problemes. Però també és bàsica la comprensió de les demostracions dels teoremes i proposicions per tal d'aprofundir en les nocions i per tal d'adquirir les tècniques de resolució de problemes. Es para especial atenció a l'ús del llenguatge i de la nomenclatura per tal d'orientar a l'alumne en la precisió de l'ús del llenguatge matemàtic (competència E1). Es recomana a l'alumne fer ús de la bibliografia per tal de completar les explicacions de classe i veure aproximacions alternatives (RA012).

Setmanalment hi ha una sessió de problemes on s'explica la resolució dels problemes de les llistes que es van lliurant periòdicament. Els problemes estan basats en les classes de teoria i



estan pensats per tal que l'alumne desenvolupi i apliqui els resultats i les idees desenvolupats a teoria (competència E4): de vegades en un marc abstracte i, d'altres, en exemples concrets. A la classe de problemes l'alumne contrasta les seves idees amb les dels companys i amb les del professor(RA001 i RA015).

Els seminaris completen i complementen tant les sessions de teoria com les de problemes. En cada sessió es proposa una llista d'exercicis per resoldre que tracta a fons alguna tècnica o idea del curs, o que fa experimentar a l'alumne amb alguna idea que s'ha desenvolupat o que està a punt de desenvolupar-se a classe de teoria. En cada llista de seminari s'especifica quins són els aspectes bàsics que es vol que l'alumne assoleixi fent els problemes proposats. A l'aula, en els seminaris, els alumnes treballen en grups els problemes de la llista (RA019, RA001, RA010, RA015), preguntant al professor tantes vegades com els resulta necessari i es discuteix en comú les possibles estratègies per resoldre el problema (B1). Finalment el professor explica la resolució dels problemes més representatius de la llista. Aquestes sessions s'estructuren a partir de les aportacions dels alumnes. Durant el curs es proposen exercicis per lliurar (RA013) i un cop per semestre es fa una entrevista presencial avaluable per comentar els exercicis lliurats (competència T1). A banda de tot això els alumnes disposen d'hores de tutoria als despatxos dels professors de teoria, de problemes i de seminaris, on poden consultar dubtes i demanar ajuda en el seu treball.

El Seminari de Matemàtica Discreta és una assignatura obligatòria del primer semestre de segon curs i consta de 6 ECTS. La matemàtica discreta és l'àrea de les matemàtiques dedicada a l'estudi d'objectes finits. Alguns dels temes dels que s'ocupa són la combinatòria, els grafs, la criptografia, els codis correctors d'errors, els dissenys combinatoris, la teoria de jocs, la lògica, l'optimització i el disseny i anàlisi d'algorismes per resoldre problemes d'aquests àmbits. La major part té un desenvolupament relativament recent motivat per problemes relacionats sobretot amb la informàtica i amb l'optimització. Al llarg del curs es presenten diferents exemples d'aplicacions de les matemàtiques, en les que, amb eines relativament senzilles i molt d'enginy, es resolen problemes interessants i difícils. Alhora, els estudiants practiquen amb els exercicis de combinatòria i d'optimització en el que és la primera fase de la modelització matemàtica: entendre un problema i traduir-lo al llenguatge matemàtic adequat per la seva resolució.

Les activitats formatives d'aquesta assignatura són de tipus dirigit les classes de teoria i les classes de problemes, de tipus supervisat les entrevistes per la preparació del lliurament d'exercicis i de tipus autònom l'estudi de la teoria, la resolució de problemes i la preparació dels lliuraments d'exercicis.

En les activitats dirigides es treballen sobretot els resultats de l'aprenentatge que fan referència a les competències E8 (RA052, RA053, RA054) i E9 (RA055 i RA056), és a dir, a ser capaç davant de situacions reals amb un nivell mig de complexitat analitzar dades i informació rellevants, proposar i validar models utilitzant les eines matemàtiques adequades per obtenir conclusions utilitzant, quan cal, aplicacions informàtiques.

Es realitza un lliurament d'exercicis sobre el qual es fa una entrevista individual. En aquesta activitat es treballen les competències bàsiques B1, B2, B4 i B5, és a dir aquelles que garanteixen que els i les estudiants han demostrat posseir i comprendre coneixements d'aquesta àrea d'estudi, saben aplicar-los adequadament i demostren que han desenvolupat les habilitats necessàries d'aprenentatge i són capaços de transmetre idees, problemes i solucions.

Els Mètodes Numèrics són una assignatura obligatòria del segon semestre de segon curs de 12 ECTS. La ciència i la tecnologia es recolzen en models matemàtics de fenòmens reals, desenvolupats amb finalitats predictives. Un mínim de realisme dóna lloc a models difícilment resolubles de forma totalment analítica. Una de les maneres d'estudiar-los és mitjançant el càlcul de solucions aproximades. L'estudi de tècniques (mètodes numèrics) per a l'obtenció d'aquestes aproximacions és l'objectiu de l'anàlisi numèrica, de la qual aquesta assignatura n'és una introducció. Els mètodes numèrics precisen d'un esforç de càlcul que fa indispensable l'ús d'ordinadors. Aquesta assignatura a banda dels aspectes formatius purament matemàtics vol preparar els estudiants per resoldre els problemes de tipus numèric que pugin trobar a la seva pràctica professional. Això implica tant el coneixement precís dels diversos mètodes i la seva idoneïtat en diverses situacions com la destresa en la seva aplicació a la resolució de problemes concrets amb l'ajuda d'un ordinador.

Les activitats formatives d'aquesta assignatura són de tipus dirigit les classes de teoria i les classes de problemes, de tipus supervisat les classes de pràctiques d'ordinador i de tipus autònom l'estudi personal.

En les classes de teoria es treballen els resultats de l'aprenentatge que fan referència a les competències E4 (RA068 i RA069) i E8 (RA072). És a dir els que fan referència a la conveniència d'usar cada mètode numèric concret, avaluar els resultats obtinguts i utilitzar el formalisme matemàtic adequat.

Les classes de problemes consisteixen en la resolució de problemes a la pissarra amb participació activa dels estudiants (RA071). A més es proposen quatre problemes per a resoldre en grups de dues persones. Aquests problemes es lliuren escrits i algun dels lliuraments s'ha d'explicar també al professor de problemes en entrevistes (G1, B1, B2 i B3) que es fixen durant el curs. Es valora tant la presentació escrita com la oral.

Es proposen tres pràctiques durant el curs. Cada pràctica conté un guió, d'acord amb el qual s'ha de lliurar un informe juntament amb el codi elaborat en C. En aquestes pràctiques els estudiants implementen algorismes (RA070). Les sessions pràctiques tenen lloc en una aula d'ordinadors, i es dediquen a la resolució de dubtes relacionats amb la realització de cada pràctica.

La Probabilitat i Modelització Estocàstica és una assignatura obligatòria del primer semestre de tercer curs i té 8 ECTS. Les aplicacions del càlcul de probabilitats recorren pràcticament totes les ciències i la tecnologia, essent també la base teòrica de l'Estadística. La teoria de la probabilitat és també una de les branques de la matemàtica amb més interaccions amb la resta. Com a disciplina aplicada, que serveix per modelar i donar solucions a problemes reals, necessita de moltes eines provinents de les altres branques (principalment de l'anàlisi matemàtica, però també de la combinatòria, l'àlgebra lineal...). Alhora, les idees i els resultats de la teoria de la probabilitat també han trobat aplicació en altres parts de la matemàtica. En aquesta assignatura s'incideix tant en la teoria (desenvolupament del model matemàtic dels fenòmens aleatoris) com en la vessant més aplicada de modelització (trobar l'espai de probabilitat adequat) de problemes reals i la seva resolució mitjançant les tècniques apreses.

Les activitats formatives d'aquesta assignatura són de tipus dirigit les classes de teoria i les classes de problemes, de tipus supervisat les classes de pràctiques d'ordinador i de tipus autònom l'estudi personal.

A les classes de teoria el professor es dedica a l'exposició de matèria nova. A la plana web de l'assignatura hi ha diferents materials per ajudar a la comprensió dels temes que s'exposen a

classe. En aquestes sessions es treballa bàsicament les competències E6 (RA080), E3 (RA082) i E2 (RA081 i RA083), és a dir, identificar les idees essencials de les demostracions, formular hipòtesis i reconèixer la presència de les matemàtiques en situacions reals. De forma periòdica el professor lliura uns fulls d'exercicis que els alumnes han de pensar, intentar resoldre i sobre els quals es treballa a classe de problemes. A les classes de problemes els alumnes presenten a la pissarra els exercicis fets a casa, amb l'assistència del professor (B01, B03 i B05).

A les classes pràctiques (3 sessions) es treballa cada dia un tema diferent; les sessions es fan en un aula d'informàtica o en un aula normal, depenent del tema (B01, B03 i B05). L'assistència a les sessions de pràctiques és obligatòria.

El Treball de Fi de Grau és l'única assignatura obligatòria de quart curs. És una assignatura de 12 ECTS i és anual. Es tracta d'una assignatura on els estudiants desenvolupen de manera eminentment autònoma un tema adjudicat, presenten el seu treball per escrit i l'exposen davant d'un tribunal. En aquesta assignatura els estudiants han de demostrar que han assolit la maduresa necessària per obtenir el Títol de Graduat en Matemàtiques.

Les activitats formatives són de tipus dirigit les tutories amb un professor del Departament de Matemàtiques (E7, E6 i G3) i de tipus autònom el desenvolupament del treball (T4).

El treball de fi de grau representa la culminació dels aprenentatges, per això l'estudiant ha de demostrar maduresa en múltiples competències i resultats de l'aprenentatge. També ha de ser capaç de presentar el seu treball, oralment i per escrit (T1, G1), de manera estructurada i de discutir amb altres investigadors amb rigor científic i raonament crític (E2, B4). Per realitzar-lo li cal estudiar i aplicar noves metodologies que no ha vist en les assignatures cursades al grau (E5, E10, B5, B3).

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

L'avaluació del grau es basa fonamentalment en el treball continuat durant el curs (lliurament de problemes resolts, pràctiques, entrevistes personals i exàmens parcials) i en proves de teoria i problemes. Tots aquests mecanismes permeten garantir que s'assoleixen els resultats de l'aprenentatge i les competències pretesos.

Si analitzem el quadre resum de la intensitat amb la que s'avaluen les competències i resultats de l'aprenentatge del grau veiem que, globalment, amb aquesta mostra de 5 assignatures s'avaluen amb una intensitat alta totes les competències bàsiques i específiques del grau. De les competències transversals s'avaluen totes amb una intensitat alta excepte les competències transversals T2 i T3 però que s'avaluen intensament en d'altres assignatures del grau. De les competències generals s'avaluen totes amb una intensitat alta exceptuant la competència general G2 que, com ja s'ha comentat anteriorment, només s'explicita el seu treball en assignatures optatives i és un dels aspectes de millora que proposem per tal de garantir que tot l'alumnat l'ha assolit adequadament.

Si ens centrem en l'anàlisi per assignatures observem que en l'assignatura d'Àlgebra Lineal s'avaluen intensament totes les competències excepte la competència bàsica B2 que aquí s'avalua amb una intensitat baixa perquè es considera més oportú avaluar-la més intensament en assignatures de cursos superiors. L'avaluació consisteix en dues proves parcials, dues proves intersemestrals, quatre lliuraments de llistes de problemes i entrevistes. En el cas de no superar l'assignatura es pot fer un examen de recuperació de les proves parcials. En el Seminari de Matemàtica Discreta s'avaluen intensament totes les competències específiques mentre que s'avaluen amb una intensitat baixa les competències generals i les transversals.

L'avaluació consisteix en una prova parcial, un examen final, lliurament d'exercicis i una entrevista sobre el lliurament. Hi ha un examen de recuperació pels alumnes que no han superat l'assignatura. L'assignatura de Mètodes Numèrics avalua totes les competències amb una intensitat moderada o alta. L'avaluació es basa en un examen parcial, un final, el lliurament de problemes i el lliurament de pràctiques. L'examen final es pot recuperar en cas de no aprovar l'assignatura. L'assignatura de Probabilitat i Modelització Estocàstica avalua totes les competències amb una intensitat alta excepte la competència transversal T3. L'avaluació es basa en dos exàmens parcials i la realització de les pràctiques obligatòries. Hi ha un examen de recuperació, de la part de la nota corresponent als parcials, per als alumnes que no han superat el curs. Finalment en el Treball de Fi de Grau s'avaluen intensament totes les competències excepte la competència transversal T1. A final de curs, l'alumne lliura el treball per escrit i l'exposa públicament. Un tribunal format per tres persones és l'encarregat d'atorgar la nota del Treball de Fi de Grau. Els membres del tribunal valoraran el contingut del treball, la seva dificultat, la redacció, la presentació i les respostes de l'alumne a las preguntes realitzades i, més generalment, que l'alumne demostrï que ha adquirit les competències d'un graduat en matemàtiques de la UAB.

S'adjunten totes les mostres d'execució de les avaluacions de tres alumnes de cadascuna d'aquestes assignatures: un que no ha superat l'assignatura, un que ha obtingut una nota mitjana i un que ha obtingut una nota alta.

Annex 6.1.5 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.5 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

***E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.***

Les taxes de graduació, abandonament i eficiència de que disposem són les següents:

	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	MEMÒRIA
Taxa de graduació	32%	23%	---	---	---	---	35%
Taxa d'abandonament	50%	44%	64%	---	---	---	45%
Taxa d'eficiència		---	100%	97%	92%	93%	75%

Com es pot veure en la taula disposem encara de poques dades per fer un estudi adequat ja que aquestes taxes es calculen sobre els alumnes graduats i el Grau de Matemàtiques es va posar en marxa el curs 2008/2009.

Abans d'entrar en un anàlisi més aprofundit d'aquestes taxes introduïrem les dades d'accés al grau que ens ajudaran a fer un estudi més acurat:

	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	2014/ 2015
Places ofertades	80	80	80	80	80	80	80
Places sol·licitades	167	224	291	331	325	391	389
Nota de tall	5	5	5	5.02	5	5.26	6.41
Nota mitjana	6.82	6.71	7.95	7.55	7.83	8.2	8.01
Alumnes matriculats	40	54	92	76	80	84	80

S'observa una taxa d'eficiència molt superior de la taxa teòrica que es va preveure a la memòria, ja que s'esperava una eficiència del 75% i s'ha obtingut un 95.5% de mitjana. Tot i això és molt probable que, en els propers cursos, que augmentarà el nombre de graduats que han trigat més del previst en acabar el grau, aquesta taxa baixi lleugerament.

Pel que fa a la taxa de graduació observem que només disposem de dades dels cursos 2008/2009 i 2009/2010. I en aquests cursos la taxa de graduació ha estat molt baixa, de només un 32% i un 23% respectivament. Lluny del valor teòric de la memòria que era d'un 35%. No obstant si s'observa les dades d'entrada d'aquests cursos veiem que era una població molt diferent de la que tenim actualment al grau. En efecte, aquests cursos només van entrar 40 i 54 alumnes respectivament i tenien una nota mitjana d'accés molt inferior a la dels alumnes que han entrat des del curs 2010/2011 fins al curs actual. Tot això ens fa ser optimistes pel que fa a la taxa de graduació que creiem que augmentarà en els propers cursos i se situarà al voltant de la taxa teòrica de la memòria que és d'un 35%.

Una cosa similar passa amb la taxa d'abandonament. Aquesta taxa ha estat superior a la taxa del 45% que havíem estimat en la memòria en dos dels tres cursos dels que disposem de dades però creiem que en els propers cursos s'acostarà al 45% teòric. Fa dos anys que tenim nota de tall i, per tant, tots els alumnes accedeixen al grau al juny i, d'altra banda, ha millorat significativament la nota mitjana d'accés als estudis. Creiem que això es traduirà en una disminució de la taxa d'abandonament i en un augment de la taxa de graduació en els propers cursos.

D'altres indicadors de la titulació són els següents:

	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	Mitjana
Taxa de Rendiment	55.3%	60.34%	54.74%	49.32%	53.55%	60.95%	55.7%
Taxa d'Èxit	75.19%	79.1%	74.82%	70.54%	72.96%	76.93%	74.9%

Observem doncs que, de mitjana, se superen el 55.7% dels crèdits ECTS matriculats i que la taxa d'Èxit està al voltant del 75%, és a dir, que de mitjana s'aproven el 75% dels crèdits ECTS matriculats dels quals l'alumne realment es presenta a l'avaluació.

Finalment és important assenyalar que totes aquestes dades es refereixen als alumnes que cursen només el Grau de Matemàtiques però que, a banda, tenim un doble grau de Grau de Matemàtiques i Grau de Física. D'aquest doble grau es van oferir 10 places durant el curs 2008/2009 i 2009/2010 i 20 places a partir del curs 2010/2011. Aquests alumnes no es veuen reflectits en cap d'aquests indicadors però per les dades que disposem tindran unes taxes de graduació i eficiència molt elevades i una taxa d'abandonament molt baixa.

**E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

No disposem de dades d'inserció laboral dels graduats en Matemàtiques per la UAB. Les darreres dades de l'AQU de l'enquesta sobre el Seguiment de la Inserció Laboral dels Graduats Universitaris corresponen a la Promoció 2010 i encara eren sobre Llicenciats en Matemàtiques. Tot i això, les dades eren bones i s'observava que un 87% de Llicenciats en Matemàtiques estaven treballant.

**F. Grau de Nanociència i Nanotecnologia**

**E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.**

La titulació de Nanociència i Nanotecnologia té un caire fortament interdisciplinar i en ella s'imparteixen coneixements de diferents àmbits de la ciència: Física, Química, Biologia, Matemàtiques i Enginyeria. Té també un caire experimental molt important que es reflecteix en l'important nombre d'hores de les pràctiques de laboratori en aquest grau (aproximadament un 10%). Les competències i resultats d'aprenentatge d'aquesta titulació tenen components comuns a altres graus de la Universitat Autònoma de Barcelona i altres que són més específics de la Nanociència i la Nanotecnologia. Les competències més pròpies d'aquesta titulació són la E01 (Demostrar que es comprèn els conceptes, teories i fets fonamentals relacionats amb la Nanociència i la Nanotecnologia) i la E02 (Aplicar els conceptes, principis, teories i fets fonamentals relacionats amb la Nanociència i la Nanotecnologia a la resolució de problemes de natura quantitativa o qualitativa en l'àmbit de la Nanociència i la Nanotecnologia). També és molt important la capacitat d'abordar problemàtiques noves.

