
INFORME DE SEGUIMENT DE CENTRE
ESCOLA D'ENGINYERIA
Curs acadèmic 2017-2018

A. Dades identificadores bàsiques del centre i de les titulacions

Responsable del centre	Daniel Franco Puntès (dr.escola.enginyeria@uab.cat) Tel. 93 581 3333
Responsable elaboració informe	Mercè Rullan Ayza Sotsdirectora de Qualitat de l'Escola d'Enginyeria
Data i òrgan de validació	Junta Permanent de l'Escola d'Enginyeria 21/03/2019

Titulacions del Centre en procés de seguiment				
Denominació	Codi RUCT	Crèdits	Curs d'implantació	Coordinador/a
Grau en Enginyeria Química	2500897	240	2010-11	Francisca Blánquez Cano
Màster Universitari en Enginyeria Biològica i Ambiental	4314579	90	2014-15	Maria Eugenia Suárez Ojeda
Màster Universitari en Enginyeria de Telecomunicació / Telecommunication Engineering	4313797	90	2013-14	José López Vicario



Universitat Autònoma de Barcelona

B. Valoració de l'assoliment dels estàndards de seguiment

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 en el MECES.

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard va obtenir la valoració "s'assoleix" al grau i màsters d'aquest informe de seguiment.

- 1.1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.
- 1.2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.
- 1.3. Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes.

Les dades de matrícula dels graus de l'Escola (curs 2017-18) es poden consultar a la Taula 1:

Titulacions de Grau	Places ofertes	Sol·licituds	1ª opció	Matriculats primer curs	Total alumnes
Grau en Gestió Aeronàutica	65	271	86	67	257
Grau en Enginyeria Informàtica	270	998	260	269	1051
Grau en Enginyeria Química	80	452	62	80	327
Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	0	0		0	75
Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	0	0		0	82
Grau en Enginyeria Electrònica de Telecomunicació / Grau en Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació (agrupació)	140	267	60	133	210
Graduat o Graduada en Enginyeria Informàtica (Menció en Enginyeria de Computadors) i Enginyeria Electrònica de Telecomunicació	20	180	20	24	66
Graduat o Graduada en Enginyeria Informàtica (Menció en Tecnologies de la Informació) i Enginyeria de Sistemes de Telecomunicació	20	171	29	21	70
TOTAL	595	2339	517	594	2138

Taula 1: matrícula dels graus de l'Escola (curs 2017-18)

Valorem positivament les dades de matrícula de primer curs dels graus analitzats, fins i tot en el cas de les titulacions de telecomunicacions que han millorat respecte l'any anterior en relació als matriculats a primer curs. En els anys anteriors, ja s'havia observat una dificultat a cobrir la

matrícula de primer curs al juny i s'havien posat en marxa una sèrie d'iniciatives que hem continuat per promocionar aquestes titulacions:

- tallers tecnològics per fomentar vocacions a estudiants de secundària,
- re-disseny de les xerrades d'orientació acadèmica adreçades a estudiants de secundària durant les jornades de portes obertes de la Universitat,
- desenvolupament d'un projecte de millora de la qualitat docent finançat per la Generalitat a on s'han dut a terme una sèrie d'accions de promoció, entre d'altres, l'elaboració de material promocional i la confecció d'una web específica amb vídeos de la temàtica,
- organització d'un torneig anual de la competició de *First Lego League* adreçat a estudiants de primària i secundària.

Respecte la matrícula dels màsters en general s'observa una petita davallada de matrícula respecte al curs anterior. En el cas del màster en Enginyeria Informàtica s'ha pres la decisió de la seva extinció de forma que al curs 2018-19 ja no s'han matriculat alumnes nous.

Des de principi el nombre d'estudiants matriculats en aquest màster va ser força baix, a l'any 2014-15 8 estudiants i a l'any 2015-16, només 6, tot i tenir un nombre considerable de sol·licituds. A l'any 2016-17 millora una mica la situació ja que són 17 estudiants matriculats. D'aquests, tant a l'any 2015-16 com 2016-17, n'hi havia 1 estudiant procedent dels estudis de Grau de la pròpia universitat.

Al ser un màster generalista amb algunes assignatures semblants a les del grau en informàtica del sistema universitari català, molts estudiants del nostre grau no el trobaven tan atractiu. La matrícula es trobava per sota de la oferta de 40 places, malauradament fent accions de difusió.

Analitzant la situació i veient el nombre d'estudiants força baix i a més a més poc interès dels estudiants locals, al principi de l'any 2017 es va decidir tancar el màster a partir de l'any 2018-19. A l'any 2017-18 es va fer per última vegada la nova matrícula dels estudiants (i s'ha de comentar que aquest any 17-18 el nombre d'estudiants va créixer més, fins 21 matriculats).

Les dades de matrícula dels màsters de l'Escola (curs 2017-18) es poden consultar a la Taula 2.

Titulacions de Màster	Places ofertes	Sol·licituds	Matriculats primer curs	Total alumnes
MU en Enginyeria de Telecomunicació/ Telecommunication Engineering	40	47	10	37
MU en Logística i Gestió de la Cadena de Subministrament/ Logistics and Supply Chain Management (Erasmus Mundus, coordinat des de l'Escola)	40	135	14	31
MU en Visió per Computador/ Computer Vision (Interuniversitari, coordinat des de l'Escola)	30	77	30	41
MU en Enginyeria Informàtica/Computer Engineering	40	98	21	38
MU en Enginyeria Biològica i Ambiental	25	51	24	34
MU en Gestió Aeronàutica	40	75	32	44
TOTAL	215	483	131	225

Taula 2: matrícula dels màsters de l'Escola (curs 2017-18)

1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

Des del curs 2009-10 i fins l'actualitat es realitzen reunions amb periodicitat més o menys quinzenal de coordinació entre membres de l'Equip de direcció de l'Escola i Coordinadors d'estudis d'enginyeria. L'objectiu d'aquestes reunions és facilitar el desenvolupament dels estudis i coordinar tots els graus i/o màsters. Els temes habituals són: les pràctiques en empresa, el treball fi de grau, la coordinació entre professors d'una mateixa assignatura i els d'un mateix curs, la distribució en el calendari de les proves parcials minimitzant l'acumulació i solapament de dates, l'elaboració dels Informes de seguiment de titulació i de centre, accions de promoció, PAT, horaris i aplicació de normatives.

D'altra banda, l'Escola disposa de la Comissió d'Afers Acadèmics de Grau que s'ha reunit en comptades ocasions, per qüestions específiques, en els darrers cursos ja que la major part dels temes referents a aquests afers es discuteixen i aproven directament en Junta Permanent.

L'Escola també disposa de la Comissió d'Afers Acadèmics de Màster on es tracten els assumptes referents als estudis de Màster. A més, a partir de l'aprovació en Junta Permanent de Centre del Reglament marc de les Seccions (maig de 2014) s'han constituït aquestes Seccions on també queden englobats els estudis de Màster. Aquesta integració permet coordinar estudis de Grau i Màster de forma més eficient.

Pel que fa a la coordinació docent es mantenen les mateixes activitats pels graus i màsters que van ser valorades favorablement en el procés d'acreditació, com són els informes de seguiment de les assignatures i les reunions de final de semestre, a més a més dels espais de coordinació per a estudiants del grau (aula Moodle del CV) i els responsables d'assignatura .

1.5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

Les normatives s'apliquen de forma adequada, i es van introduint canvis en les guies docents de les assignatures atenent les noves normatives aprovades pels òrgans de govern de la nostra universitat i per les directrius proposades pel Centre. Des de la coordinació de cada títol s'envia un document amb les directrius als responsables de les assignatures per assegurar que tota la informació queda recollida a les guies docents.

S'han modificat les memòries dels graus i màsters per assegurar que no hi hagi cap contradicció amb la nova normativa d'avaluació de la UAB, que s'ha començat a aplicar el curs 2018/19.

A continuació resumim l'estàndard 1 del grau i els dos màsters objectes d'aquest informe de seguiment.

Grau en Enginyeria Química

1.1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.

Pel que fa al perfil de competències de la titulació es proposa una millora en la que es mantenen les competències específiques de la titulació original, de manera que el perfil del graduat continua essent el mateix, adaptant-se a l'ordre ministerial CIN/351/2009, de 9 de febrer. Es proposa afegir una competència transversal de gènere i en general, seguint la recomanació de l'informe d'acreditació de la titulació, es proposa reduir els resultats d'aprenentatge tant de les competències específiques com transversals de les diferents matèries de la titulació. S'assignarà a cada assignatura les competències transversals que realment puguin ser avaluades en aquella assignatura, i també es tindrà en compte que tot i que es treballi una determinada competència transversal en varies assignatures no té perquè ser avaluada en totes les assignatures, s'escollirà la/les assignatures on aquesta competència tingui més pes en l'avaluació final.