Les activitats de formació per adquirir aquestes competències i resultats d'aprenentatge es treballen en tres tipus d'activitats: (1) activitats dirigides que poden ser classes teòriques, de problemes o pràctiques (35-40% de la dedicació de l'estudiant), (2) activitats supervisades que són fonamentalment tutories realitzades en grups reduïts (5-10% de la dedicació de l'estudiant), i (3) activitats autònomes que poden ser hores d'estudi, lectura de guions, realització d'informes de pràctiques, resolució de problemes, treballs bibliogràfics (50-60% de la dedicació de l'estudiant). És imprescindible que els estudiants complementin les activitats presencials amb el treball autònom, individual o en grup, especialment en la resolució d'exercicis i problemes.

Per a demostrar que les activitats formatives són coherents amb el perfil formatiu de la titulació s'han seleccionat, com a mostra, les assignatures següents de diferents àmbits de la Ciència: Reactivitat Química (primer curs), Eines Matemàtiques (segon curs), Física i Química de Superfícies (tercer curs), Micro i Nanosistemes (quart curs) i Treball de Fi de Grau. Aquestes assignatures són força representatives de la interdisciplinarietat del grau i de la implicació de diferents departaments en les tasques docents.

*Reactivitat Química*, que és impartida per professorat del departament de Química ofereix a l'alumne les eines necessàries per a comprendre com els compostos químics reaccionen i es transformen en altres entitats químiques. L'hem triat com a mostra d'assignatura Bàsica ja que introdueix conceptes generals de reactivitat química necessaris per establir les bases sobre les quals anar construint els coneixements de Química en la Nanociència i la Nanotecnologia. A

més ofereix una bona mostra d'avaluació continua en un primer curs. *Eines Matemàtiques* té un caràcter fortament instrumental i és impartida per professorat del departament de Física que li dona un caire més aplicat. Aquesta assignatura és una bona representació del grau ja que introdueix l'alumne a les eines matemàtiques de que disposem per a abordar algunes problemàtiques específiques de Física, Química o Biologia o més transversals com són les del món de la Nanociència. El grau no solament ofereix coneixement matemàtic, sinó que proporciona eines matemàtiques per a ajudar a comprendre els fenòmens experimentals. *Física i Química de Superfícies* és una assignatura amb un contingut més avançat de Física i de Química; les responsabilitats docents recauen en professorat dels departaments de Física i de Química que proposen el programa de l'assignatura i es reparteixen les tasques docents. És un exemple d'assignatura compartida entre àrees de coneixement (Física i Química) amb l'objectiu comú de donar un coneixement adequat sobre les superfícies i les interfícies, que són fonamentals en el món de la Nanociència i la Nanotecnologia. *Micro i Nanosistemes* ja és una assignatura avançada del grau. És impartida per professorat del departament d'Enginyeria Electrònica de l'Escola d'Enginyeria de la UAB, cosa que reflecteix la interdisciplinarietat del grau, amb un contingut experimental important en el que destaca la realització d'un treball de disseny d'un Micro-Nanosistema. L'hem volgut posar com a exemple de docència obligatòria de quart curs. El caràcter interdisciplinari del grau requereix d'una ampla base de coneixements científics, per la qual cosa en els primers cursos es donen bases de Física, Química, Matemàtiques, Biologia i Electrònica i això comporta que, per aconseguir els resultats d'aprenentatge propis del grau, s'imparteixin coneixements obligatoris a quart curs. Respecte al *Treball de Fi de Grau* cal dir que també té un tret diferencial respecte al d'altres graus: la participació de professorat de molts departaments i investigadors de centres de recerca especialitzats en Nanociència i Nanotecnologia, situats en el campus de la UAB i en altres localitats. Així, els alumnes poden escollir un tutor de TFG en una llarga llista de professors i investigadors especialistes en diferents camps de la Nanociència i la Nanotecnologia. La qualitat general dels treballs va ser molt ben valorada pels tribunals que es van organitzar per a l'avaluació TFG del curs 2013-14 i està reflectida en les qualificacions dels mateixos.

Reactivitat Química (Semestral de 6 ECTS. Segon semestre de primer curs)

Els objectius generals de l'assignatura són establir els conceptes fonamentals que permetin comprendre les reaccions químiques i així poder relacionar-les amb altres matèries més específiques del grau. Aquestes bases permetran a l'alumne identificar i aplicar els principis i el seu significat, saber resoldre problemes del món real de manera sistemàtica i ràpida i augmentar la seva capacitat crítica d'aprendre. Per assolir aquests objectius i desenvolupar les competències proposades s'han planificat les activitats formatives següents: Activitats dirigides (classes teòriques, de problemes i pràctiques de laboratori), supervisades (tutories) i autònomes (estudi, lectura de guions, realització d'informes de pràctiques i resolució de problemes).

Les activitats dirigides estan organitzades per a que el nombre d'estudiants a l'aula no dificulti l'aprenentatge de la matèria i l'assoliment de les competències pròpies de l'assignatura. Així, les classes teòriques es fan en un sol grup (aproximadament una 75 alumnes), mentre que les classes de problemes es desenvolupen en dos grups d'un nombre d'alumnes equivalent. Les pràctiques de laboratori s'organitzen en dos grups amb el suport de dos professors cadascun. L'assistència a les activitats de laboratori és obligatòria i els alumnes hauran de presentar en un termini concret els informes de les pràctiques realitzades. Per a poder realitzar les pràctiques, els alumnes hauran d'omplir una fitxa de seguretat a través del Campus Virtual que garanteix la lectura i coneixement de les normes de seguretat en el laboratori químic. Les activitats dirigides es complementen amb tutories de suport a la realització dels exercicis i

d'assimilació dels conceptes teòrics que tenen una periodicitat d'un cop per setmana. En quant als resultats d'aprenentatge i competències específiques del grau, aquestes activitats permeten a l'estudiant assolir la comprensió dels diferents conceptes, teories i fets sobre la reactivitat química, aplicar-los a la resolució de problemes tant de naturalesa qualitativa com quantitativa, aplicar els coneixements per a explicar fenòmens químics experimentals, realitzar treballs de laboratori químic relacionats amb la matèria d'estudi, manipular el material de propi del laboratori, aplicar les normes de seguretat de laboratori i utilitzar correctament la terminologia química. Respecte a les competències transversals, el conjunt d'activitats permetran assolir aspectes com comunicar-se a nivell escrit i oral, gestionar les tasques, gestionar resoldre problemes i prendre decisions, obtenir informació i presentar-la correctament, raonar de forma crítica, aprendre de manera autònoma, mantenir un compromís ètic i mostrar sensibilitat per temes mediambientals.

#### Eines Matemàtiques (Anual de 8 ECTS. Segon curs)

Es tracta d'una assignatura que s'imparteix al llarg del segon curs, de caràcter instrumental que té l'objectiu de dotar d'eines matemàtiques necessàries per l'estudi i la modelització dels Nanosistemes.

Les activitats formatives que s'apliquen en aquesta assignatura contenen: Activitats dirigides (classes teòriques, de problemes i pràctiques en un aula d'informàtica), supervisades (tutories) i autònomes (estudi personal, preparació de les sessions pràctiques i resolució de problemes). Com en les altres assignatures de primer i segon curs, les classes teòriques, on el professor introdueix conceptes, metodologies i exemples, es fan en un sol grup d'alumnes (d'aproximadament 75), mentre que les classes de problemes, on es resoldran els exercicis i problemes d'una llista que els alumnes hauran d'haver treballat amb anterioritat, es desenvolupen en dos grups d'un nombre d'alumnes equivalent. Les pràctiques es realitzen a l'aula d'informàtica on es proposen activitats a realitzar amb l'ajut d'un programari adequat (Maple/MatLab). Els resultats d'aquests treballs pràctics s'han de presentar dins un termini establert, essent la seva elaboració obligatòria. Aquesta assignatura té com a objecte l'assoliment per part de l'alumne de les competències de comprendre i aplicar els coneixements sobre les eines que les matemàtiques ens ofereixen en la resolució de situacions pròpies de la Nanociència i la Nanotecnologia, tant en abstrure les variables essencials com en l'ús de la probabilitat i estadística. També aprendrà a utilitzar aquestes eines per a fer avaluacions correctes i per a interpretar les dades experimentals dins l'àmbit propi del grau. Les competències transversals també es treballen en aquesta assignatura. Aspectes com la comunicació, gestió i organització de tasques, resolució de problemes i saber prendre decisions, obtenció d'informació i saber-la presentar, ésser crític amb els raonaments, i aprendre autònomament seran adquirits després de cursar-la.

#### Física i Química de Superfícies (Semestral de 6 crèdits. Primer semestre del tercer curs)

La transversalitat del grau es reflecteix en assignatures impartides per professorat de diferents departaments. L'elaboració del programa, de les eines formatives i de les activitats d'avaluació es realitza de forma conjunta per part de l'equip docent. En aquest cas, l'assignatura és responsabilitat compartida dels departaments de Física i Química. A ser una assignatura més especialitzada, requereix d'uns prerequisits mínims que comporten haver superat les assignatures de Física i de Química de primer i segon curs, a més de la Introducció a la Nanociència i la Nanotecnologia (primer curs), i del Laboratori de Microscòpies i Caracterització de Materials (segon curs). L'objectiu de l'assignatura és tractar els aspectes



més bàsics que tenen lloc en les interfases líquid-gas, sòlid-líquid i sòlid-gas. Es fa especial esment amb els fenòmens d'adsorció, la catàlisi heterogènia i les estructures/modificació/caracterització de les superfícies dels sòlids. Les activitats formatives comporten: Activitats dirigides (classes de teoria, pràctiques de laboratori, treballs dirigits i problemes i tutories), i autònomes (estudi personal, preparació de les sessions pràctiques i resolució de problemes). En les classes de teoria s'introdueixen els conceptes segons la Guia Docent de l'assignatura i el professor planteja casos pràctics per tal d'exemplificar l'aplicació dels diversos models i teories. En les classes de problemes s'incentiva la participació dels alumnes i, quan ho disposa el professor, s'han d'entregar alguns problemes resolts que permeten seguir el procés formatiu dels estudiants. En la segona part de l'assignatura en les classes de problemes són necessaris programes informàtics específics. Les classes de laboratori es realitzen en grups petits per tal d'aconseguir l'aprenentatge de tècniques bàsiques de caracterització de superfícies. Els alumnes han d'haver llegit i entès prèviament el guió de les experiències a realitzar en el laboratori. Les tutories són una eina bàsica per a l'assoliment dels resultats d'aprenentatge i els professors estan disponibles per a les consultes dels estudiants durant un temps concret durant el curs.

És una de les assignatures de la matèria Fenòmens en la Nanoescala i la seva aplicabilitat, és a dir aporta coneixement propi de la Nanociència treballant les competències sobre les superfícies i interfícies dels materials. És una part fonamental del coneixement "nano" on l'alumne ha d'assolir el coneixement adequat sobre aspectes físics i químics de les superfícies que van referits a la termodinàmica i la cinètica de fenòmens propis de les superfícies i de la seva reactivitat. Dins aquest àmbit del coneixement, l'alumne assolirà les competències de comprensió dels fenòmens i d'aplicar-los a la realització de càlculs o predicció de la reactivitat de les superfícies. Aspectes com l'avaluació i anàlisi de situacions relatives a superfícies i la realització d'estudis de caracterització de superfícies i la manipulació d'instrumentació adequada també són competències a assolir. En aquesta assignatura de continguts més avançats s'assoliran majoritàriament les mateixes competències transversals de les assignatures Bàsiques, a les que caldrà afegir el coneixement de l'anglès en l'ús de bibliografia especialitzada i l'adaptació de l'estudiant a les noves situacions sobre la temàtica pròpia de l'assignatura en la recerca d'informació i en la resolució de problemes específics. La gestió de tasques i el raonament crític es treballen intensament en aquesta assignatura.

Micro i Nanosistemes (Semestral de 6 crèdits. Primer semestre de quart curs)

Entre les assignatures obligatòries de quart hi trobem Micro i Nanosistemes que té com a objectiu de donar a conèixer els principis de transducció d'elements i també de les arquitectures implicades en el sensat i actuació a escala nanomètrica. És un aspecte fonamental per a conèixer aplicacions tecnològiques dels Nanomaterials. Les activitats formatives consten de classes de teoria, de problemes i de laboratori. En les classes de teoria s'introdueixen els conceptes propis de la matèria conjuntament amb la resolució de casos concrets. Les classes de problemes complementen els aspectes teòrics i descriptius amb la resolució i discussió d'exercicis i problemes entregats prèviament als estudiants. En les classes de laboratori, les activitats tenen un guió i requeriran una resolució prèvia a partir de càlculs matemàtics o bé fent ús d'eines de simulació. En aquesta assignatura es proposa un treball de disseny d'un Micro-Nanosistema que l'alumne haurà de realitzar en grup. Situada també dins la matèria Fenòmens en la Nanoescala i la seva aplicabilitat, aquesta assignatura aporta uns coneixements més aplicats dins el grau ja que un dels resultats d'aprenentatge més característics que l'alumne assolirà és el disseny esmentat. Per a assolir això, és necessari treballar les competències que sobre demostrar que es posseeixen coneixements suficients en els aspectes de la transducció, principis i arquitectures propis dels Micro i Nanosistemes. D'aquesta manera, mentre que les classes de teoria es treballen els fonaments, conceptes i fets, les de problemes permeten treballar en la resolució de problemes específics i en

l'aplicació del coneixement adquirit en el disseny de Micro i Nanosistemes. El treball en el laboratori complementa el treball a classe proposant experiències pràctiques sobre caracterització i estudi de propietats d'aquests sistemes. Com assignatura obligatòria de quart curs, les competències transversals s'intensifiquen en el raonament de forma crítica, en la comunicació en anglès i en la proposta d'idees i solucions creatives. Aquestes competències representen un maduresa de l'estudiant del darrer curs i s'adquireixen al llarg del curs, encara que culminen en el disseny d'un Micro-Nanosistema. A l'acabar l'assignatura l'alumne ha de ser capaç d'abordar problemàtiques pròpies de la Nanociència i la Nanotecnologia i de efectuar recerques bibliogràfiques en anglès per a fer propostes creatives sobre el disseny de dispositius Nanomètrics.

Treball de Fi de Grau (12 crèdits)

L'objectiu del Treball és el d'aprofundir en i/o aplicar i saber transmetre coneixements adquirits durant els estudis del Grau de Nanociència i Nanotecnologia. El Treball fi de Grau comporta la realització per part de l'estudiant d'un projecte, memòria o estudi original sota la supervisió d'un tutor, en el que s'integren i desenvolupen els continguts formatius, les capacitats, les competències i les habilitats adquirides durant el Grau. Amb les execucions i mostres de TFG es pot visualitzar molt bé les habilitats adquirides pels estudiants.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

En el grau de Nanociència i Nanotecnologia l'avaluació està normalment estructurada en exàmens (60-75% de la nota), entregues de problemes i casos pràctics (12-20% de la nota), i pràctiques (12-20% de la nota). En general hi ha un seguiment continu dels alumnes ja que participen molt activament a classe, es proposen problemes d'aplicació relacionats amb els temes explicats, hi ha varis parcials amb examen final de cada assignatura i es fan tutories personalitzades.

Amb aquestes activitats d'avaluació es certifiquen els resultats d'aprenentatge de cada assignatura. Aquests resultats d'aprenentatge poden ser des d'aplicació de continguts teòrics de la matèria adquirits a l'explicació de fenòmens experimentals fins a aprendre de manera autònoma.

Per fer el procés d'avaluació públic, totes les activitats d'avaluació estan prèviament publicades a les Guies Docents i es fan públiques a classe en presència de l'alumnat.

En les assignatures pròpies del grau, excepte el Treball de Fi de Grau i les Pràctiques Externes, l'avaluació dels resultats d'aprenentatge és continua, amb unes proves parcials al llarg del curs conjuntament amb l'avaluació de les pràctiques i de resolució de problemes o altres activitats.

Per a demostrar que el sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge a les taules de l'annex es poden visualitzar les activitats d'avaluació de les assignatures que s'han seleccionat com a mostra del grau: Reactivitat Química, Eines Matemàtiques, Física i Química de Superfícies, Micro i Nanosistemes i Treball de Fi de Grau.

De manera específica pel Treball de Fi de Grau, cal dir que es crearan diverses comissions d'avaluació, en funció de les diferents temàtiques, formades per tres membres escollits entre els professors tutors de l'assignatura. Aquestes comissions seran nomenades pel coordinador del TFG intentant que (a) els tutors no formin part de la comissió que avalui als estudiants que

han tutoritzat i (b) els tutors formin part de tantes comissions com treballs han tutoritzat. Les funcions específiques del professorat avaluador són:

- ✓ Avaluar les competències corresponents vinculades al TFG seguint els criteris d'avaluació de la guia docent
- ✓ Participar en la comissió avaluadora encarregada de l'avaluació de l'estudiant

Les competències del TFG són avaluades pel tutor i per la comissió d'avaluació. En l'informe que fa el tutor en la valoració de l'estudiant es té en compte si l'alumne assoleix els hàbits de constància en el treball, motivació, treball en equip, planificació de les tasques, coneixement de l'anglès en lectura de textos o comunicació, autonomia i la capacitat d'aprendre dins l'entorn del treball desenvolupat. Durant el treball, el tutor supervisa els experiments efectuats, la metodologia emprada i la resolució dels problemes que es van trobant, seguint directament la feina de l'estudiant o mitjançant entrevistes programades. La comissió d'avaluació formada per membres de diferents departaments tenen en compte l'assoliment de les competències específiques relatives als coneixements generals en Nanociència i Nanotecnologia, en com aquests coneixements són aplicats en la resolució de problemes propis del TFG, en l'ús correcte de la terminologia científica i en l'ús adequat de les tècniques i metodologies. Mitjançant la revisió de la memòria entregada per l'estudiant, la valoració de l'exposició oral pública i la valoració de les respostes de l'estudiant a les preguntes del tribunal s'avaluen les competències transversals pròpies de la comunicació oral i escrita, de la creativitat, de la innovació, de la qualitat, del compromís ètic del treball desenvolupat i de la sensibilitat mediambiental mostrada en la realització del TFG i en les explicacions donades als membres del tribunal.