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

Es proposa una modificació del pla d'estudis on es redueixi l'oferta d'optativitat, suprimint les mencions, passant d'oferir 123 ECTS optatius a oferir-ne només 54, dels quals 9 són de pràctiques, en comparació amb el pla d'estudis actual, on s'oferien 21 ECTS optatius comuns per a totes les mencions. Bàsicament es proposa remodelar les assignatures de primer i segon curs. En general es proposa reduir els crèdits teòrics de matemàtiques, passant de 24 a 18 ECTS, que es substitueixen per eines matemàtiques per la resolució de problemes d'enginyeria: s'augmenten els crèdits de l'assignatura de simulació de processos químics i s'introdueixen eines matemàtiques en altres assignatures com control i instrumentació i aplicacions informàtiques. La proposta de reducció de 3 ECTS en la matèria de física és deguda a que determinats continguts d'aquesta matèria es solapen amb continguts de l'assignatura electrònica i electrotècnica. Es proposa finalment una reestructuració dels continguts en les diferents assignatures que componen la matèria de química, que augmentaria 1 ECTS respecte del pla d'estudis original (26 ECTS), incrementant els continguts en química inorgànica i química analítica instrumental, i reduint els continguts en ciència dels materials per solucionar així algunes de les mancances detectades en la formació dels enginyers químics graduats.

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

El perfil dels estudiants de nou ingrés es considera adequat però s'ha de continuar insistint en millorar aquest perfil. A la Taula 3 es comparen dades del curs 2017-18 amb dades de cursos anteriors.

	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18
Primera preferència	40%	78%	64%	80%	66%	73%	85%	78%
Nota tall	5	6.09	6.58	6.54	6.16	6.76	5.93	5.45
Nota mitjana	7.9	7.3	7.53	7.66	7.42	7.97	8.18	8.3
Rati sol·licituds/places	3.3	5.5	4.9	5.23	5.45	4.88	5.61	5.65

Taula 3: perfil estudiants d'enginyeria química

El número de sol·licituds s'ha mantingut molt similar al del curs passat, augmentant únicament en 3 sol·licituds del 2016 al 2017. La nota de tall ha experimentat una davallada en 0.48 punts

respecte el curs 2016-17, però la nota mitjana dels estudiants de nou accés continua amb una tendència positiva, augmentant en 0.12 punts respecte el curs anterior i consolidant així una nota mitjana superior al vuit els dos darrers cursos. En tot cas s'ha de continuar treballant en millorar aquesta nota visualitzant millor les experteses pròpies de la UAB en aquest camp, per millorar la qualitat dels estudiants.

El perfil d'alumnes de nou ingrés a través de les PAAU el curs 2016 ha estat d'un 80%. El nombre d'alumnes provinents de canvi de titulació ha disminuït del 18 al 14% de l'any 2016 al 2017.

També és remarcable la disminució significativa del percentatge d'alumnes provinents de formació professional, que ja s'havia reduït el del curs 2015 al 2016 passant d'un 25% al 2015 a un 10% al 2016, i la tendència continua a la baixa passant al 2017 al 5%. Aquesta tendència s'hauria d'intentar revertir, ja que segons l'experiència de la titulació, aquests alumnes arriben bastant motivats. Per tant, es proposa com a proposta de millora, que ja es va proposar en l'informe anterior continuar insistint en captar estudiants més motivats incidint en els alumnes de formació de professional, mitjançant accions de promoció en centres de FP.

1. 4. La coordinació entre el professorat de la titulació és molt satisfactòria, segons ens han fet saber els alumnes en les reunions semestrals, tot i que s'ha de continuar treballant en el repartiment de càrrega de treball per l'alumne. En quant a les assignatures, sempre hi ha un professor responsable que fa les tasques de coordinació entre els diferents docents implicats en una assignatura. El professor responsable, a més d'elaborar la guia docent, ha d'assegurar-se que els continguts siguin coneguts i seguits per la resta de professors implicat, revisar i homogeneïtzar els materials que s'utilitzen, i l'aplicació dels criteris d'avaluació entre altres tasques.

1.5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

Les normatives s'apliquen de manera adequada i des de la coordinació s'informa als responsables de les assignatures de les noves normatives aprovades pels òrgans de govern de la universitat per tal d'assegurar que la informació relativa a normatives d'avaluació queda recollida en les guies docents.

Propostes de millora:

[1.1] Es proposa afegir una competència transversal de gènere i reduir els resultats d'aprenentatge tant de les competències específiques com transversals de les diferents matèries de la titulació.

[1.2] Es proposa una modificació del pla d'estudis.

[1.3] Es proposa realitzar accions de promoció en centres de FP.

MU en Enginyeria Biològica i Ambiental

- 1.1. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació. No s'han produït modificacions des de la darrera verificació.
- 1.2. Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes. S'han produït modificacions des de la darrera verificació.

El perfil d'ingrés dels estudiants per a aquest màster és el d'un graduat en Enginyeria Química amb esperit crític, preocupat pel desenvolupament sostenible, amb motivació per la biotecnologia industrial i ambiental, capaç de treballar en equips multidisciplinaris i internacionals, amb capacitat d'abstracció i raonament lògic, amb un sentit pràctic molt desenvolupat i una capacitat de creació i innovació i habilitats per treballar en entorns canviants. També s'accepten (amb complements de formació) aquells estudiants d'altres disciplines com a biotecnologia, ciències ambientals i/o enginyeria ambiental o altres enginyeries superiors. Els requeriments per accedir són molt concrets i no sempre els estudiants que es prescriuen s'adeqüen al perfil del màster. Per tant, que el percentatge d'admissió d'estudiants respecte als preinscrits sigui baix en comparació d'altres màsters es creu que és en benefici de la qualitat docent.

Tot i així, el nombre d'estudiants matriculats ha estat satisfactori a les dues últimes edicions (2017-18 i 2018-19) (Taula 4), fruit de les millores implementades des del curs 2016-17 detallades a continuació.

Paràmetre	Curs 2016-17	Curs 2017-18	Curs 2018-19
Total de preinscripcions enregistrades	33	51	43
Total Accés concedit	16	31	30
Sol·licituds denegades	13	16	2
Sol·licituds Incomplertes	0	0	0
Sol·licituds Temporals	0	0	3
Llista d'Espera	0	0	5
Anul·lada per administració	4	2	2
Baixes	0	2	1
Matrícules anul·lades	0	0	0
Alumnes matriculats	11	24	25
Ràtio entre els estudiants matriculats de nou ingrés i l'oferta de places (Indicador QC0082)	0.44	0.96	1.00
Ràtio entre els estudiants matriculats de nou ingrés i les sol·licituds (Indicador QC0081)	0.33	0.47	0.58

Taula 4. Estadístiques d'admissió alumnes MUEBA

Així doncs, s'ha fet més èmfasi en la captació d'estudiants amb un augment de les xerrades dirigides als estudiants dels últims cursos dels graus d'Enginyeria Química, Biotecnologia i Ciències Ambientals de la UAB. Al curs 2016-17 UAB es va elaborar un tríptic que es va repartir a les xerrades per l'alumnat de quart curs d'Enginyeria Química i Biotecnologia abans de Nadal 2017. Aquestes xerrades es mantenen fins al curs acadèmic actual al segon quadrimestre als graus d'Enginyeria Química i Biotecnologia. Després de la visita del comitè d'acreditació de la titulació, al mateix curs 2017-18, es van implementar més mesures de captació com l'assistència al Saló Futura els dies 16 i 17 de Març de 2018. Al Saló Futura es van captar els 2 estudiants de Ciències Ambientals de la UAB que tenim matriculats al curs 2018-19. Malauradament, no hi pressupost per a fer assistir-hi a més fires.

Així mateix, al curs 2017-18 es va elaborar un [nou pòster](#) més gràfic tant en català com a en castellà que inclou un codi QR enllaçat a la web oficial del màster. Aquest pòster es va penjar al

passadís central de l'aula de l'Escola d'Enginyeria i als passadissos on fan classes els alumnes de 4t curs d'Enginyeria Química.

També es va repartir en mà a la xerrada dels alumnes de Biotecnologia i es va penjar als passadissos de la Facultat de Ciències i Biociències on fan classes alumnes de 4t curs de Biotecnologia i de Ciències Ambientals de la UAB. A més a més, la coordinadora va fer difusió d'aquest nou pòster al Facebook, Twitter i LinkedIn, utilitzant el seu compte personal, cada vegada que es va obrir un nou període de matriculació del màster. Cal esmentar que no hi ha pressupost per a fer una diagramació ni impressió professional de tríptics informatius, per aquest motiu no s'envien a la resta d'universitat d'arreu d'Espanya. Tampoc no n'hi ha pressupost per a fer una impressió professional del pòster per a enviar a altres universitats arreu de Catalunya o de la resta d'Espanya, per la qual cosa aquesta acció també es descarta. També es van millorar els continguts de la [web del màster](#). Es van canviar les fotos de la capçalera (incloent-hi la perspectiva de gènere), es va afegir el CV dels professors, es van incloure els horaris del curs acadèmic actual i totes les guies docents ara es troben disponibles en Català i en Castellà.