Com a proposta de millora s'ha detectat la necessitat de fer un seguiment més acurat dels resultats d'aprenentatge que es treballen i avaluen al Grau perquè, per una banda, tots els estudiants tinguin clar què és el que assoliran amb cada tipus d'activitat a cada assignatura del Grau i, per l'altra, garantir que hi ha un equilibri i coordinació entre el treball i avaluació de tots els resultats d'aprenentatge del Grau.

Annex 6.1.6 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.6 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

***E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.***

Les dades sobre taxes de graduació, abandonament i eficiència a que tenim accés es mostren en la següent taula:

	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014	MEMÒRIA
Taxa de graduació	44,12%	---	---	---	60%
Taxa d'abandonament	17,65%	---	---	---	10%
Taxa d'eficiència	---	---	98,48%	98,16%	85%

Tal com es pot veure, la titulació es va iniciar en el curs 2010/11, havent-se graduat la primera promoció el curs passat 2013/14, per tant, la taxa de graduació del 44,12% és la única de que es disposa en aquests moments. Aquesta dada ens permet només tenir una indicació de com s'ha comportat la primera cohort. Al nostre entendre, la dada del 44,12% és molt acceptable ja que ens trobem diferents factors que la justificarien: estudiants que han realitzat una estada Erasmus en segon semestre del quart curs, estudiants que han retardat la realització del TFG (algun en centres externs a la UAB) i la nota de tall una mica inferior dels estudiants de la primera cohort (encara que la mitjana era força alta, hi havia estudiants amb notes inferiors a la resta). Tractant-se d'una primera graduació és previsible que la taxa de graduació s'ajusti cada vegada més al previst dins la memòria. El mateix passa amb la taxa d'abandonament on la justificació de la dada és la mateixa que per la taxa de graduació.

En la taula s'observa, també, una taxa d'eficiència superior a la prevista del 85%, que al tractar-se només d'una promoció és de suposar que s'ha d'ajustar més a la de la memòria quan hi hagi més graduats. Tot i així, és indicatiu del seguiment de les assignatures del grau per part dels estudiants; s'observa que els alumnes es matriculen d'un alt percentatge d'assignatures.

En el primer curs del grau es van oferir 60 places, i a partir dels cursos següents aquest nombre van pujar fins 80 ja que es volia aprofitar l'alt nombre de sol·licituds per a cursar el grau. La taula següent ens mostra l'evolució de les dades d'entrada:

	2010/ 2011	2011/ 2012	2012/ 2013	2013/ 2014
Places ofertes	65	80	80	80
Places sol·licitades	287	560	470	473
Nota de tall	8,57	9,96	10,63	10,86
Nota mitjana	10,31	10,73	11,47	11,54
Alumnes matriculats	68	81	81	81

S'observa un increment important de la nota de tall i la nota mitjana dels estudiants d'entrada en aquests cursos, a pesar del nombre significatiu de places ofertes. Podem dir que l'entrada d'estudiants de qualitat es manté en el temps i que és d'esperar que es reflecteixi en les dades de rendiment acadèmic dels propers cursos. Aquestes notes d'entrada elevades i l'elevat nombre de sol·licitud s'expliquen per ser l'únic grau de Nanociència i Nanotecnologia de les nostres universitats i que hi ha un interès notable per cursar aquests estudis a pesar del desconeixement general de la temàtica dels estudis (a secundària és un àmbit de la ciència que no s'estudia i els estudiants ho coneixen generalment en àmbits extraacadèmics com internet o la premsa). En resum, tenint en compte l'elevat nombre de places ofertes, la nota de tall és realment significativa. De totes maneres en aquests moments les dades són encara insuficients.

Els altres indicadors de la titulació es mostren en la taula següent:

	2010/2011	2011/2012	2012/2013	Mitjana
Taxa de rendiment	84,38%	85,13%	88,53%	86,01%
Taxa de rendiment nou ingrés	84,38%	86,40%	89,82%	86,87%
Taxa d'èxit	91,35%	90,23%	91,96%	91,18%

De mitjana, se superen el 86% dels crèdits ECTS matriculats i la taxa d'èxit se situa al voltant del 91%. Això vol dir que de mitjana se superen el 91% dels crèdits ECTS matriculats dels quals l'alumne realment és avaluat. S'observa així que l'estudiant d'aquest grau aprofita molt bé les assignatures, hi ha una alta proporció d'alumnes que superen les assignatures, proporció que és del 91% dels que es presenten a les convocatòries d'avaluació.

És important recordar que aquests estudis són pioners a Catalunya i a l'estat espanyol, cosa que fa que l'estudiant que es matricula mostra un important grau d'atreviment i interès per la innovació tecnològica. Provenint de diferents opcions del batxillerat, alguns d'ells han cursat assignatures universitàries sense les bases adequades de secundària havent hagut de fer esforços addicionals per a adquirir les competències de les assignatures (alguns d'ells han cursat cursos propedèutics d'introducció a diverses matèries que s'imparteixen a la Facultat de Ciències).

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

Donat que la primera promoció es va graduar el juny i setembre de 2014, no es disposen de dades d'inserció laboral dels graduats en Nanociència i Nanotecnologia per la UAB. La coordinació del grau ha posat en marxa una iniciativa de seguiment de graduats per a conèixer l'evolució laboral de la primera promoció en els propers anys.

**G. Grau de Química**

***E 6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Per il·lustrar el conjunt d'activitats formatives desplegades per la impartició del grau de química s'han seleccionat les assignatures *Fonaments de Química* (15 ECTS), *Estructura i reactivitat dels compostos orgànics* (12 ECTS), *Espectroscòpia* (6 ECTS), *Anàlisi i determinació de propietats* (6 ECTS), a més del *Treball de Fi de Grau*.

Amb aquestes assignatures s'espera poder mostrar les diverses metodologies portades a terme en el grau, i com s'assoleixen les competències i els resultats d'aprenentatge d'una titulació amb un molt alt contingut d'experimentalitat com és Química. *Fonaments de química* és l'assignatura bàsica, anual, sobre la que pivota tota l'estructura de primer curs, i que és fonamental per pujar qualsevol esglaó de continuació en aspectes d'especialitat de l'àrea. *Estructura i reactivitat dels compostos orgànics* és l'exemple d'una assignatura d'aprofundiment en una especialitat, en aquest cas l'àrea de química orgànica; es tracta d'una assignatura anual i de segon curs. *Espectroscòpia* ve a ser una assignatura multidisciplinària, recollint aspectes comuns a varies àrees de la química; en aquest cas és una assignatura semestral de segon curs, i té com particularitat important, que s'imparteix en anglès, fruit de la intenció original que el grau de química fos un grau impartit amb els idiomes català/castellà i anglès. Per tal d'aconseguir això, a part d'aspectes concrets d'assignatures individuals, s'imparteixen en anglès: l'assignatura d'*Espectroscòpia*, una assignatura a tercer (*Determinació estructural*) i una assignatura optativa de cada una de les tres mencions, a quart curs. La quarta assignatura escollida per aquest apartat ha estat *Anàlisi i Determinació de propietats*,

una de les assignatures semestrals a tercer curs, 100% de laboratori, que dona els alts continguts d'experimentalitat a un grau com el de química. Per últim, també s'analitza la planificació del *Treball de Fi de Grau*.

En primer lloc, *Fonaments de Química* és l'assignatura bàsica de primer, per introduir als alumnes en els diferents camps de la Química, i per tal de subministrar un anivellament en els coneixements indispensables per a continuació progressar en les diferents àrees d'aquesta ciència. Els seus 15 ECTS, tots ells teòrics, corresponen a una assignatura anual que, a més, se centra sobre el que pivota tota l'organització de primer curs. Així doncs l'assignatura es troba distribuïda en 5 mòduls, repartint la temàtica convencional d'un primer d'aquesta mena en sessions independents acompanyada cada una de la seva sessió de pràctiques. La metodologia per a la impartició es basa en la classe magistral, la classe de problemes on els grups es subdivideixen per una millor ràtio professor/alumne, treball personal, i seminaris enfocats a la preparació d'exàmens. Els continguts es distribueixen en aspectes formals, aspectes teòrics, termodinàmica i cinètica, equilibris, i per últim electroquímica i nocions de química orgànica. Per tal d'establir una referència en quant al nivell i als continguts, s'utilitza un llibre de curs, el qual va ser escollit en debats entre el professorat i la coordinació del grau, en aquest cas el text "Química General: Principios y Aplicaciones Modernas", de Petrucci i altres.

El professorat encarregat de l'assignatura no és qualsevol, sinó que existeix un compromís departamental d'utilitzar professorat expert i bon comunicador, per tal que desperti una bona dinàmica amb l'alumnat, i distribuït entre les quatre àrees de coneixement (química orgànica, inorgànica, analítica i física). Normalment l'any acadèmic es distribueix entre 3 professors per grup; el primer s'encarrega dels mòduls 1 i 2, amb les temàtiques més teòriques d'una química general (estats de la matèria i estructura atòmica i enllaç); un segon professor s'encarrega dels mòduls 3 i 4 (termodinàmica i cinètica); el tercer professor s'encarrega del mòdul 5 (equilibri químic i química orgànica). També s'intenta que els tres professors involucrats a cada grup siguin d'àrees de coneixement diferents. Per últim, preocupats pel nivell del professorat implicat, s'intenta que els professors de les classes de problemes i seminaris d'aquesta assignatura de primer curs també tinguin el grau de doctor.

Per afavorir el seguiment de l'alumne, al llarg del curs es segueix un esquema en el que s'expliquen els continguts teòrics i es treballen els coneixements de forma pràctica en classes de problemes, seminaris, i evidències avaluables; un cop impartides les temàtiques, s'aturen les classes teòriques i tenen una sessió d'1 setmana de laboratori, en aquest cas, corresponent a l'assignatura *Experimentació i Documentació en Química* (9 ECTS). D'aquesta manera se subministra a l'alumne un paquet autosostenible de teoria, problemes, treball personal, observació i experimentació al laboratori, junt amb l'elaboració de informes sobre les pràctiques, que permet, en el nostre parer, un acostament integral a les temàtiques implicades, amb totes les aproximacions possibles i molt ben rebudes per part de professorat i l'alumnat, a pesar del gran esforç organitzatiu que suposen.

La segona assignatura escollida ha estat *Estructura i Reactivitat dels Compostos Orgànics* (12 ECTS), de segon curs, escollida en aquest cas com a mostra il·lustrativa d'una primera assignatura d'àrea, en aquest cas de *Química Orgànica*. Amb aquesta assignatura, una vegada els alumnes han adquirit coneixements bàsics dels diferents aspectes de la química, ara

s'aprofundeix en els aspectes de la Química Orgànica. L'esquema conductor és el de la reactivitat més que el dels grups funcionals, encara que s'aprofita per anar presentant aquests. L'assignatura està dissenyada per ser impartida de forma anual, al llarg de tres parts, avaluades separatament, i com anteriorment, amb la possibilitat de recuperar alguna part no superada (final de curs).

La metodologia seleccionada per a la impartició suposa un ús de la classe magistral, amb professors que destaquen com a bons comunicadors i pedagogs de l'especialitat, un percentatge important de classes de resolució de problemes, necessàries per consolidar via treball personal els continguts abstractes de la matèria, aspecte que s'assoleix amb una intervenció activa de l'alumne a classe, ja que se li demana la seva participació a l'aula per resoldre problemes enfront la resta d'alumnes; el treball individual de l'alumne s'incentiva encara més a través d'exercicis que es demanen com a evidències d'estudi i formen part de l'avaluació continuada. Com la resta d'assignatures equivalents a segon curs, inclou laboratori propi d'àrea, on es realitza un contacte profund també de continguts experimentals, i constitueixen una part significativa (15%) de l'avaluació.

L'assignatura d'*Espectroscòpia* (6 ECTS) presenta i justifica els principis en que es fonamenta i justifica la interacció entre radiació electromagnètica i matèria, i com a partir de les observacions corresponents és possible deduir informació referent a l'estructura i composició de la darrera. Està prevista ser impartida al segon semestre de segon curs, un cop els alumnes han cursat l'assignatura *Química Quàntica*, que subministra les bases teòriques en que després es desenvolupa l'espectroscòpia, i també un cop adquirits conceptes de complexació, de química inorgànica o de grups funcionals orgànics. La metodologia docent es reparteix entre activitats de diferent mena: (1) classe magistral, on s'exposen els continguts de la matèria, amb ús de la pissarra i de material powerpoint, disponible pels alumnes a través del sistema de campus virtual. (2) Classes de problemes, elaborats alguns seleccionats per part del professor i la resta disponibles per tal que l'alumne continuï practicant i desenvolupant els coneixements adquirits a les classes teòriques. (3) Sessions de laboratori, en subgrups reduïts, per veure de prop els conceptes presentats. Aquestes sessions cal diferenciar-les entre sessions computacionals en aula informàtica, on a través de programes de simulació i de predicció de propietats espectrals es poden simular espectres de substàncies escollides, i de sessions de laboratori experimental, per tal de practicar les tècniques espectroscòpiques instrumentals. (4) Treball individual, que s'aplica a l'estudi, resolució de problemes, evidències avaluable, preparació de les sessions computacionals o de laboratori, o molt especialment, el desenvolupament d'un cas assignat, que caldrà treballar (en grups de 4-5 alumnes) a nivell de simulació i després presentar com una presentació oral curta. Com ja ha estat comentat, l'assignatura va ser escollida per ser impartida completament en anglès, com a medi per proporcionar les condicions d'impartició del grau també en l'idioma anglès. A nivell de l'estudiant, es molt útil ja que li serveix com a verificació del grau de coneixement de l'idioma, i per tant, si necessita millorar aquesta competència. Per no interferir en l'avaluació, l'idioma anglès s'utilitza en tot acte de comunicació del professorat vers l'alumne, mentre que aquest no està obligat a expressar-se en anglès, aspecte que l'allibera d'aquest compromís en els actes d'avaluació.

La quarta assignatura, *Anàlisi i determinació de propietats* ha estat escollida pel gran pes en experimentalitat que suposa en el grau, i per ser de tercer curs, la darrera assignatura obligatòria amb contingut de laboratori. Per aquest fet, ha de ser una de les assignatures que culminen la formació experimental dels futurs graduats en química, especialment amb instrumentació química avançada, i per tant amb continguts apropiats, i amb evidència del nivell assolit. L'assignatura, que a part de la seva presentació i avaluació està formada per 96h de laboratori, dividides en les dues parts del seu nom; amb responsabilitat de química analítica i de química física, encara que el disseny, organització i avaluació són comunes. Aquests dos fragments, per tant, estan formats per 10 pràctiques experimentals cada un, que poden ser d'una o dues sessions de laboratori, segons la seva complexitat. Les pràctiques es realitzen en grups de dues persones, per donar opció al treball en equip. De cada pràctica, que té el guió llistat en la carpeta <Mostres d'execucions dels estudiants de les assignatures seleccionades>, cal haver-la mirat i preparat, es desenvolupen les seves activitats al laboratori, es recullen les dades corresponents a les observacions experimentals, es fa el tractament de resultats, i s'elabora un informe de cada una. En les mostres d'execucions, s'han adjuntat dues pràctiques de cada meitat (quatre d'un total de vint) per tal d'il·lustrar sense ser excessiu el funcionament. Un fet significatiu en l'organització docent del grau de química és que quan s'imparteix un torn d'assignatures de laboratori com aquest, es desprogramen les imparticions de les assignatures experimentals. Així, encara que els laboratoris resultin demandants, en cap moment es produeixen desercions de classes teòriques per tal de respondre a les exigències de les assignatures de laboratori, fet que havia estat detectat en els plans d'estudi anteriors.

Per últim, es comenten aspectes de l'assignatura Treball del Fi de Grau (15 ECTS), normalment la darrera assignatura cursada, i la que en tots els casos exigeix una presentació oral del treball realitzat, i una defensa front a un tribunal de tres professors del grau. El treball de fi de grau, de diferents tipus possibles (experimental, bibliogràfic, de divulgació, proposta de recerca, etc) pot estar realitzat de forma individual o en grup, i ser part de treball individual, treball de laboratori, formar part d'una estada en una empresa, laboratori o centre de recerca relacionat amb la química, o formar part d'una estada d'intercanvi amb una segona universitat, encara que sempre està tutoritzat per un professor relacionat amb el grau de química. Durant la seva preparació i elaboració es reclamen una sèrie d'evidències de seguiment, com l'establiment del calendari, els objectius, l'estat de l'art de la temàtica contemplada o l'índex de la memòria a escriure. Aquesta dinàmica assegura i dona prova documental al seguiment en el temps, i la dedicació realitzada per tutor i alumne. El treball finalitzat es redacta seguint una plantilla guia, d'un màxim de 30 planes, per acostumar a l'alumne a seguir formats establerts i limitar els continguts als realment necessaris. Junt amb l'entrega de la memòria (que es fa pels mitjans digitals del campus virtual) s'entrega un formulari anti-plagi i una autorització per a la publicació digital. Es preveu fer públiques aproximadament el 10% de les memòries defensades al llarg de cada curs acadèmic, fita ofertada pel servei de biblioteques via el seu servei de Dipòsit digital de documents (DDD). Aquesta mostra pública dels Treballs de Fi de grau serà un gran benefici per demostrar el nivell assolit pels nostres alumnes, de les activitats del departament de química i altres professors involucrats en el grau i com a guia pels alumnes que encara l'han de cursar.