Aquestes darreres accions implementades al curs 2017-18, van impactar positivament en el nombre d'estudiants que van demanar l'accés al màster com es pot observar a la Figura 1. Al curs 2017-18 dels 33 estudiants procedents d'universitats espanyoles, es van matricular 22 alumnes i al curs 2018-19 dels 29 estudiants procedents d'universitats espanyoles (incloent hi les catalanes) es van matricular 19. A més a més, la presència d'alumnat d'altres universitat catalanes diferents de la UAB ha augmentat significativament (de 4 al 2017-18 a 7 estudiants al 2018-19), així com també la presència d'estudiants internacionals, majoritàriament de Llatinoamèrica (s'ha incrementat de 2 al 2017-18 a 6 estudiants al 2018-19). Creiem que la disminució del nombre de sol·licituds d'alumnes procedents d'universitats espanyoles (sense incloure Catalunya) ha estat motivat per la situació política actual. També cal remarcar que l'alumnat que demanda l'accés al màster és, majoritàriament, graduats/des dels cursos acadèmics immediatament anterior. En relació a la distribució dels/de les sol·licitants per gènere les diferències, en el decurs d'aquests 3 darrers cursos, ha estat d'un 10% superior la presència masculina sobre la femenina. Aquest índex no ha estat homogeni en els 3 cursos, però es pensa que hi ha una necessitat d'adoptar mesures a favor de fomentar la igualtat entre gèneres entre els/les sol·licitants.

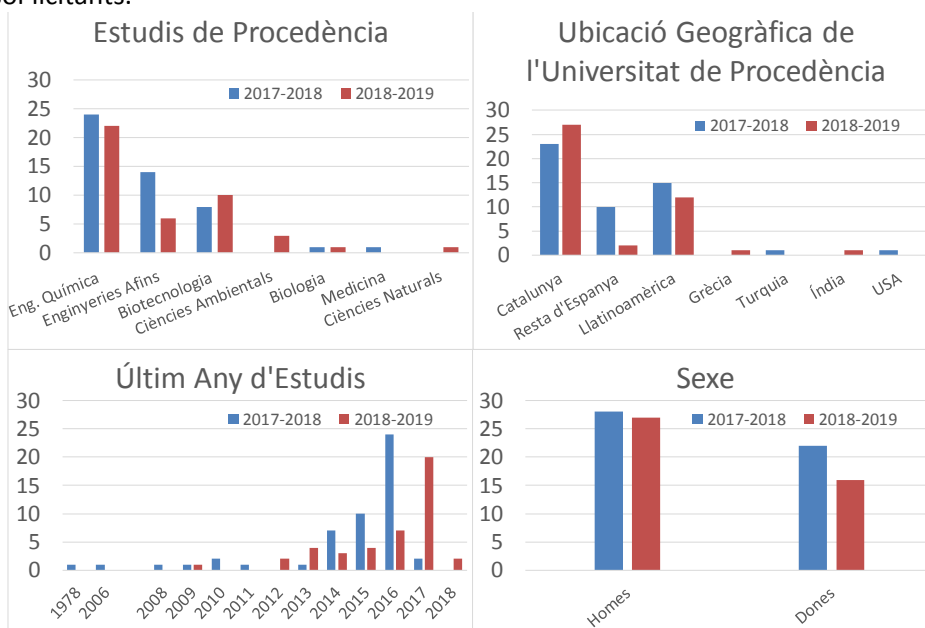


Figura 1. Estadístiques del sol·licitants d'accés al màster EBA dels cursos 2017-18 i 2018-19.