**E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.**

Començant per l'assignatura *Fonaments de Química*, en correspondència amb la seva organització i metodologia, l'avaluació d'aquesta assignatura es troba fragmentada en 5 parts, i a l'alumne se li permet avaluar-se, i recuperar un màxim de tres d'aquestes parts, si és que les ha suspès. Aquesta condició possibilita que l'alumne tingui una adaptació progressiva, si és que la necessita, i adopti les dinàmiques d'estudi i de treball necessàries per l'èxit futur en el grau. No assolir els coneixements necessaris en quatre mòduls o més (nota inferior a 4,0) indica que l'alumne no s'ha adaptat de forma correcta a la impartició de l'assignatura i necessitarà tornar a cursar-la. Un fet singular d'aquesta assignatura és que es va sol·licitar extraordinàriament dotar-la de condicions d'incompatibilitat per tal de continuar progressant en el grau. D'aquesta manera, es limita que l'estudiant que no l'hagi superada pugui cursar assignatures nuclears d'àrea en segon curs o posteriors, ja que es considera que és necessari primer assolir un llenguatge químic comú abans de poder progressar en els diferents camps de la química. D'aquesta manera s'estableixen també unes dinàmiques molt positives, on primer cal cursar i aprovar les assignatures bàsiques abans de progressar en el grau.

La segona assignatura, *Estructura i Reactivitat dels compostos orgànics* comporta un esquema d'avaluació semblant: tres avaluacions distribuïdes homogèniament al llarg del curs, i la possibilitat de repesca alguna d'aquestes si ha estat suspesa, en un examen final. Per completar el comentari, cal esmentar com l'extensió de cada prova i la seva varietat, tal i com es pot comprovar en les mostres d'exàmens adjuntades, el número d'avaluacions en que s'estructura el curs acadèmic, la possibilitat de recuperació de mòduls no superats, i la contribució del laboratori i treball personal en contribucions d'avaluació continuada són una molt bona manera d'incentivar un treball continuat de l'alumne al llarg de l'assignatura, així com la correcta adquisició de coneixements fonamentals d'una especialitat bàsica en química, com es la química orgànica.

L'assignatura *Espectroscòpia* combina de forma anàloga avaluacions al llarg del curs amb possibilitat de recuperació en prova final de repesca, porcions aconseguïdes en les sessions computacionals i de laboratori, porcions aconseguïdes en treball individual (evidències d'avaluació continuada al llarg del curs), i el treball individual i en grup corresponent a un cas d'estudi. Aquesta fragmentació normalment facilita que l'estudiant aconseguixi l'aprovat final, encara que sigui més difícil excel·lir en bones qualificacions finals.

En quant a l'assignatura *Anàlisi i Determinació de propietats*, essent aquesta una assignatura essencialment de laboratori, per l'avaluació de cada un dels dos mòduls que formen l'assignatura, es tenen en compte cada un dels 20 informes elaborats (els quals es limiten en extensió), s'examina la llibreta de laboratori com a prova de la correcta organització i netedat en el treball, es podran fer pre-tests del laboratori, que permeten verificar que l'alumne porta la pràctica treballada amb anterioritat i per tant pot utilitzar de forma altament eficient el temps del que disposa al laboratori, i s'efectuen exàmens finals de cada mòdul per comprovar el grau d'aprenentatge de les activitats realitzades al laboratori. Molt especialment l'estil i seguretat en la redacció dels informes de laboratori, junt amb el nivell de les matèries tractades, ja són indicadors molts clars del grau de formació experimental dels nostres

graduats en química, veient com són individus ja pròxims a l'exercici professional (a manca de les assignatures optatives que es cursen a quart curs).

Per últim, els aspectes d'avaluació de l'assignatura *Treball del Fi de Grau*, en aquesta s'inclou una porció del professor tutor (40%), una part d'examen de la memòria escrita (30%), per part del tribunal de tres professors escollit ad hoc, i una part relacionada amb l'exposició i defensa front a les preguntes efectuades, també per part del tribunal (30%). Cal esmentar que just aquesta avaluació incorpora aspectes d'avaluació externa (sempre que el director del treball no hagi estat professorat implicat en el grau de química), o sempre que un integrant del tribunal de defensa no estigui involucrat en el grau de química.

Annex 6.1.7 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació de les assignatures seleccionades

Annex 6.2.7 Mostres d'execucions de les assignatures seleccionades

***E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.***

Per tal de comentar el rendiment acadèmic de la titulació, es pot consultar el quadre resum amb els resultats de les diferents assignatures, el curs 2013-2014. Aquí es possible observar el comportament ideal de les assignatures optatives i de quart curs, amb rendiments propers al 100%, també com les assignatures netament experimentals presenten rendiments superiors als de assignatures del mateix curs. Els dos laboratoris de tercer any son clarament les assignatures amb millor rendiment de tercer, o l'assignatura experimentació i documentació en química te un rendiment clarament superior a la resta d'assignatures de primer, però com es sabut, una component important de l'èxit en les assignatures de laboratori ja el dona la mera assistència. Per l'altre banda, les assignatures amb pitjors rendiment són les de primer curs, pel possible impacte de novetat del primer any. Matemàtiques es l'assignatura que te els pitjors indicadors, tan en rendiment, com en abandonament; probablement una possible raó es la manca de preparació que demostra el nivell de secundaria actual. Un fet clar es el filtre que representa l'assignatura Fonaments de Química, encara que amb un grau d'abandonament relativament baix. Però és d'esperar que Fonaments de Química sigui l'assignatura exigent pels alumnes que han escollit cursar aquest grau, i l'exigència aquí pensem que afavoreix seguidament els resultats a assignatures amb fama de dures després a segon curs. El fet són rendiments properes al 70%, i que en la nostra opinió són més que acceptables, per assignatures sabudament complexes com son Química Quàntica o Estructura i Reactivitat dels compostos orgànics. Aquests números ens fan ser optimistes en la dinàmica establerta; es a dir, semblaria que els alumnes tenen una homogeneïtzació i generació de bons hàbits d'estudi a primer curs, essencialment a través de Fonaments de Química, per després mostrar rendiments bastant satisfactoris a segon i tercer curs. Excepcionalment es detecta alguna assignatura optativa amb rendiments inferiors (Materials polimèrics i biomaterials), que caldrà esbrinar el motiu del fet, o el cas d'Espectroscòpia, a segon curs, on la seva impartició en idioma anglès dificulta en la proporció escaient el resultat respecte d'assignatures comparables.

Identificades doncs les assignatures amb possible problemàtica, ara caldrà prendre mesures de correcció, fent reunions sobre el tema, i proposant mesures addicionals de tutorització i avaluació.

Si ara ens fixem en els indicadors globals, en lloc dels valors per assignatura, les observacions son les següents. Respecte la taxa de graduació, encara no es disposa d'indicadors (valor de referència 40%). En quan a abandonament, els valors de la titulació són oscil·lants en els darrers anys, entre 36% i 10%, per tant cal que s'estabilitzin abans de donar una opinió, però molt probablement acabin amb un valor proper als proposats durant el disseny del grau (20%). En quant a la taxa d'èxit, els valors en la nostra opinió son bastants satisfactoris, per uns estudis exigents com són els de química: els valors numèrics semblen incrementar des de la posta en marxa del grau, amb valors de 76,1% (2013), 72,3% (2012) o 71,2% (2011). Finalment, la taxa d'eficiència sembla satisfactòria; mentre el valor de referència és del 80%, els valors assolits de moment són clarament superiors, 93,0% (2014) o 98,5% (2013).

		ANY				
		2010	2011	2012	2013	Memòria
TAXES %	Graduació	18,84	-	-	-	40
	Eficiència				98,52	80
	Abandonament	36,96	27,01	9,92	-	20
	Rendiment	47,88	66,87	68,91	70,74	-
	Èxit	54,67	71,17	72,3	76,09	-

**E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

La reflexió final d'aquesta secció d'autoinforme sobre el grau de química es centra en els aspectes d'inserció laboral. Tenint en compte que valors realístics no estan disponibles (la primera promoció de l'actual grau de química es va graduar el Juliol de 2014, posteriorment als darrers estudis existents), només es pot fer una extrapolació de les dades disponibles. Un segon comentari de validesa que també cal fer és el moment de crisi econòmica que encara perdura, i per tant interpretar les conclusions encara en aquest context. Els valors bàsics són que el 81% dels titulats estan emprats, front al 82% de les dades globals de graduats en química de Catalunya, diferències per tant poc significatives. Si son una mica més clars els indicadors si es comprova que aquests valors baixen fins a un 77% pels graduats en ciències experimentals, mostrant per tant una inserció lleugerament superior a aquest col·lectiu genèric. Si mirem l'evolució històrica al llarg dels diferents anys, gràcies a que tenim dades disponibles, es veu un panorama lleugerament millor en èpoques de bonança. La seqüència és doncs 77%, 90%, 89% i 81% (Anys 2001, 2004, 2007 i 2010, respectivament), mostrant taxes del 90% en els millors moments. Un segon indicador també molt positiu és el temps necessari per obtenir la primera feina, un 53,3% dels nostres graduats troben feina abans de 3 mesos (76% a l'any 2007), valors superiors als dels graduats d'altres ciències experimentals. Tot això il·lustra un escenari en el que el graduat en química troba feina majoritàriament com a químic,

en un temps relativament curt, i amb puestos de responsabilitat i sou destacables només al cap de tres anys si es que s'escull el treball a la indústria privada (62% dels empleats).

## **F. MU en Història de la Ciència : Ciència Història i Societat**

### ***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

El MU en Història de la Ciència utilitza diferents activitats i metodologies formatives. Les sessions teòriques plantegen els temes a tractar, defineixen els problemes, i orienten sobre les lectures i el treball autònom. Els seminaris d'aula es basen en la participació de l'alumne, supervisada pel professor. Finalment, els alumnes han de treballar de manera autònoma els textos proposats, les qüestions que s'han plantejat a l'aula, i elaborar els assaigs o les presentacions requerides pel sistema d'avaluació.

Aquesta metodologia estàndard requereix de diversos ajustaments en el cas de la Història de la ciència, per dos motius principals: 1) no hi ha un grau de la disciplina; 2) el màster és interdisciplinari i els alumnes tenen formacions molt diverses.

L'absència d'un grau principal de referència fa que l'estructura del currículum respongui a la doble necessitat d'oferir a l'estudiant una aproximació panoràmica a la disciplina, i capacitar-lo si s'escau per la recerca en Història de la ciència d'abast internacional, o la comunicació científica en diferents àmbits, des del museografia a la comunicació científica. El màster funciona simultàniament com una introducció a la disciplina i com un programa avançat que capacita els alumnes acadèmicament o professionalment. El contingut dels diferents mòduls ha estat dissenyat tenint en compte la seva successió en el pla d'estudis. El contingut s'ha ajustat a partir de l'experiència docent i de treball amb les diferents promocions d'alumnes.

La interdisciplinarietat del màster es reflecteix en el perfil dels estudiants, que provenen de graus molt diversos del conjunt de les àrees de coneixement. Les dades acumulades del màster mostren que el 57,5 % dels estudiants que hi ingressen provenen de graus de Ciència i Tecnologia (Ciències, Biociències, Ciències de la Salut o Enginyeries); el 30,6 % de graus de Ciències Humanes (Filologies, Filosofia i Lletres); i el 12,7 % de graus de Ciències Socials (elaboració pròpia a partir de la titulació d'origen indicada en la preinscripció). Com que no tenim dades del curs 2013/14 aportarem les del curs actual, que mantenen aquestes proporcions: 62 % d'alumnes de Ciències, Biociències i Enginyeries; 28 % d'alumnes de Ciències Humanes; 10% d'alumnes de Ciències Socials.

Aquests alumnes arriben al màster i a la disciplina amb habilitats i competències molt diferents. Aquesta disparitat no és un desavantatge, sinó una de les virtuts d'una disciplina transversal. Els alumnes amb formació científica adquireixen competències pròpies dels estudiants d'Humanitats, mentre que els alumnes d'Humanitats i Ciències socials es familiaritzen amb els diferents conceptes i pràctiques científiques al llarg de la història. Uns i altres aprenen que les competències d'un àmbit de coneixement poden ser rellevants per a l'estudi d'un altre, i això és especialment important per comprendre les ciències en societat. El disseny dels programes dels mòduls, les activitats formatives i els sistemes d'avaluació tenen molt present la composició heterogènia de l'alumnat. En el cas de les sessions presencials, no donem per fets els coneixements avançats de cap disciplina científica, i treballem amb els alumnes els conceptes necessaris per abordar l'anàlisi històrica. Sovint, però, és la mateixa

pràctica històrica la que condueix els alumnes a la comprensió dels conceptes científics. El cas de Richard Staley, un historiador de la ciència, antropòleg de formació, que ha escrit una de les millors monografies recents sobre Einstein i la relativitat (*Einstein's Generation. The Origins of the Relativity Revolution*, Chicago: University of Chicago Press, 2008) il·lustra aquesta idea. Més avall ens ocupem dels sistemes d'avaluació.

Un element essencial de les activitats formatives del màster és el treball amb fonts d'arxiu, instruments i patrimoni històric. Els alumnes adquireixen, a través de les exposicions a l'aula i el seu treball personal, les habilitats necessàries per manipular i interpretar les diverses fonts històriques. Aquest treball es desenvolupa sovint en relació amb els projectes de recerca del professorat. Un dels mòduls afegeix a aquest treball textual una dimensió material, promovent el contacte amb les fonts o els espais històrics, en sessions itinerants que recorren diferents espais històrics de 101aster101 a Barcelona.

Aquest ventall d'activitats de formació es correspon amb els resultats d'aprenentatge que ha d'assolir l'alumnat. Les taules recollides en l'annex permeten també visualitzar-ho.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

El MU en Història de la Ciència utilitza diferents activitats d'avaluació: lectures i ressenyes obligatòries; presentacions d'aula amb un temps definit; redacció d'assaigs breus; redacció d'assaigs extensos; participació activa en la discussió dels textos. El disseny d'aquestes activitats d'avaluació té molt en compte la diversitat de l'alumnat. Una manera d'abordar-la és demanar als alumnes que redactin assaigs breus i freqüents, que corregim i els són retornats amb comentaris. Aquests exercicis intensius, freqüents i bidireccionals preparen l'alumne per l'elaboració dels assaigs més complexos, tant pel que fa a l'estructura com el contingut, que hauran d'abordar al llarg del màster. El sistema d'avaluació consta a les guies docents, que són públiques al web de la UAB.

Cadascuna d'aquestes activitats d'avaluació permet treballar diverses competències:

Lectures i ressenyes breus: Preparen a l'alumne per reconèixer els arguments d'altres historiadors, comprendre'n l'estructura, i construir un coneixement panoràmic de la història de la ciència. L'alumne aprèn també a interpretar, comentar i editar textos científics del passat i ubicar-los en el seu context.

Presentacions d'aula amb temps definit: Fan que l'alumne construeixi els seus propis arguments i les seves narratives tenint en compte els coneixements adquirits però també l'audiència. La limitació temporal obliga a un esforç de síntesi que serà útil en la presentació del Treball de fi de màster. Fonamental per treballar l'habilitat per comunicar les pròpies conclusions.

Redacció d'assaigs breus: Element fonamental de l'activitat d'avaluació. L'agilitat en la redacció i la correcció ajuden l'alumne a formar-se idees de conjunt sobre els autors i els temes estudiats, i corregir les mancances o els problemes de la seva forma de llegir o escriure.

Redacció d'assaigs extensos: Mostren la capacitat de l'alumne per abordar anàlisis més complexes, sense arribar a l'extensió i la complexitat del Treball de fi de màster. Treballen la capacitat per desenvolupar un text de manera autònoma, comparant diferents perspectives sobre l'evolució de la ciència.

Participació activa en la discussió dels textos: Aquesta activitat ens permet contrastar en temps real la capacitat de l'alumne per argumentar a partir de les competències i el coneixement adquirits, i ajuda els alumnes a elaborar les seves idees en interacció directa amb la resta de companys i docents a l'aula.

L'eficàcia d'aquestes activitats d'avaluació la contrastem en l'elaboració del Treball de fi de màster. Des del curs 2011/12 hi ha un mòdul metodològic específic, d'elaboració del projecte de Treball de fi de màster, que consta de diverses sessions presencials, en què els alumnes presenten el projecte o el treball en curs a la resta d'alumnes i professors del màster. Aquestes sessions han estat fonamentals per millorar el rendiment dels alumnes, ajudar-los a calibrar el temps de què disposen i ajustar l'ambició i l'abast del Treball.

En annex es recullen les mostres d'execucions dels estudiants i les taules on es poden visualitzar les activitats d'avaluació i la intensitat amb què s'avaluen els resultats d'aprenentatge dels mòduls escollits com a mostra.

Annex 6.1.8 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació dels mòduls seleccionats

Annex 6.2.8 Mostres d'execucions dels mòduls seleccionats

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

Els indicadors acadèmics del MU en Història de la Ciència són coherents amb el perfil i la dedicació de l'alumnat. La taula següent detalla les taxes acadèmiques del 102aster:

	11/12	12/13	Memòria
Graduació	94%	81%	65%
Abandonament	6%	13%	30%
Eficiència	89%	98%	100%
Rendiment	95%	95%	–
Èxit	100%	100%	–

Les taxes mostren una evolució molt favorable. Les taxes de graduació i d'abandonament han millorat respecte dels valors estimats a la memòria, gràcies al seguiment dels professors del màster i l'augment del número d'alumnes a temps complet, que són més susceptibles d'acabar el màster en el temps previst. La taxa d'eficiència es manté molt a prop del valor màxim.

**E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

Pel que fa a les enquestes sobre inserció laboral de màsters universitaris, aquest és el primer any que l'AQU realitza aquestes enquestes als estudiants de màsters. Els resultats estan pendents de publicació i, per tant, no podem encara incorporar cap valoració.