En quant al perfil dels matriculats, la Taula 5 conté una comparativa dels estudis de procedència i els complements de formació que esta o han cursat l'alumnat dels cursos 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

Estudis de procedència dels matriculats	Nombre de matriculats 2016-17	Complements de Formació 2016-17	Nombre de matriculats 2017-18	Complements de Formació 2017-18	Nombre de matriculats 2018-19	Complements de Formació 2018-19
Eng. Química	4	No	14	No	12	No
Enginyeria de Sistemes Biològics (Enginyeries Afins)	0	-	1	No	0	-
Enginyeria Industrial-Química (Enginyeries Afins)	0	-	1	No	0	-
Enginyeria Industrial (Enginyeries Afins)	0	-	1	Fenòmens de Transport Reactors	0	-
Enginyeria Ambiental (Enginyeries Afins)	0	-	0	-	1	Fenòmens de Transport Reactors
Enginyeria Civil (Enginyeries Afins)	0	-	0	-	1	Fenòmens de Transport Reactors
Enginyeria Bioquímica (Enginyeries Afins)	0	-	0	-	1	Fenòmens de Transport
Enginyeria en Biotecnologia (Enginyeries Afins)	0	-	0	-	2	Fenòmens de Transport Reactors
Biotecnologia	6	Fenòmens de Transport	7	Fenòmens de Transport	4	Fenòmens de Transport
Ciències Ambientals	1	Fenòmens de Transport Reactors	0	-	3	Fenòmens de Transport Reactors
Biologia	0	-	0	-	1	Fenòmens de Transport Reactors
Total Matriculats	11	-	24	-	25	-

Taula 5. Perfil dels matriculats dels cursos 2016-17, 2017-18 i 2018-19.

Fins al moment, les assignatures que més s'han cursat com a complements de formació són les assignatures de Fenòmens de Transport i la de Reactors Químics. La primera és ideal per a tots aquells que no tenen una formació en enginyeria ja que els situa dins de l'entorn dels balanços

a macro- i micro-escala i els permet entendre la metodologia per a solucionar aquests sistemes amb derivades parcials o ordinàries. L'assignatura de Reactors està indicada per aquells que no han tingut una base sòlida en enginyeria química per tal que assoleixin els fonaments necessaris de l'aplicació de balanços de matèria i energia per al disseny de reactors ideals.

A més a més, es recomana als alumnes que ho desitgin una formació autodidacta en l'entorn MATLAB mitjançant un manual i uns exercicis proposats en l'assignatura del grau d'Enginyeria Química "Aplicacions Informàtiques". Els alumnes han mostrat la seva satisfacció un cop realitzades aquestes assignatures i han reconegut que ha estat essencial cursar-les per a seguir correctament el màster.

1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats. S'han produït modificacions des de la darrera verificació.

Els mecanismes de coordinació es continuen implantant amb èxit. A més a més, amb l'objectiu d'incrementar encara més la integració dels mecanismes de coordinació i millorar la recollida i manteniment de la informació, s'ha fet les següents modificacions en alguns dels elements de coordinació docent propis del màster EBA:

- Horaris: Els horaris del curs 2018-19 es van començar a elaborar al Febrer del 2018 amb una reunió entre els màsters de Biotecnologia Avançada (BTAV), de Microbiologia Aplicada (MA) i de Bioquímica, Biologia Molecular i Biomedicina (BBMB). Els horaris del màster EBA depenen del de BTAV i els horaris d'aquest depenen dels de MA i BBMB, raó per la qual fer aquesta reunió el més aviat possible ha minimitzat el nombre de modificacions posteriors dels horaris del màster EBA. Aquesta planificació més avançada en el temps ha permès, per exemple, que l'assignatura de Biologia Sintètica, de Sistemes i Enginyeria Metabòlica pugui fer les seves classes pràctiques als laboratoris informàtics de l'Escola d'Enginyeria en comptes de a la Facultat de Ciències, en benefici de l'alumnat i professorat.
- Enquestes de satisfacció: A partir del curs 2017-18 totes les enquestes de satisfacció dels mòduls i de final de màster es van implementar dins del [Moodle](#) del màster garantint així l'anonimat de l'alumnat.
- Millores en els continguts dels mòduls en funció de les enquestes i de l'experiència docent del professorat: A partir del curs 2017-18, fruit de la visita del comitè d'acreditació del màster i de les enquestes del cursos passats, es va redissenyar per complet els 3 ECTS corresponents a la part ambiental de l'assignatura d'Estudis Pràctics a Escala Pilot i Industrial. A dia d'avui es fan dues visites a instal·lacions industrials (una Estació Depuradora d'Aigües Residuals i un Ecoparc) les quals es mostregen i s'analitzen pel propi alumnat als laboratoris docents dels que disposa el Grau en Enginyeria Química. L'objectiu és familiaritzar a l'alumnat amb les analítiques més comunament emprades i establir els rendiments i estat d'operació dels processos visitats. La guia docent d'aquesta assignatura es va elaborar al curs acadèmic 2017-18. En quant als treballs de fi d'estudi o treball de fi de màster (TFM), per al curs 2017-18 no hi ha hagut canvis respecte dels cursos 2015-16 i 2016-17 en quan a la tipologia de TFM. Ara bé pel curs 2018-19 i fruit també de la visita del comitè d'acreditació del màster, s'ha ampliat la tipologia de treball de fi d'estudis per a incloure TFM fets dins de l'àmbit empresarial i s'han implementat dos canvis substancials: A) hi ha una comissió de qualitat dels TFM que vetlla per la qualitat dels treballs abans d'oferir-els-hi als alumnes, tant els interns com a els externs. Aquesta comissió està formada pel Dr. Gregorio Alvaro (branca d'enginyeria biològica), la Dra. Teresa Gea (branca d'enginyeria ambiental) i la coordinació del màster; B) Dels 20 TFM que es defensaran al curs 2018-19, 8 son a empresa i 3 d'ells poden considerar-se pre-projectes d'enginyeria. Finalment, cal remarcar també que s'ha intensificat els contactes amb empreses de l'àmbit del màster

i a dia d'avui, la majoria dels/de les estudiants/tes del màster fan pràctiques extra-curriculars.

- Organització del Campus Virtual: A partir del curs 2017-18, el Moodle del màster només conté informació sobre els aspectes organitzatius del mateix i del TFM. Des d'ençà, cada mòdul té la seva pròpia aula Moodle amb excepció del TFM.

En quant al manteniment d'un repositori d'actes que permeti el seguiment de les accions de coordinació docent del màster, aquest s'ha iniciat de forma sistemàtica al curs 2017-18 i pràcticament es fan actes o es mantenen els registres de les comunicacions via correu electrònic de totes les reunions entre la coordinació i cadascun dels agents involucrats: alumnat, professorat, coordinació dels mòduls, gestió acadèmica, etc.

L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació. S'han produït modificacions des de la darrera verificació.

Respecte a la darrera acreditació del màster, s'ha modificat la memòria de la titulació per a adequar les fitxes del mòduls 1, 7, 8, 9, 12 i 13 a la Normativa Acadèmica de la UAB RD 1393/2007 (part referent a l'avaluació continuada – Títol IV - Avaluació, concretament adaptar-se al punt 1 de l'article 112bis). A més a més a totes les fitxes es va afegir la frase *"En ningún caso una actividad evaluativa superará el 50% de la calificación final. Los pesos en la nota final de cada actividad de evaluación se registrarán en todo momento por la NORMATIVA ACADÉMICA RD 1393/2007 de la Universitat Autònoma de Barcelona desenvolupada en la guía docente del módulo."* Al mòdul 13 la frase afegida va ser la següent: *"Los pesos en la nota final de cada actividad de evaluación se registrarán en todo momento por la NORMATIVA ACADÉMICA RD 1393/2007 de la Universitat Autònoma de Barcelona desenvolupada en la guía docente del módulo."*

D'una banda, l'impacte de l'aplicació de la NORMATIVA ACADÉMICA RD 1393/2007 de la Universitat Autònoma de Barcelona no es podrà avaluar fins que no passi el curs acadèmic 2018-19. Per l'altra banda, l'informe final d'avaluació externa no s'especifica quines altres normatives s'espera que tinguin impacte sobre la titulació.

Propostes de millora:

[1.4] Doblar el nombre de xerrades als alumnes d'Enginyeria Química, Biotecnologia i Ciències Ambientals de la UAB, 1 a cada quadrimestre, per a un total de 2 xerrades a cada titulació a cada curs acadèmic. Analitzar si és factible la participació del màster EBA a la fira de màsters que organitzen les Facultats de Ciències i Biociències.

[1.5] Actualitzar a la plana web del màster: a) la relació de professorat del màster amb el curs acadèmic que comença, b) el perfil de l'estudiant incloent-hi la informació sobre la necessitat de complements de formació i c) la informació pública del TFM.

[1.6] Adoptar mesures a favor de fomentar la igualtat entre generes entre els/les sol·licitants.

[1.7] Incloure aspectes relacionats amb la biblioteca, les tutories acadèmiques, els serveis de suport (matriculació, informació...), el treball fi d'estudis, les competències personals i comunicatives i els recursos d'estudi a les enquestes del màster.