**G. MU en Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria/Modelling for Science and Engineering**

**E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.**

Per tal de demostrar que les activitats formatives estan ben plantejades per treballar els resultats d'aprenentatge pretesos, s'ha analitzat el conjunt d'activitats de tots els mòduls del màster però de manera específica, s'ha elaborat una taula amb la mostra de tres d'aquests, *Pensament Computacional aplicat a la Programació en Paral·lel*, *Modelització de Sistemes Complexos* i *Treball Fi de Màster*. Aquests tres mòduls el curs 2013/2014 eren obligatoris per a tots els estudiants del màster. Com explicarem més detalladament a l'apartat de *Valoració Final i Propostes de Millora*, el curs passat vam estar treballant per a dur a terme una reforma del pla d'estudis d'aquesta titulació que aquest curs 2014-2015 ja hem posat en marxa. Volem manifestar d'antuvi, que els canvis que vam fer no alteren la consecució de les competències del màster. De manera específica, el primer mòdul escollit *Pensament Computacional aplicat a la Programació en Paral·lel*, en el nou pla ja no existeix amb aquest nom i actualment es diu *Programació Paral·lela*; els continguts i competències són molt similars però més adaptats als alumnes del nostre màster ja que anteriorment el mòdul tenia docència compartida amb estudiants d'un altre màster. De manera semblant, el mòdul de *Modelització de Sistemes Complexos*, el curs passat era un mòdul obligatori i en el nou pla ja no existeix amb aquest nom. En aquest cas, els continguts i competències s'han distribuït en dos mòduls anomenats *Modelització Determinista* i *Sistemes Estocàstics Aplicats*, que hauran de cursar obligatòriament els estudiants de l'especialitat *Modelització de Sistemes Complexos*.

Analitzant els resultats de la primera taula, **Rellevància dels resultats d'aprenentatge en l'avaluació de les assignatures seleccionades**, mòdul per mòdul, remarquem el següent:

- i) Al mòdul de *Pensament Computacional aplicat a la Programació Paral·lela* s'han treballat els 6 resultats d'aprenentatge derivats de les competències E05-E06-E07 establerts a la memòria, i d'aquests el 85% amb Intensitat Alta i el 15% amb Intensitat Moderada.
- ii) De forma semblant al mòdul de *Modelització de Sistemes Complexos* s'han treballat els 4 resultats d'aprenentatge derivats de les competències E01-E02-E03-E04 establerts a la memòria, i d'aquests el 75% amb Intensitat Alta i el 25% amb Intensitat Moderada.
- iii) Respecte al *Treball de Fi de Màster*, com s'ha destacat a diferents punts de la memòria, el Màster Universitari en *Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria* és un màster interdisciplinari i el tipus de recerca que fan els estudiants en els seus treballs de fi de màster és molt i molt variada. Per a aquesta raó, fent una mitjana de com es treballen els resultats d'aprenentatge, els hem marcat tots ells amb Intensitat Moderada.

El professorat del màster, està satisfet amb els resultats obtinguts pels alumnes del màster tant a nivell de les qualificacions obtingudes com dels resultats de l'aprenentatge assolits pels alumnes.

Respecte a la segona taula, **Visualització d'activitats formatives i sistemes d'avaluació versus resultats d'aprenentatge de les assignatures seleccionades**, si ens fixem de manera individualitzada en cada mòdul podem constatar com en tots ells, mitjançant les diferents activitats formatives, es treballen els resultats d'aprenentatge pretesos:

- i) En el mòdul de Pensament Computacional aplicat a la Programació Paral·lela observem que els resultats d'aprenentatge s'han treballat amb intensitat Alta en un 80% dels casos i amb intensitat Baixa en el 20% restant. La diferència dels graus d'intensitat ve donada per les diferents activitats formatives.
- ii) En el mòdul de Modelització de Sistemes Complexos la situació és molt semblant. Els resultats d'aprenentatge s'han treballat amb intensitat Alta en un 75% dels casos i amb intensitat Baixa en el 25% restant. La diferència dels graus d'intensitat ve donada per les diferents activitats formatives.
- iii) Finalment en el mòdul del Treball de fi de Màster veiem que a més dels resultats d'aprenentatge derivats de les competències específiques hi ha els derivats de competències transversals. A més, donat que el 75% del temps es dedica a fer el treball sota la supervisió del director, el 100% dels resultats d'aprenentatge que no es corresponen a l'elaboració de la memòria ni a la presentació del treball, es treballen amb intensitat Alta. I a la realització del treball i elaboració de la memòria, es treballen tots els resultats d'aprenentatge amb intensitat Alta.

***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

A nivell global, en el Màster Universitari de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria s'assegura l'avaluació de les competències i resultats d'aprenentatge objectius dels estudis, mitjançant diferents activitats d'avaluació consistents en exàmens escrits, pràctiques de laboratori, treballs individuals e informes i presentacions públiques i orals de treballs, tant individuals com en grup.

Analitzant de manera individualitzada cada mòdul podem constatar, mitjançant les corresponents taules adjuntades, com en tots ells les diferents activitats d'avaluació asseguruen l'avaluació de les competències i resultats d'aprenentatge pretesos, donat que la seva adquisició es mesura com a mínim en un 50% de les mencionades activitats d'avaluació:

- 4 En el mòdul de Pensament Computacional aplicat a la Programació Paral·lela es dona més pes als treballs que els alumnes van lliurant al llarg del curs, un 60%. A aquesta activitat d'avaluació s'hi avaluen el 100% dels resultats d'aprenentatge. El 40% és per a l'examen final, on si avalua el 50% d'aquestes.
- 5 En el mòdul de Modelització de Sistemes Complexos l'avaluació és el 80% entre els problemes lliurats al llarg del semestre i el 20% de dos projectes. A les dues activitats s'hi avaluen el 100% dels resultats d'aprenentatge.

Finalment en el mòdul del Treball de fi de Màster hi ha tres activitats d'avaluació: el contingut del Treball, que compta el 50% de la nota i que s'hi avaluen el 80% dels resultats d'aprenentatge, la valoració de la memòria escrita, que compta el 30% de la nota i que s'hi avaluen el 100% dels resultats d'aprenentatge i finalment la presentació del Treball davant del tribunal, que compta el 20% de la nota i que s'hi avaluen el 20% dels resultats d'aprenentatge, aquells que fan referència a competències transversals.

Annex 6.1.9 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació dels mòduls seleccionats

Annex 6.2.9 Mostres d'execucions dels mòduls seleccionats



**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

De manera global, veiem que els resultats acadèmics assolits són molt bons per al Màster de Modelització per a la Ciència i l'Enginyeria. En general són millors que els que ens havíem proposat a la memòria de la titulació.

		ANY					
		2011	2012	2013	2014	Mitjana	Memòria
	<b>No. Est. De nou ingrés</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	
<b>TAXES %</b>	<b>Graduació</b>	89	100	79		89	80
	<b>Eficiència</b>	100	100	94		98	95
	<b>Abandonament</b>	0	0	7		0	10
	<b>Rendiment</b>	94	96	97		96	
	<b>Èxit</b>	96	100	100		99	
	<b>No presentats</b>	1	4	3		3	

Hem volgut fer notar el nombre d'estudiants matriculats al llarg dels quatre cursos acadèmics que s'ha impartit aquesta titulació, per entendre millor els resultats donats en percentatges. Per exemple, el curs 2011 només un dels nou estudiants matriculats no es va graduar. I també per remarcar que a mida que el màster es va consolidant el nombre d'estudiants va augmentant.

Els valors de la taxa de graduació es deuen a que hi ha alguns estudiants (pocs) que fan el màster en dos cursos acadèmics per a problemes de temps. La taxa d'abandonament, del 0% indica que també aquests estudiants acaben obtenint el títol. Aquesta taxa del 0% d'abandonament ens fa pensar que els estudiants d'aquest màster el troben molt interessant i que efectivament en cap moment estan decebuts de la seva decisió.

Les taxes de rendiment i d'èxit són molt bones. I els pocs estudiants que no s'han presentat a algun mòdul són d'aquests que fan el màster en dos cursos acadèmics. De fet pensem que aquests han de ser els indicadors, ja que la majoria d'estudiants es dediquen al màster a temps complert i tenen el perfil d'entrada adequat i el professorat dedica moltes hores d'atenció als estudiants i està molt ben qualificat.

**E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

No tenim dades precises de la inserció laboral dels nostres estudiants, tot i que la informació que tenim és que la majoria d'ells estan en programes de doctorat en diversos àmbits. També sabem que alguns d'ells treballen en empreses.

## H. MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research

### ***E6.1. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.***

Com es pot veure en la corresponent taula, a nivell global en el màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química s'han treballat totes les competències i resultats d'aprenentatge objectius dels estudis, amb una intensitat alta (més del 60% del temps de les activitats formatives del mòdul on es treballa) com a mínim en un dels mòduls, en la major part del casos, o amb una intensitat moderada (entre el 20% i el 60% del temps de les activitats de formatives del mòdul on es treballa) en alguns casos.

Més concretament:

- El 91% de les competències i resultats d'aprenentatge proposats s'han treballat en algun dels mòduls amb una intensitat alta.
- Només el 9% s'han treballat amb una intensitat moderada, corresponent als següents casos:
  - i) Competència relacionada amb treballar amb literatura científica (G02) que es treballa de manera moderada però transversal en diversos mòduls.
  - ii) Competències relacionades amb redactar una memòria en llengua anglesa (E08.05, E08.07), amb una dedicació limitada pel temps disponible dins del TFM.
- 6 Competència vinculada a la utilització de tècniques instrumentals molt concretes (E07.01) dins del mòdul "indústria i recerca química: aspectes especialitzats teòrico-pràctics).

D'altra banda, si es fixem de manera individualitzada en cada mòdul podem constatar com en tots ells, mitjançant les diferents activitats formatives, es treballen els resultats d'aprenentatge pretesos:

- 7 Mòduls teòrics "indústria i recerca química: aspectes especialitzats teòrico-pràctics" i "química per a materials específics d'interès a la indústria i la recerca". A les corresponents taules podem veure com tots els resultats d'aprenentatge previstos es treballen amb una intensitat alta, implicant més del 60% del temps de les activitats formatives del mòdul. Les excepcions, tot i que voregen aquesta xifra, són la E07.01, en el mòdul "indústria i recerca química: aspectes especialitzats teòrico-pràctics", vinculada a la utilització de tècniques instrumentals molt concretes, i de la G02 en tots dos mòduls, relacionada amb identificar informació de la literatura científica.
- ii) Mòduls pràctics "pràctiques professionals" i "treball fi de màster". Podem constatar a les corresponents taules com tots els resultats d'aprenentatge previstos es treballen amb una intensitat alta, implicant més del 60% del temps de les activitats formatives del mòdul. Les excepcions, tot i vorejant aquesta xifra, són les E08.05 i E08.07, en el mòdul "treball fi de màster", relacionades amb redactar una memòria en llengua anglesa i amb una dedicació limitada pel temps disponible dins del TFM.

### ***E6.2. El sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i és públic.***

A nivell global, en el màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química s'assegura l'avaluació de les competències i resultats d'aprenentatge objectius dels estudis, mitjançant diferents activitats d'avaluació consistents en exàmens escrits, treballs individuals e informes i presentacions públiques i orals de treballs, tant individuals com en grup. A les guies

docents de cadascun dels mòduls s'especifiquen els sistemes d'avaluació i el pes global aproximat assignats a cadascuna d'aquestes tasques d'avaluació mencionades. Tant el coordinador general del màster com els corresponents coordinadors de cada mòdul són els valedors de que tot el procés d'avaluació es segueix d'acord amb el establert en les guies docents.

Analitza de manera individualitzada cada mòdul podem constatar, mitjançant les corresponents taules adjuntades, com en tots ells les diferents activitats d'avaluació asseguren l'avaluació de les competències i resultats d'aprenentatge pretesos, donat que la seva adquisició es mesura com a mínim en un 50% de les mencionades activitats d'avaluació:

8 Mòduls teòrics "indústria i recerca química: aspectes especialitzats teòrico-pràctics" i "química per a materials específics d'interès a la indústria i la recerca". A les corresponents taules podem veure com tots els resultats d'aprenentatge previstos s'avaluen amb una intensitat molt alta, donat que la seva adquisició es mesura com a mínim en un 70% del temps de les activitats d'avaluació del mòdul.

ii) Mòduls pràctics "pràctiques professionals" i "treball fi de màster". Podem constatar a les corresponents taules com tots els resultats d'aprenentatge previstos s'avaluen com a mínim en un 50% del temps de les activitats d'avaluació del mòdul. Tots dos mòduls poden haver estat desenvolupats en un centre de recerca (universitats o instituts) o en una empresa, depenent de la especialitat que estigui cursant l'alumne, recerca química avançada o industrial, respectivament. D'altra banda, les temàtiques de treball han estat molt diverses, des de relacionades amb projectes de química mèdica o desenvolupament de nous polímers amb diverses aplicacions industrials fins a emmarcades amb línies d'investigació de nous materials i aplicacions nanotecnològiques. Tot això també ens serveix per veure els bons resultats del procés d'aprenentatge dels coneixements adquirits en el mòduls teòrics previs, així com la seva versatilitat, ja que fan possible als estudiants poder desenvolupar amb èxit (veure apartat següent dels indicadors acadèmics) projectes tant diversos.

Annex 6.1.10 Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes d'avaluació dels mòduls seleccionats

Annex 6.2.10 Mostres d'execucions dels mòduls seleccionats

**E6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

- La taxa de graduació del màster universitari de química industrial i introducció a la recerca química es considera molt satisfactòria. En les dues edicions desenvolupades fins el moment, 2012-2013 i 2013-2014, ha estat del 100% i del 96%, respectivament, amb una eficiència del 100%, en coherència amb els valors previstos a la memòria de verificació.

		ANY			
		2012	2013	Mitjana	Memòria
<b>TAXES %</b>	<b>Graduació</b>	100%	96%	98%	100%
	<b>Eficiència</b>	100%	100%	100%	100%
	<b>Abandonament</b>	0%	4%	2%	0%
	<b>Rendiment</b>	100%	100%	100%	100%
	<b>Èxit</b>	100%	100%	100%	100%

- El rendiment acadèmic dels diferents mòduls ha estat també molt satisfactori en totes dues edicions. A la majoria dels mòduls el nivell d'excel·lència (qualificacions de excel·lent i matrícula d'honor) ha estat assolit per més de 1/3 dels alumnes. En la edició 2012-2013, només el mòdul de "química avançada" va quedar fora d'aquests paràmetres, mentre que a la edició 2013-2014 va ser-ho el mòdul "química per a materials"; probablement aquests són els dos mòduls més exigents en quant a nous continguts teòrics a assolir per part dels estudiants.

***E6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.***

L'edició del màster 2013-2014 "química industrial i introducció a la recerca química" va comptar amb 24 alumnes, 13 a l'especialitat "introducció a la recerca química" i 11 a l'especialitat "química industrial". En base a les dades recopilades per la coordinació del propi màster (veure taula adjuntada com a annex) a data gener del 2015, mitjançant l'ús del correu electrònic i xarxes socials, es pot afirmar que els indicadors d'inserció laboral dels corresponents alumnes de són bons, ja que transcorreguts només 4 mesos des de la finalització del màster:

- Un 88% dels estudiants ja es troben o treballant en una empresa (38 %) o estan cursant estudis de doctorat, tant del tipus convencional (38 %) com Industrial (12 %), gaudint de diferent beques o contractes.
- Un 91% dels estudiants que van cursar l'especialitat "química industrial" es troben o treballant en empreses químiques (55% en diversos departaments d'empreses) o estan iniciant el doctorat (27% iniciant doctorats industrials amb les corresponents beques AGAUR, 9% desenvolupant doctorat en la universitat amb beca PIF de la UAB).
- Un 85% dels estudiants que van cursar l'especialitat "Introducció a la recerca química" o es troben cursant el doctorat amb diferent beques (54%) o treballant en empreses químiques (31%).

Annex 6.4.10 Indicadors específics d'inserció laboral

**K. MU Erasmus Mundus en Estudis Ambientals: Ciutats i Sostenibilitat/Erasmus Mundus in Environmental Studies: Cities and Sustainability**

El programa de màsters Joint European Master in Environmental Studies – Cities & Sustainability (JEMES-CiSu) està coordinat per la Universitat de Aalborg, Dinamarca, i participen tres universitats més: la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Universidad de Aveiro (UA), i la Technische Universität Hamburg-Harburg (TUHH). El programa és un Erasmus Mundus, que va començar el 2012 i té finançament de la Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) per fer cinc edicions del màster (fins 2017, ja que el màster dura dos anys, 120 ECTS). El JEMES-CiSu és una continuació del programa masters Joint European Master in Environmental Studies (JEMES) que també comptava amb el mateix consorci. El JEMES-CiSu ha adaptat el curriculum i les mobilitats de l'antic JEMES per donar un enfoc a la formació dels estudiants en aspectes de sostenibilitat en ciutats. Per aquesta raó, a banda del consorci, tenim una xarxa de partners associats qui també desenvolupen recerca en sostenibilitat a nivell urbà, que són els següents:

Colombia University (New York, USA),

Beijing Normal University (Beijing, China),

Beijing University of Technology (Beijing, China)

University of New South Wales (Sydney, Australia).

Parson's New School of Design (New York, USA),

University of California Santa Cruz (Santa Cruz, USA)

University of California Davis (Davis, USA)

Mahidol University (Bangkok, Thailand)

Els estudiants del JEMES-CiSu comencen el programa a la UAB o a AAU, on fan 30 ECTS de classes d'introducció i gestió ambiental. El segon semestre han de triar entre AU o TUHH, totes dues universitat de vessant més tècnica i enginyeria. Abans que acabi el segon semestre han de triar entre les 4 universitats del consorci on passaran el segon any. A més a més durant el segon any, fan una mobilitat de 15 ECTS (3 mesos) amb un dels partners associats. Normalment rebem entre 24 i 17 alumnes amb cada edició, i el total d'ex-alumnes i alumnes sumen a més de 100 al dia d'avui, comptant el JEMES i el JEMES-CiSu.

#### 4. VALORACIÓ FINAL I PROPOSTES DE MILLORA

A continuació presentarem les propostes de millora i analitzarem l'estat de les que es van iniciar l'any 2012 i 2013 i encara estan vigents.

Propostes de millora a nivell de Centre:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>FC1</b> – Rendiment acadèmic baix dels estudiants en determinades assignatures d'alguns graus	Incrementar el rendiment acadèmic dels estudiants en aquestes assignatures	Extensió de les tutories, reunions d'avaluació amb els professors per cursos, estendre l'avaluació continuada	alta	Equip deganal i coordinadors	2014	-	NO
<b>FC 2</b> – Baixa dotació econòmica per mantenir els laboratoris docents	Augmentar la dotació pels laboratoris experimentals.	Obrir convocatòries de renovació i adquisició de material docents	alta	UAB i Equip de Govern de la Universitat	2014		NO
<b>FC 3</b> – Envel·liment de dels equips de les aules informatitzades	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 i Equip deganal	2014	-	NO
<b>FC 4</b> –Manca informació sobre opinió dels estudiants sobre els nous plans d'estudi dels graus i de la implantació de les dobles titulacions	Augmentar la recollida d'informació dels estudiants	Millorarels mecanismes de recollida d'informació sobre el funcionament, mancances, etc. Augmentar la interlocució amb els delegats de curs.	Alta	Coordinació	2014		NO
<b>FC 5</b> –Manca d'informació i promoció d'alguns màsters	Augmentar el nombre d'estudiants de màster	Millorar la informació i la promoció dels Màsters entre els estudiants de la UAB i fora de la UAB per tal d'incrementar el nombre d'estudiants Millorar el percentatge de resposta dels estudiants a les enquestes de valoració de les assignatures	alta	UAB, Equip deganal i Coordinació	2014		NO
<b>FC6</b> – Implantació parcial del SGIQ adaptat a la Facultat	Desenvolupament del procés d'adaptació del SGIQ marc de la UAB als centres	Nomenament responsable de qualitat de la Facultat	alta	Deganat	2015	2015 Finalitzat	NO
		Adaptació a la Facultat del procés PC6 i PC4		Responsable de la qualitat a la Facultat	2015	2015 Finalitzat	
		Adaptació a la Facultat de la resta de processos			2015	2015 en procés	
		Millorar la informació pública del SGIQ					

FC 7 –Baixa participació en les jornades d’orientació professional	Augmentar el nombre de participants	Millorar l’organització de les activitats sobre orientació professional	alta	Deganat	2015		NO
		Millorar la seva difusió					
		Recollir informació sobre la satisfacció dels participants					
Baix nombre d’estudiants en els màsters	Augmentar el nombre d’estudiants per tal d’assegurar la sostenibilitat dels màsters	Millorar i Incrementar les accions de difusió dels màster de la Facultat	alta	Equip deganal i Responsables de promoció de la UAB	2016		NO
Baixa participació dels professorat en els plan de millora	Augmentar la participació	Incentivar al professorat en la participació en els cursos de formació docent	alta	Equip deganal i Rectorat	2016		NO
Baixa implementació de la figura del tutor	Potenciar la figura del tutor	Sistematitzar les accions de tutoria i potenciar la figura del tutor	alta	Equip deganal i equips de coordinació de les titulacions	2016		NO

**Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Ciències Ambientals:**

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GCA1</b> - La titulació no disposa de material específic ni d’un pressupost anual per noves adquisicions o reposició	Millorar i adequar equips específics de ciències ambiental per satisfer les necessitats docents del grau	Adquirir material inventariable específic de ciències ambientals	Alta	Rectorat i Deganat a través del Vicedegà d’ordenació acadèmica a petició de coordinació	setembre 2013	juny 2015	De moment no
<b>GCA2</b> - Recomanació de l’informe d’avaluació del seguiment de la titulació de l’AQU (2013)	Creació comissió de redacció proposta Departament de Ciències Ambientals	Continuar el procés de creació del DCA per mitja de constituir una comissió responsable de redacció la proposta creació d’un Departament de Ciències Ambientals en la Facultat de Ciències. Aprovació per la Junta permanent de Facultat de la comissió responsable de redactar una proposta de Departament de ciències Ambientals	Alta	Rectorat i Deganat a través del Vicedegà d’ordenació acadèmica a petició de coordinació	setembre 2013	juny 2015	De moment no
<b>GCA3</b> - Recomanació de	Creació del Departament de Ciències Ambientals	Implantar la proposta de Departament de ciències	Alta	Rectorat i	setembre	juny	De moment no

l'informe d'avaluació del seguiment de la titulació de l'AQU (2013)		Ambientals		Deganat a través del Vicedegà d'ordenació acadèmica a petició de coordinació	2013	2016	
<b>GCA4</b> – El número de professors titulats en CCAA és inferior al 5% del claustre de professors	Augmentar el número de professors titulars o agregats titulats en Ciències Ambientals	Priorització i contractació de nous professors titulats en CCAA en departaments que imparteixen classe a la titulació	Mitjana	Rectorat, Deganat i Departaments a petició de coordinació	setembre 2013	juny 2016	De moment no
<b>GCA5</b> – Donar conèixer als estudiants d'institut les Ciències Ambientals a la UAB per compensar la manca de professors prescriptors d'aquesta temàtica als instituts	Consolidar, millorar, programar, difondre i realitzar activitat dels dissabtes de ciències ambientals a la UAB en el marc del Política d'Acció Tutorial de Ciències Ambientals (PATCA). Posicionar a la UAB com universitat de referència en ciències ambientals Difondre la recerca internacional de la UAB en ciències ambientals Facilitar el increment de la nota de mitjan d'entrada.	Organitzar els dissabtes de les ciències ambientals a la UAB per a tots els instituts de Catalunya.	Alta	Coordinació i amb el recolzament del Deganat de Ciències	setembre 2013	juny 2016	De moment no
<b>GCA6</b> – Adaptació de la titulació de CCAA a les necessitats reals de la professió d'ambientòleg	Iniciar la revisió del grau amb criteris professionals	Realitzar una enquesta sobre assignatures necessàries i no necessàries per pel desenvolupament de l'acció professional ambientòlegs. Aplicada a estudiants i professionals	Alta	Coordinació amb la col·laboració del professorat i del Deganat i del col·legi ambientòlegs	setembre 2013	juny 2016	De moment no
<b>GCA7</b> – Complexitat d'integrar la doble titulació en els graus de CCAA i Geologia	Implantar en cada curs la Doble titulació de Ciències Ambientals i Geologia i adaptar els nous horaris sense que es vegi afectada la qualitat docent	Creació d'una subcoordinació de CCAA-Geologia	Alta	Coordinació amb la Coordinació de Geologia amb el Recolzament del Deganat	setembre 2013	juny 2016	De moment no
<b>GCA8</b> – Millorar la plataforma de comunicació de CCAA pels estudiants de CCAA i els futurs estudiants de la titulació	Una millora continuada de la estructura de la web de ciències ambientals com plataforma de comunicació interna (estudiants i professorat) i externa (estudiants i professionals) Incrementar el nombre de consultes al mes.	Millorar els continguts de la web de Ciències Ambientals per millorar la comunicació interna i externa, tenint en compte que es la base de comunicació del treball Fi de Grau i les Pràctiques en Empreses i el portal d'informació per futurs estudiants de CCAA	Alta	Coordinació	setembre 2013	juny 2016	De moment no



<b>GCA 9</b> – No hi ha cap espai de la Facultat de Ciències assignat a la titulació de CCAA ni per fer seminaris, ni per fer tutories ni com a magatzem	Potenciar la qualitat docent i la consolidació de CCAA	Adequar espais docents de seminaris i de tutoria per a CCAA per facilitar el seguiment dels professors d'altres facultats a la facultat de Ciències	Alta	Deganat de Ciències amb la col·laboració de CCAA	setembre 2014	juny de 2015	De moment no
<b>GCA10</b> –No hi ha cap espai de la Facultat de Ciències assignat a laboratoris específics de CCAA	Potenciar la qualitat docent i la consolidació de CCAA	Adequar uns espais de laboratoris específics per CCAA	Alta	Deganat de Ciències amb la col·laboració de CCAA	setembre 2014	juny de 2015	De moment no
<b>GCA11</b> –La titulació no disposa de cap PAS	Disposar d'un mínim personal de PAS per al recolzament de la titulació	Assignació de PAS	Alta	Deganat de Ciències	setembre 2014	juny de 2015	De moment no
<b>GCA12</b> – L'existència d'un institut propi de Ciència i Tecnologia Ambiental sense cap connexió amb el grau	Potenciar les relacions entre l'ICTA i la titulació de CCAA.	La realització de pràctiques en empreses en els diversos equips de recerca, seminaris, actes a l'ICTA i docència. Estudiar l'adaptació del Màster de CCAA al nou marc legal del 3+2	Alta	Coordinació i ICTA amb el recolzament del deganat	setembre 2015	juny 2017	De moment no
<b>GCA13</b> – La titulació no disposa de material específic ni d'un pressupost anual per noves adquisicions o reposició	Millorar i adequar equips específics de ciències ambiental per satisfer les necessitats docents del grau	Adquirir material inventariable específic de ciències ambientals	Alta	Rectorat i Deganat a través del Vicedegà d'ordenació acadèmica a petició de coordinació	setembre 2013	juny 2015	De moment no

GCA1 - En aquests moments, per raons pressupostàries, és difícil comprar nou material. Tot i això aquest curs s'estan adequant un espais com a espais per a docència específica del Grau de Ciències Ambientals, com és l'elaboració del s projectes, i s'està amoblant aquests espais.

GCA2 i GC3 Aquesta Comissió ja va ser creada i va elaborar un document. Però en aquests moments l'Equip de Govern no creu convenient la creació de cap nou departament.

GCA4 - En aquests moments està aturada, doncs no surt gairebé cap plaça de professorat permanent d'universitat.

GCA5 – Assolida en gran part. Ja és el segon any que es programen els dissabtes de les Ciències Ambientals amb un gran èxit de participació. Sols cal , després de l'experiència d'aquests dos anys, seguir programant-los i millorar allò que es pugui.

GCA6 - En aquests està aturada a l'espera de que s'aclareixi quin serà el futur escenari dels graus segons el nou decret del ministeri, principalment si serà un grau de tres o quatre anys.

GCA7 – De moment sols es cursen primer i segon curs de la doble titulació, i de moment sols existeixen Comissions de Seguiment de les dobles titulacions.

GCA8 – Per raons pressupostàries la gestió de la pàgina web de la titulació de Ciències Ambientals ha passat de dependre de la Facultat de Ciències i s'està treballant en primer lloc en la seva gestió i posteriorment en la seva millora.

GCA13- En aquest moment està aturada per raons pressupostàries.

### Propostes de millora a nivell de titulació Grau d'Estadística Aplicada:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GEA 1</b> – Baix perfil d'ingrés i taxes acadèmiques lluny de les previsions.	Incrementar primeres opcions i notes d'accés al GEA i millorar les taxes .	Ja s'han reduït de 50 a 40 les places d'accés, compensades amb 20 places del doble grau Estadística Aplicada + Sociologia. Els propers cursos s'haurà de confirmar el seu efecte sobre els diversos indicadors. Es proposa continuar la promoció del GEA, participant del "Planter de Sondeigs i Experiments" i editant punts de llibre, a més de les jornades organitzades per la UAB. Incrementar la promoció de la doble titulació (l'any passat no hi va haver prou marge de temps) per millorar el perfil dels nous estudiants i consegüentment les taxes.	1	UAB, Facultat, Coordinació del GEA	curs 13/14 o anteriors (segons l'acció)	---	NO
<b>GEA2</b> – Inserció laboral sense indicadors.	Ajudar en la inserció laboral.	Seguirem amb la presentació dels màsters que organitza la facultat i altres pròpies, com ja vàrem fer a finals del curs 2013/14 i promourem l'assistència a les jornades d'orientació laboral que s'organitzen a la facultat i la UAB.	2	UAB, Facultat			NO
<b>GEA3</b> – Baix rendiment acadèmic als primers cursos.	Incrementar els rendiments als primers anys.	Reunions de programació de les assignatures que ja s'han iniciat, recollint propostes de l'informe de seguiment que cal continuar, i anàlisi postavaluació de les assignatures de primer i segon que començarem el 2015.	1	Prof. Responsables i coordinació del GEA	Curs 13/14	Curs 16/17	Depèn (*)
<b>GEA4</b> – Baix rendiment acadèmic a: 103208, 100122 i 103205.	Incrementar els rendiments de certes matèries avançades.	Anàlisi dels rendiments en funció de la tipologia dels estudiants (titulats, no titulats, etc.). Pauta de tutoria continuada (quinzenal) per part dels professors responsables amb l'ajut d'un becari col·laborador sota la direcció de la coordinació de titulació.	1	Profs. Responsables i coordinació del GEA	Feb 2015	Juliol 2016	Depèn (*)
<b>GEA5</b> – Guies docents Millorables.	Revisió competències i altres punts de totes les optatives del grau	La coordinació de la titulació i els responsables de les assignatures on s'han detectat deficiències revisaran la guia docent. Es publicaran a la fitxa del grau algunes guies que no són accessibles des de la fitxa del grau (optatives de la Uvic o d'altres titulacions de la UAB).	2	Coordinació del GEA	2013	Set de 2015	NO

		La tasca de revisió de les guies es va fent paulatinament.					
<b>GEA6</b> – Escasses evidències de satisfacció	Estimular la participació en les enquestes	Implicar el professorat en les enquestes.	1	UAB, Facultat, Coordinació del GEA	Curs 14/15	-	NO
<b>GEA7</b> – Equipament i saturació de les aules informatitzades	Millorar les instal·lacions	Es produeix una saturació dels espais que caldria evitar (sovint no es troben aules a l'hora que es vol) i l'equipament és millorable,- per exemple, la pissarra queda tapada per la pantalla que no es pot moure o no es veu bé. Hi ha poques aules grans.	1	Facultat, UAB	?	?	NO
<b>GEA8</b> – Manca de finançament per a software comercial	Garantir l'adquisició del SAS per a l'ús docent	Tot i que apostem pel software lliure de manera decidida, creiem necessari que els alumnes dominin el SAS, per afavorir la seva inserció laboral.	1	Facultat, UAB	?	?	NO

(\*) Dependrà dels resultats de les anàlisis i de les accions que se'n derivin.

GEA1 – En vies de millora. Aquest curs acadèmic ha augmentat el nombre d'estudiants en primera opció, i l'acollida per primer cop dels estudis de simultaneïtat Grau d'Estadística Aplicada / Grau de Sociologia ha estat bona, però caldrà veure com es va consolidant els propers cursos.

GEA3 – Ja s'han iniciat aquestes accions. Aquestes reunions ja s'estàn duent a terme, ara caldrà analitzar les conclusions que s'en treguin i trobar les maneres de millorar-ho.

GEA5 – Pendent. Les guies docents de les assignatures de la Uvic o d'altres titulacions de la UAB encara no són accessibles des de la fitxa del grau. La revisió de les guies s'està fent.

### Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Física:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GF1</b> – Guies docents encara poc precises	Millora de les guies docents	Repàs i revisió de les guies docents	Alta	Coordinació	Curs 2012-13	Curs 2017-18	No
<b>GF2</b> – Desajustos puntuals entre diferents grups (especialment grups de les dobles titulacions)	Coordinació global entre la titulació de Física les dobles Titulacions (Física+Mates, Física+Química)	Enquestes pròpies a les dobles titulacions per preparar l'optativitat (i evitar solapaments en exàmens i classes en algunes optatives)	Alta	Coordinació	Curs 2013-14	Curs 2015-16	No
<b>GF3</b> – Manca d'alguns hàbits d'aprenentatge actiu.	Implantació d'estratègies d'innovació docent i aprenentatge actiu	Estudi d'algunes assignatures on diferents estratègies puguin ser millors que les actuals. Implantació progressiva, quan s'escaigui.	Mitja	Coordinació/Professorat	Curs 2013-14	Curs 2018-19	No
<b>GF4</b> – Poca participació en les convocatòries de col·laboració	Normalització de la figura de l'estudiant col·laborador	Fer que la informació arribi de forma més efectiva als alumnes. Incentivar-los en aquestes figures	Mitja	Coordinació / Deganat	Curs 2013-14	Curs 2017-18	No

<b>GF5</b> – Alguns problemes de coordinació en algunes assignatures	Coordinació en assignatures que tenen diversos grups	Reunions amb els professors per evitar disfuncions i desfasaments entre diferents grups (diferents professors) de la mateixa assignatura	Alta	Coordinació / Professorat	Curs 2015-16	Curs 2015-16	No
<b>GF6</b> – Desconeixement dels continguts de les optatives	Millorar la presentació de les assignatures optatives	Preparació d'informació actualitzada i realista sobre les diferents assignatures i distribució efectiva entre l'alumnat	Mitja	Coordinació i Professorat	Curs 2015-16	Curs 2016-17	No

**GF1** – Les guies estan ja força ben elaborades. Han millorat significativament els últims anys. Cada curs les millores són menors i la precisió/explicitació de les dades més alta. En particular, el tipus d'avaluació està molt explicitada en la majoria d'assignatures. Cada any hem d'anar millorant, però preveiem que en la data prevista les guies ja estiguin en una situació estacionària molt satisfactòria.

**GF2** – Està pràcticament solucionat. Els horaris estan ja pràcticament del tot encaixats (amb incidències molt puntuals i molt menors) i els examens també quadrats evitant els solapaments en totes les convocatòries. Falta veure, el curs vinent, l'encaix de les optatives de Química per les dobles titulacions, ja que serà el primer any que ho farem. Esperem que aquesta acció acabi, per tant, en la data prevista.

**GF3** – S'han fet alguns canvis en algunes assignatures, però en general els canvis no han estat dràstics. Progressivament les assignatures van implantant una avaluació més contínua, que incentiva l'aprenentatge actiu. Cal incidir més en aquest tema. Creiem que les assignatures de laboratori poden ser unes assignatures adequades en aquest aspecte. És un dels temes que portem, periòdicament, a les comissions de titulació però caldria fomentar-ne la participació més activa del professorat (els alumnes ja hi participen activament) per poder implantar, si s'escau, algunes de les idees que sorgeixen.

**GF4** – L'interés mostrat per molts alumnes contrasta amb la (poca) participació final i sembla que el problema és que la informació no ha arribat adequadament. Després d'avaluar els resultats de les últimes convocatòries en la comissió de titulació, hem preparat una difusió per les properes convocatòries, amb l'ajut dels delegats de grup/classe, que pot ser molt eficient. Caldrà valorar-ne el resultat i, si s'escau, encara millorar-ho en el futur.

**Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Geologia:**

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GG1</b> – Pocs microscopis operatius en bones condicions	Reposar i/o reparar microscopis	Recuperar ajuts als laboratoris docents	Alta	UAB / Facultat	2012	2015	no
<b>GG2</b> – Manca de làmines primes de minerals, roques i fòssils que s'han anat trencant	Reposar material de treball per a les pràctiques	Millorar la dotació econòmica per a la docència de pràctiques	Alta	UAB / Facultat	2013	2016	no
<b>GG3</b> – Grups massa grans per a la docència al camp, que faciliten la distracció dels estudiants	Poder programar més grups de docència de camp	Millorar la dotació econòmica per a la docència de camp	Alta	UAB / Facultat	2013	2015	no
<b>GG4</b> – Professors amb càrrega	Poder desplegar totes les optatives i tots els grups de	Augmentar el nombre de professors per al Grau de	Alta	UAB	2013	2016	no

docent molt alta i tot i així no podem oferir totes les assignatures optatives o tots els grups de pràctiques de laboratori i camp que caldria per a oferir qualitat i seguretat	pràctiques de laboratori i camp que pertoquen	Geologia						
<b>GG5</b> – Pràctiques en aula d'informàtica de diverses assignatures que no es poden programar	Programació de pràctiques en aula d'informàtica dintre de l'horari habitual de l'assignatura	Augmentar nombre d'aules informàtica i/o ampliar-ne nombre d'ordinadors	Mitja	UAB / Facultat	2012	2016	no	
<b>GG6</b> – No hi ha resultats d'enquestes de totes les assignatures i/o /professors, quan aquests resultats es necessiten per a l'acreditació de titulacions i de trams	Enquestar (PAAD) tots els grups docents	Fer obligatòria la resposta de l'enquesta PAAD, impossibilitant l'accés a les notes, per exemple	Alta	UAB	2012	2015	no	
<b>GG7</b> – Setmanes amb una gran concentració de feina per als estudiants	Evitar dates d'alta concentració de càrrega de treball	Coordinar dates de proves parcials i de lliurament de treballs de les assignatures d'un mateix curs	Mitja	Coordinadors de curs / professors	2012	2015	no	
<b>GG8</b> – Assignatures que proporcionen massa càrrega de treball als estudiants	Dimensionar bé la càrrega de treball de les assignatures	Alertar a tots els professors de que la càrrega de treball de l'assignatura ha d'estar dimensionada d'acord amb els crèdits	Mitja	Coordinadors / Professors	2012	2016	no	
<b>GG9</b> – Estudiants de primer curs que no han cursat Física o Química a Batxillerat	Millorar taxa d'èxit dels estudiants de nou ingrés	En accions de promoció, remarcar la necessitat de cursar cursos propedèutics	Alta	Promoció UAB / Professors	2013	2015	no	
<b>GG10</b> – Problemes que es detecten cap a final de semestre	Millorar la informació sobre el desenvolupament del curs	Reunions periòdiques amb els representants de cursos	Mitja	Coordinadors / Coordinadors de curs / Tutors / Professors	2013	2015	no	
<b>GG11</b> – Matriculació incoherent d'assignatures	Millorar el funcionament de les tutories personals	Realitzar com a mínim una trobada per curs acadèmic amb els estudiants tutoritzats	Alta	Coordinadors / Tutors	2013	2015	no	
<b>GG12</b> – Desconeixement dels màsters de Geologia en que participa la UAB	Oferir millor orientació professional	Fer més difusió dels màsters de la UAB als estudiants de Grau	Mitja	Coordinadors / Professors	2013	2015	no	

GG1 i GG2 – No estan gens assolides. En aquests moment no es possible reparar o comprar microscopis ni material fungible de pràctiques que no sigui amb partides pròpies o indirectament de projectes de recerca,

GG3 i GG4 – No estan assolides. No es despleguen tots els grups de camp que caldria per oferir una bona docència, i segura, per manca de pressupost i de professorat suficients. Establir una figura de professor de suport al camp tipus 'pcam-s', de la mateixa manera que s'ha estaablert un professor de suport 'plab-s' (al qual només se li

assigna docència presencial però no hores SAT) per a les pràctiques de laboratori de més risc, seria necessària i una manera de pal·liar l'alta càrrega docent del Departament de Geologia.

GG5 – La capacitat docent en aules d'informàtica ha anat augmentant amb el temps, però encara no és suficient per a poder oferir totes les pràctiques en aula d'informàtica que ens caldria dintre de l'horari habitual de les assignatures.

GG6 – Tot i que la universitat està treballant per millorar la resposta a les enquestes PAAD, encara no s'ha trobat la manera d'aconseguir resposta d'una majoria d'estudiants de manera informatitzada per tal que les enquestes tinguin prou validesa estadística en totes les assignatures.

GG7– Des de la coordinació promouen que no hi hagi setmanes amb molta concentració de feina, ja sigui evitant setmanes exclusives per a exàmens parcials, ja sigui fent que algunes assignatures acabin abans que unes altres dintre del semestre, o bé demanant als coordinadors de curs que recullin les dates de proves parcials i lliurament de treballs. Tot i que està millorant, encara falla la participació de molts professors en comunicar-ne les dates.

GG8 – Segueix havent-hi queixes per part dels estudiants sobre assignatures sobredimensionades pel que fa a la feina que requereixen. Els coordinadors passen les queixes als professors corresponents que són els que han d'emprendre les mesures definitives, cosa que en alguns casos no es fa.

GG9 – A totes les accions de promoció parlem dels cursos propedèutics per tal de millorar l'èxit dels estudiants de 1r curs. Creiem que ho estem aconseguint, però en una mesura que encara és lluny del que seria desitjable.

GG10 – La detecció de problemes durant el desenvolupament del curs s'està assolint força. Es fan dues reunions a l'any de la Comissió de Docència, a la que assisteixen els estudiants representants i on plantegen qüestions, però cada vegada més són ells que van a parlar quan hi ha algun incident puntual o que és urgent de solucionar, tant amb els coordinadors de cursos com amb els coordinadors del Grau.

GG11 – Les tutories personals no s'utilitzen prou. En implantar el Grau de Geologia quasi cap estudiant consultava el seu tutor, se suposa que per manca de 'tradició'; ara s'ha aconseguit que uns quants estudiants recorrin al seu tutor a l'hora de matricular-se a les assignatures del curs següent. Des de la coordinació s'ha demanat als professors que convoquin cada curs al grup d'estudiants que tutoritzen per tal de facilitar la coneixença i assolir més confiança.

GG12– Alguns professors del Departament de Geologia parlen dels màsters de Geologia en que participa la UAB) quan els estudiants els hi demanen. Amb les accions promogudes des de la universitat/facultat, s'assoleix l'objectiu de donar a conèixer els màsters, però alguna altra acció específica seria desitjable.

**Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Matemàtiques:**

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GM1</b> – Tot i que tot indica que aquestes taxes milloraran en breu, de moment la taxa de graduació és massa baixa i la taxa d'abandonament és massa alta.	Assolir les tasques de graduació i d'abandonament que figuren a la memòria del grau.	Convocar reunions específiques de tot el professorat del grau per encarar aquest problema i detectar-ne les causes.	1-Alta	Coordinador d'estudis	Curs 2013/2014	Juliol de 2015	No
<b>GM2</b> –A primer curs l'assignatura Fonaments de les Matemàtiques (semestral) comença amb molta més intensitat en detriment de l'assignatura Funcions de Variable Real (anual) i a mig	Uniformitzar al llarg del primer semestre la dedicació setmanal dels alumnes a totes dues assignatures.	Uniformitzar al llarg del primer semestre la dedicació setmanal de les dues assignatures.	2-Alta	Coordinador d'estudis, Comissió de docència	Febrer de 2015	Abril de 2015	No

semestre intercanvien els papers. Això crea una sèrie de disfuncions en el curs que no compensa els beneficis que es pretenia amb aquesta acció.							
<b>GM3</b> –Fruit de l’anàlisi de competències i resultats de l’aprenentatge hem observat que només s’explicita que es treballa la competència general G2 de la UAB “respectar la diversitat i pluralitat d’idees, persones i situacions” en assignatures optatives.	Explicitar que la competència general G2 també es treballa en assignatures obligatòries per garantir que tots els alumnes graduats l’han assolit.	Detectar en quines assignatures obligatòries es treballa aquesta competència amb més intensitat, afegir-la en les seves guies docents i explicitar com s’avalua que els alumnes l’hagin adquirit.	3-Mitjana	Coordinador d’estudis, Comissió de docència	Febrer de 2015	Novembre de 2015	Sí
<b>GM4</b> –Els alumnes tenen la necessitat de poder cursar l’assignatura de Pràctiques Externes en diferents moments del curs acadèmic i amb diferent intensitat segons la tipologia de l’empresa.	Facilitar la realització de les Pràctiques Externes als estudiants.	Convertir l’assignatura de Pràctiques Externes, que ara és anual de quart curs, en una assignatura semestral que s’ofereixi els dos semestres de quart.	4-Mitjana	Coordinador d’estudis, Comissió de docència	Febrer de 2015	Novembre de 2015	Sí
<b>GM5</b> –Si bé la formació bàsica i les assignatures obligatòries del títol continuen sent les adequades cal revisar el disseny de les assignatures optatives i de les mencions.	Adaptar i actualitzar el disseny d’algunes de les assignatures optatives i de les mencions a les necessitats canviants dels graduats en matemàtiques.	Crear una comissió que proposi una actualització de l’oferta d’optatives del quart curs del Grau de Matemàtiques.	5-Mitjana	Coordinador d’estudis, Comissió d’Afers Acadèmics	Febrer de 2015	Novembre de 2015	Sí
<b>GM6</b> –El Grau de Matemàtiques comparteix docència i avaluació d’algunes assignatures optatives amb assignatures del Grau d’Estadística Aplicada però, donat que les memòries es van fer en moments diferents, les competències i els resultats d’aprenentatge no tenen exactament el mateix nom en tots dos graus.	Explicitar que els resultats de l’aprenentatge són els mateixos per als alumnes tan si provenen d’un grau com si provenen de l’altre.	Adequar els noms dels resultats de l’aprenentatge d’aquestes assignatures.	6-Mitjana	Coordinador d’estudis, Comissió de docència	Febrer de 2015	Novembre de 2015	Sí
<b>GM7</b> –Actualment només disposem d’evidències sobre el grau de satisfacció dels estudiants. No en tenim sobre el grau de satisfacció del professorat i del PAS.	Disposar d’eines per mesurar el grau de satisfacció dels diferents col·lectius	Regulació interna per mesurar el grau de satisfacció dels diferents col·lectius	7-Mitjana	Coordinador d’estudis, Comissió de docència	Curs 2013/2014	Novembre de 2015	No

GM1 – Ja s’està treballant en aquest tema, doncs és preocupa molt tant a la titulació com al Departament de Matemàtiques. Aquest curs 2014-2015 s’ha aconseguit atreure més estudiants de nou accés de primera opció, i es creu que aquesta taxa pot ja rebaixar-se.

GM7 – Es vol incentivar en primer lloc que els estudiants responguin les enquestes, doncs molt pocs estudiants les responen, i aquest fet s’ha vist a més agreugat des de que es fan virtualment. Encar no s’ha dissenyat cap eina per a mesurar el grau de satisfacció del professorat i del pas.

**Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Nanociència i Nanotecnologia:**

Des de la seva implementació s'han fet propostes de millora en els tres informes de seguiment elaborats sobre els cursos 2010-11, 2011-12 i 2012-13. En aquestes propostes de millora hem buscat solucionar les petites disfuncions que hem anat trobant en el ben entès de consolidar una gestió del grau que ens permeti assolir la màxima qualitat de l'ensenyament.

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GNN1</b> – Al ser uns estudis de nova implementació cal informar als alumnes de secundària sobre les seves característiques (interdisciplinarietat i potencialitat)	Donar publicitat als nous estudis	Elaboració d'un full informatiu amb les característiques del grau. Es proposaran xerrades informatives en centres de secundària	1	Coordinació del grau	Setembre 2012	Març 2013	No
<b>GNN2</b> – Millora de la valoració de la docència en les enquestes PAAD	Millora de la qualitat de la docència	Es parlarà amb professors i alumnes per a poder trobar accions que millorin la qualitat de la docència i, així, la valoració dels professors en les enquestes PAAD	2	Coordinació del grau	Juny 2012	Desembre 2013	No
<b>GNN3</b> – Manca d'espai a les aules de classe per a treballs en grup	Millora de la qualitat de la docència	Es demanarà a la Facultat el disposar d'aules amb capacitat suficient per a que els alumnes puguin realitzar treballs en grup de forma puntual	1	Facultat de Ciències	Setembre 2012	Setembre 2013	No
<b>GNN4</b> – Díficil gestió dels laboratoris de segon curs	Millora en la gestió dels laboratoris i en les competències pràctiques dels estudiants	Passar l'assignatura "Laboratori de Microscòpies i Tècniques de Caracterització de Materials" del segon semestre de segon curs a anual del segon curs.	1	Vicerector de Professorat i Programació Acadèmica	Setembre 2013	Setembre 2014	Si
<b>GNN5</b> – Millora de la qualitat de la docència i detecció de disfuncions	Millora de la valoració en les enquestes PAAD	Incrementar el diàleg amb professors i representants d'alumnes per a detectar disfuncions i posar-hi remei. Potenciar el paper dels delegats de curs i de la Comissió de Docència del grau.	2	Coordinació del grau	Setembre 2013	Setembre 2014	No
<b>GNN6</b> – Nombre elevat d'alumnes d'entrada al grau que dificulta la gestió de la docència pràctica	Millora en la qualitat de la docència i gestió de les pràctiques	Sol·licitar la disminució del nombre d'estudiants matriculats a primer curs	1	Vicerector de Professorat i Programació Acadèmica	Juny 2014	Juny 2015	No
<b>GNN7</b> – Necessitat de professorat permanent o estable per a la docència del grau	Millora en la qualitat de la docència i consolidació del grau de els propers anys	Sol·licitar dotació de professorat estable per al grau.	1	Vicerector de Professorat i Programació Acadèmica	Juny 2014	Juny 2015	No
<b>GNN8</b> – Cal millorar la coordinació del professorat en les tasques docents	Detecció de disfuncions i coordinació del	Instaurar reunions periòdiques de control entre la coordinació del grau i el professorat dels diferents	2	Coordinació del grau	Juny 2014	Juny 2015	No



	professorat	nivells un cop finalitzades les avaluacions semestrals					
<b>GNN9</b> – Cal aprofundir en la coordinació entre estudiants i coordinació del grau	Detecció de disfuncions	Instaurar reunions periòdiques de control entre la coordinació del grau i representants dels estudiants un cop finalitzades les avaluacions semestrals	2	Coordinació del grau	Juny 2014	Juny 2015	No
<b>GNN10</b> – Cal revisar com es distribueixen els resultats d'aprenentatge entre les diferents assignatures	Millora de la qualitat de la docència	Revisió de la distribució de competències de les matèries en les assignatures	2	Coordinació del grau	Juny 2014	Juny 2015	No
<b>GNN10</b> – Revisió periòdica dels programes de les assignatures	Millora de la qualitat de la docència	Revisió dels programes de les assignatures	2	Coordinació del grau	Juny 2014	Juny 2015	No

GNN1 , GNN2 , GNN3, GNN4 i GNN5 Ja s'han assolit.

### Propostes de millora a nivell de titulació Grau de Química:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>GQ1</b> – Nombre excessiu d'estudiants matriculats	Limitar efectivament la matrícula a la disponibilitat dels espais docents	Límit real d'assignacions de nous estudiants a 120. Sense augmentar la disponibilitat de laboratoris, aquest és el número màxim d'estudiants que es poden admetre.	1	Autoritats Acadèmiques	Juliol 2012	-	No
<b>GQ2</b> – Excés de demandes de canvi de grup, i descontent general	Millorar l'assignació de grups en franges de matí i tarda per tal que generi menys descontent	Assignació de grups per sorteig. Limitació dels casos per concedir canvi de grup	1	Coordinació i Facultat	Juliol 2012	Octubre 2015	No
<b>GQ3</b> – Envelliment del professorat	Millora en el perfil del professorat	Augment contractació professorat PIF	2	Departaments, UAB	Juliol 2012	-	No
<b>GQ4</b> – Rendiment acadèmic	Millorar el rendiment	Identificació de les assignatures amb major problemàtica. Activitats addicionals de tutorització i avaluació.	2	Coordinació	Juliol 2012	-	No
<b>GQ5</b> – Canvis d'horaris, avisos, notificacions	Millorar els canals de comunicació per tal de disposar amb més facilitat de la informació acadèmica	Augmentar el flux d'informació via Campus virtual. Establir una plana web de la titulació, així com suport per la seva actualització.	2	Coordinació, Facultat	Juliol 2015	Setembre 2016	No
<b>GQ6</b> – Manca d'evidències de satisfacció dels estudiants	Conèixer el grau de satisfacció i participació dels estudiants	Millorar la participació en les enquestes. Analitzar les evidències sobre el grau de	1	Coordinació i Facultat	Abril 2015	Juliol 2016	No

		satisfacció i participació dels estudiants. Realitzar reunions específiques per recollir suggeriments.					
<b>GQ7</b> – Instrumentació de laboratori en mal estat	Millora en la financiació de despeses de laboratori i reposició d'equips	Programa d'inversions en el temps, per renovar equips obsolets, i per tenir uns romanents en el cas d'avaría o necessitat de reposició	2	Coordinació i Facultat	Abril 2013	-	No
<b>GQ8</b> – Satisfacció externa	Conèixer el grau d'acceptació per part dels empleadors, l'inserció laboral dels egresats	Realitzar entrevistes, enquestes als empleadors	2	Autoritats Acadèmiques	Setembre 2015	Setembre 2016	No

GQ1 – Les autoritats acadèmiques estan informades específicament, i limiten la matrícula segons s'ha requerit.

GQ2 – Recentment la Comissió d'Àfers Acadèmics de la Facultat ha aprovat una nova *Normativa de canvis de grup* per tal de limitar les condicions per sol·licitar canvi de grup a l'existència de places disponibles

GQ3– Encara per assolir

GQ4 – Ja s'han identificat les assignatures. Ara cal establir mesures específiques

GQ7 – Activitat encara per assolir

#### Propostes de millora a nivell de titulació MU en Història de la Ciència:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>MUHC1</b> – Coordinar la informació que s'ofereix a la web de màsters oficials amb la de la web del CEHIC	Fer que les webs en què s'informa del màster ofereixin informació complementària, no redundant i atractiva per a l'alumne	Aprofitar la revisió de la web del CEHIC per modificar la informació que es dona sobre el màster, adaptant-la als canvis a la web de màsters oficials, especialment a les millores en la fitxa de màster i la incorporació d'indicadors sobre la titulació. Complementar la informació de la web oficial amb dades i evidències que resultin del funcionament del màster i donin una idea acurada del que representa cursar-lo	Alta	CEHIC	2015	2016	No
<b>MUHC2</b> – Manca d'un Pla d'Acció Tutorial	Elaborar el Pla d'Acció Tutorial i fer-ne difusió	El màster compta amb un Pla d'Acció Tutorial que s'ha anat implementant sense que hi hagués un text definitiu que reunís les diferents actuacions que el formen	Alta	CEHIC	2015	2015	No
<b>MUHC3</b> – Ús escàs de l'experiència dels alumnes	Transmetre als alumnes potencials l'experiència d'alumnes que han fet el màster	Recollir les impressions i l'experiència d'alumnes que hagin cursat el màster i difondre-la a través de la web del màster a la web del CEHIC	Mitjana	CEHIC	2016	2017	No
<b>MUHC4</b> – Manca de suport administratiu al	Millorar i estabilitzar el suport	Consolidar la plaça de PAS vinculada al centre	Mitjana	Administració de	2016	2017	No

centre coordinador	administratiu del CEHIC per coordinar el màster			Centre			
--------------------	---	--	--	--------	--	--	--

**Propostes de millora a nivell de titulació MU en Modelització per a la Ciència i l’Enginyeria/Modelling for Science and Engineering:**

De les propostes de millora que vam proposar l’any passat a l’informe de seguiment, n’hi havia tres: Estudiar el canvi de la especialitat de “Modelització Ambiental” per la de “Modelització de Sistemes Complexos”, Estudiar el canvi de la especialitat de “Modelització Estadística” per la de “Ciència de Dades” i Estudiar la possibilitat d’ introduir una nova especialitat, la de “Recerca en Matemàtica” ,que las vàrem prioritzar.

Efectivament el curs passat vàrem estar treballant intensament per a dur a terme una reforma del pla d’estudis d’aquesta titulació. Vam canviar la especialitat de Modelització Ambiental per a la de Modelització de Sistemes complexos , com ens havíem proposat en el moment de fer l’informe de seguiment. També vam canviar la especialitat de Modelització Estadística per a la de Científic de Dades. Respecte a la tercera acció, la d’introduir la especialitat de recerca en matemàtica, ho vàrem intentar fer, però l’AQU no ens ho va acceptar.

Aquesta adaptació de les diferents especialitats va estar motivada per a la demanda dels estudiants i del mercat laboral.

El primer objectiu d’aquesta reforma, que era millorar el nombre d’estudiants matriculats ha estat assolida ja en el primer any de posada en marxa d’aquesta modificació del pla d’estudis. El nombre d’estudiants matriculats, que en els tres primers anys d’edició del màster van ser 9,7 i 14, aquest curs 2014-2015 ha estat de 25.

En aquesta modificació també es va crear un nou mòdul, Recerca e Innovació, que té com a objectiu fer més estrets els llaços Empreses/Centres de Recerca/Universitats: amb periodicitat setmanal, han vingut investigadors de molt i molt variats centres de recerca i d’empreses, a fer xerrades. Els estudiants han pogut doncs donar-se compte de com de valorat és el perfil que dona aquest màster. Al mateix temps el contacte amb aquestes institucions els hi ha fet veure el gran nombre de possibilitats que tenen a l’hora de buscar un centre on anar a fer les pràctiques en empresa i els hi ha donat idees a l’hora de fixar el tema del Treball de Fi de Màster.

En aquests moments estem acabant el primer semestre i encara no hem tingut temps de fer una valoració de com han funcionat els nous mòduls i les noves especialitats introduïdes. Tot i que pel contacte que tenim amb els estudiants ratifiquem que ells en fan una valoració molt positiva.

La quarta acció proposada era la de dissenyar una plana web per a fer difusió del màster i dels seus continguts. Quan ens ho vem plantejar ens vàrem adonar de dues coses:

- 1) Que la plana web de la UAB, en el seu apartat de màsters, contenia ja la informació que els alumnes demanen quan s'interessen pel màster.
- 2) Que la existència i bon funcionament del campus virtual de la UAB es prou sòlid per a establir comunicació amb els alumnes quan ja cursen el màster.

Tenint en compte a més, que no disposem de recursos per a la creació i manteniment d'aquesta plana web, hem decidit no tirar endavant aquest projecte. En aquest línia el que si volem fer és dissenyar un pòster per a fer propaganda del màster.

Ens queda pendent és el tema de publicar les guies docents al portal de la UAB. El curs passat, quan la UAB va obrir el termini per a que cada professor entrés la informació de la guia docent, el nostre màster estava en procés de modificació. Ens va arribar l'aprovació a finals de juliol i no ens va donar temps a fer aquesta feina. De ben segur que aquesta és una prioritat per aquest curs. De fet, em aquests moments el professorat està elaborant les guies encara que aquest curs ja estigui en marxa.

També la tasca de recollir dades del grau de satisfacció dels estudiants egressats està pendent. Ens agradaria fer simultàniament el seguiment de la inserció laboral d'aquests estudiants egressats. Com fins ara hem tingut pocs estudiants aquesta informació la coneixem, però a partir d'ara si el nombre d'estudiants s'estableix entre 25 i 30 estudiants caldrà fer ho de manera sistemàtica.

Finalment, la darrera acció, preguntar el grau de satisfacció de les empreses que han tingut estudiants en pràctiques, l'hem portat a terme via un informe que ha d'omplir el tutor de la empresa. En aquest informe es demana que es puntuïn aspectes com la capacitat tècnica, la capacitat d'aprenentatge, l'administració de treballs, el sentit de la responsabilitat, la facilitat d'adaptació, la creativitat i iniciativa, la implicació personal, la capacitat de treball en equip, etc etc i també que posin una nota de 1 a 10, al treball desenvolupat per el estudiant.

Així, com a propostes de millora, proposem:

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>MUMCE1</b> – Augmentar la informació sobre el màster	Millorar l'accés públic i l'accés de l'estudiant a les guies docents.	Publicar les guies docents al portal de la UAB	Alta	Coordinador de Titulació i professorat implicat	Curs 2014-2015	Septembre 2015	NO

<b>MUMCE2</b> – Augmentar el nombre d'estudiants	Animar als estudiants de grau a que s'interessin i cursin aquest màster	Dissenyar i publicitar un pòster amb la informació necessària sobre el màster	Alta	Coordinador de Titulació	Curs 2014-2015	Septembre 2015	NO
<b>MUMCE3</b> – Valorar la posada en marxa de la modificació del pla d'estudis	Reajustar els continguts dels nous mòduls si es creu necessari	Dissenyar i passar una enquesta als estudiants d'aquest curs per a valorar la modificació del pla d'estudis.	Mitjana	Coordinador de Titulació	Curs 2015-2016	Septembre 2016	NO
<b>MUMCE4</b> – Valorar si els objectius generals del màster estan prou assolits	Poder millorar aquells aspectes que es desprenguin d'aquestes dades	Recollir dades del grau de satisfacció dels egressats i fer un seguiment de la seva activitat laboral.	Mitjana	Facultat de Ciències i/o universitat	Curs 2015-2016	Septembre 2016	NO

**Propostes de millora a nivell de titulació MU en Química Industrial i Introducció a la Recerca Química/Industrial Chemistry and Introduction to Chemical Research:**

Diagnòstic	Objectius a assolir	Accions proposades	Prioritat	Responsable	Inici	Final	Modificació memòria?
<b>MUQ1</b> – Guies docents d'alguns mòduls no publicades a la corresponent pàgina web de la UAB	Fàcil accés de l'estudiant, mitjançant el web de la uab, a totes les guies docents en les dates previstes pel centre.	Publicació a la corresponent pàgina web de la UAB del parell de guies docents que encara no apareixen.	Alta	Coordinador màster + coordinadors mòduls	Febrer 2015	Juliol 2015	No
<b>MUQ2</b> – El sistema d'avaluació dels diversos mòduls no apareix encara prou clar i detallat en la Guia Docent	Fàcil accés de l'estudiant a conèixer els sistemes d'avaluació dels diversos mòduls	Explicar amb més detall el sistema d'avaluació dels diversos mòduls en la Guia Docent	Alta	Coordinador màster + coordinadors mòduls	Febrer 2015	Juliol 2015	No
<b>MUQ3</b> – El sistema d'avaluació del mòdul de "pràctiques professionals" no s'ha ajustat a lo previst en la corresponent guia docent i s'ha fet parcialment solapat amb el del mòdul TFM, ja que s'ha substituït l'informe de l'alumne sobre les "pràctiques professionals" per la memòria del TFM	Ajustar el sistema d'avaluació del mòdul "pràctiques professionals" a lo previst en la seva guia docent, totalment independent de l'avaluació del mòdul TFM	Implementar la necessitat per part de tots els alumnes del màster de presentar un informe escrit de la feina desenvolupada durant el mòdul experimental "pràctiques professionals", de manera separada de la memòria TFM	Alta	Coordinador màster	Febrer 2015	Febrer 2015	No

<b>MUQ4</b> – En alguns mòduls s’ha detectat un cert grau de repetició de continguts o una impartició d’aquestos	Evitar petites repeticions de continguts i possible millora de la seqüència temporal d’impartició d’aquestos	Reunions addicionals a nivell de cada mòdul entre el coordinador d’aquest i els professors, per assegurar la coordinació docent	Mitjana	Coordinadors mòduls + els professors corresponents	Febrer 2015	Juny 2015	No
<b>MUQ5</b> – Possibles excessos en la càrrega de treball dels alumnes en alguns del mòduls	Possibles afinaments en la càrrega de treball dels alumnes en alguns dels mòduls	Reunions addicionals a nivell de cada mòdul entre el coordinador d’aquest i els professors per assegurar la càrrega de treball dels alumnes	Baixa	Coordinadors mòduls + els professors corresponents	Febrer 2015	Juny 2015	No

## 5. RELACIÓ D’EVIDÈNCIES

### 0: Dades, presentació i procés

Nº	Evidència	Localització / institució que l’aporta
0.1	Documentació MU Erasmun Mundus	Memòria del MU Resolució de verificació-Annex 0.1 Conveni Consorci-Annex 0.2

### Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

Nº	Evidència	Localització / institució que l’aporta
1	Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació	Intranet de la UAB: <a href="https://intranet-nova.uab.es/group/pas/graus-verificats">https://intranet-nova.uab.es/group/pas/graus-verificats</a>
2	Informe de verificació de la titulació	Intranet de la UAB: <a href="https://intranet-nova.uab.es/group/pas/graus-verificats">https://intranet-nova.uab.es/group/pas/graus-verificats</a>

3	Proposta i Aprovació de la modificació del Grau de Matemàtiques	Nebula Annex 1.1
4	Dades sobre accés, rendiment i abandonament dels alumnes de primer curs	Nebula Annex 1.2, Annex 1.3, Annex 1.4, Annex 1.5, Annex 1.6, Annex 1.7, Annex 1.8

### Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

Nº	Evidència	Localització / institució que l'aporta
5	Web institució/titulació	Web Universitat: <a href="http://www.uab.cat">http://www.uab.cat</a> UAB Graus: <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/grau/oferta-de-graus/tots-els-graus-1345661751752.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/grau/oferta-de-graus/tots-els-graus-1345661751752.html</a> UAB Màster: <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/masters-i-postgraus/masters-oficials/tots-els-masters-oficials-1345667192605.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/masters-i-postgraus/masters-oficials/tots-els-masters-oficials-1345667192605.html</a>
6	Informes Seguiment Titulació (IST)	Gestor Documental UAB: <a href="http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio">http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio</a> Informes de seguiment 2012/13 <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/seguiment-de-titulacions/informes-de-seguiment-per-centres-docents-1345672273416.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/seguiment-de-titulacions/informes-de-seguiment-per-centres-docents-1345672273416.html</a>
7	Documentació lligada als processos del SGIQ sobre informació pública, recollida d'informació i retiment de comptes	Web la titulació en xifres: <a href="http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/">http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/</a> Web UAB: <a href="http://www.uab.cat/sistema-qualitat">www.uab.cat/sistema-qualitat</a>

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

Nº	Evidència	Localització / institució que l'aporta
8	SGIQ: Procés de disseny i aprovació de les titulacions	<a href="http://www.uab.cat/sistema-qualitat">http://www.uab.cat/sistema-qualitat</a>
9	SGIQ: Procés de seguiment de les titulacions	
10	SGIQ: Procés de revisió del SGIQ	
11	SGIQ: Procés d'acreditació de les titulacions	Annex 7
12	Informes de seguiment. Taula d'evolució dels indicadors	Gestor Documental UAB: <a href="http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio">http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio</a> Web la titulació en xifres: <a href="http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/">http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/</a>
13	Informes de seguiment. Plans i seguiment de les accions de millora de la titulació	Gestor Documental UAB: <a href="http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio">http://tramitador.uab.es:8080/portalTramitacio</a> Informes de seguiment 2012/13 <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/seguiment-de-titulacions/informes-de-seguiment-per-centres-docents-1345672273416.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/seguiment-de-titulacions/informes-de-seguiment-per-centres-docents-1345672273416.html</a>

14	Instruments per a la recollida de la satisfacció dels grups d'interès	<a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/enquestes-sobre-el-grau-de-satisfaccio-dels-titulats-1345665543247.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/enquestes-sobre-el-grau-de-satisfaccio-dels-titulats-1345665543247.html</a> Nebula Annex 3.1, Annex 3.2, Annex 3.3, Annex 3.4, Annex 3.5, Annex 3.6, Annex 3.7
----	---	--

#### Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu

Nº	Evidència	Localització / institució que l'aporta
15	% de doctors, acreditats i per categoria de permanents i laborals	
16	Desplegament del pla d'estudis (POA) corresponent al curs de la visita externa (assignació de professorat i àrea de coneixement)	
17	Experiència docent (quinquennis obtinguts en el marc de DOCENTIA)	Nebula
18	Experiència de recerca (sexennis)	Annex 4.0, Annex 4.1, Annex 4.2, Annex 4.3, Annex 4.4, Annex 4.5, Annex 4.6, Annex 4.7, Annex 4.8,
19	Experiència professional (funcions, temps, àmbit)	Annex 4.9
20	Experiència de recerca en el professorat implicat en màster (projectes de recerca, etc.)	
21	Criteris d'assignació del professorat que imparteix docència al primer curs dels graus	
22	Suport que rep el professorat	<a href="https://www.uab.es/servlet/Satellite/unitat-de-formacio-i-innovacio-docent-1096482420642.html">https://www.uab.es/servlet/Satellite/unitat-de-formacio-i-innovacio-docent-1096482420642.html</a> <a href="http://www.bib.uab.cat/formacio/oferta.php">http://www.bib.uab.cat/formacio/oferta.php</a>

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

Nº	Evidència	Localització / institució que l'aporta
20	Pla d'acció tutorial	<a href="http://www.uab.cat/web/els-estudis/pla-d-accio-tutorial-1345681126387.html">http://www.uab.cat/web/els-estudis/pla-d-accio-tutorial-1345681126387.html</a>
21	SGIQ: Procés de suport i orientació a l'estudiant	<a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/documents-relacionats-1345664822432.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/documents-relacionats-1345664822432.html</a>
22	Serveis bibliotecaris/Centres de recursos per a l'aprenentatge. Indicadors d'us i satisfacció	<a href="http://www.uab.es/servlet/Satellite/biblioteques/la-qualitat-1258108748582.html">http://www.uab.es/servlet/Satellite/biblioteques/la-qualitat-1258108748582.html</a> Nebula Annex 5.1

#### Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius

Nº	Evidència	Localització / institució que l'aporta
23	Resultats d'aprenentatge, activitats de formació i sistemes	



	d'avaluació de les assignatures/mòduls seleccionats (obligatòries, PE i TFG/TFM)	Nebula Annex 6.1.1, Annex 6.1.2, Annex 6.1.3, Annex 6.1.4, Annex 6.1.5, Annex 6.1.6, Annex 6.1.7, Annex 6.1.8, Annex 6.1.9, Annex 6.1.10
24	Mostra d'execucions dels estudiants de les assignatures/mòduls seleccionats (obligatòries, PE i TFG/TFM)	Nebula Annex 6.2.1, Annex 6.2.2, Annex 6.2.3, Annex 6.2.4, Annex 6.2.5, Annex 6.2.6, Annex 6.2.7, Annex 6.2.8, Annex 6.2.9, Annex 6.2.10
25	Valors i evolució temporal d'indicadors de rendiment acadèmic: taxa de graduació, d'abandonament, d'eficiència i de rendiment	<a href="http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/">http://siq.uab.cat/siq_public/centre/103/</a>
26	Valors d'indicadors d'inserció laboral: taxa d'ocupació, d'adequació, d'utilitat de la formació teòrica i pràctica	Web UAB: <a href="http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/observatori-de-graduats-1345667040264.html">http://www.uab.cat/web/estudiar/sistema-de-garantia-interna-de-la-qualitat-de-la-uab/observatori-de-graduats-1345667040264.html</a> Web AQU: <a href="http://www.aqu.cat/estudis/ilaboral_2014.html#VOIKPCyX-7N">http://www.aqu.cat/estudis/ilaboral_2014.html#VOIKPCyX-7N</a>