[1.8] Per millorar la transparència a partir d'aquest curs acadèmic els TFM s'avaluaran mitjançant una rúbrica (en procés d'elaboració) per a l'avaluació de les exposicions orals i de les memòries.

[1.9] Les modificacions de certs elements propis de la coordinació docent del màster i el disseny del Grau d'Enginyeria Química (en curs) han iniciat un procés de reflexió del professorat del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental i es preveu que pel proper any es facin modificacions a la memòria del màster en molts aspectes, però sobretot, en les competències que es desenvolupen al TFM.

MU en Enginyeria de Telecomunicació/ Telecommunication Engineering

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

Perfil d'ingrés dels estudiants: es considera adequat ja que provenen de titulacions afins a les temàtiques impartides en el màster. El perfil d'accés del màster és el d'un estudiant amb un Grau que habilita per a l'exercici professional d'Enginyer Tècnic de Telecomunicació, amb Enginyeria Tècnica de Telecomunicació o Superior. S'ha observat que estudiants provinents de fora del sistema universitari europeu no disposen del mateix nivell de coneixements que els estudiants del Grau en Enginyeria de Telecomunicacions de la UAB. És per aquest motiu que com a millora es va incloure el informar al conjunt de professors de les diferents assignatures sobre els problemes observats per tal de poder millorar l'adaptació de tots els estudiants a través d'accions específiques com proporcionar material de suport.

Quant al nombre d'estudiants, als cursos 2016-17 i 2017-18 s'han matriculat 22 i 11 estudiants respectivament. Quant al curs 2017-18, 63% són estudiants provinents dels graus d'enginyeria de telecomunicació de la pròpia UAB. La forta davallada del darrer any ha estat relacionada amb tres problemes:

- 1) Per formalitzar la seva matrícula per part d'estudiants provinents de fora del sistema universitari Europeu (problemes dels estudiants per l'obtenció de visats). A l'informe de seguiment anterior ja es mencionava aquest aspecte i es recomanava millorar el procés administratiu. Tot observar-se que el contacte amb els estudiants és més immediat, encara segueixen existint problemes amb el visat
- 2) Al ser un màster de caire generalista (enginyer superior de telecomunicació), molts estudiants de grau del sistema universitari català no el troben tan atractiu com un màster de caire més específic. Per aquests motius, la matrícula es troba encara per sota de la oferta de 40 places i es recomana millorar les accions de difusió – especialment les de caire internacional
- 3) Un percentatge al voltant de 60% d'estudiants provinents de graus de la UAB ha estat un valor que s'ha mantingut bastant constant als darrers anys. Aquest any concretament, s'ha observat que el nombre d'estudiants que han finalitzats els graus ha estat dràsticament inferior a l'observat a anys anteriors, d'aquí la forta davallada a la matrícula de màster. Es recomana analitzar el perquè el nombre d'estudiants que finalitzen els graus de la UAB s'ha reduït tant tenint la mateixa entrada a primer.

Complements de formació: també s'admeten Graduats o Llicenciats en Enginyeria Informàtica, Física o Matemàtiques però aquests estudiants han de portar a terme complements de formació, tal com es va definir en la memòria de Verificació. No obstant, s'ha observat que aquest perfil d'estudiants presenta grans dificultats per assolir alguns coneixements del màster. Això ja es va mencionar al seguiment del curs anterior i per aquesta raó s'ha proposat una

modificació de la memòria de Verificació. Es proposa la modificació de les condicions d'admissió al màster de Graduats o Llicenciats en Enginyeria Informàtica i en Física i Matemàtiques. Aquests estudiants poden ser admesos subjectes a la realització d'una entrevista prèvia amb la coordinació de la titulació, a partir de la qual la coordinació podrà valorar la idoneïtat del candidats i fixar, si és el cas, els complements de formació que haurà de cursar.

1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

A banda de les accions de coordinació a nivell d'Escola que s'han explicat a l'inici d'aquest estàndard, a l'inici del màster es va formar un equip de coordinació integrat pels professors responsables de les assignatures per anar comentant l'evolució del curs i fer un control per garantir que els criteris d'avaluació es corresponguin amb els presentats a l'AQU/ANECA en el moment de proposar els estudis. Aquests mecanismes van ser més forts al curs 2013-14 a causa de la posada en marxa del màster. Al cursos següents les reunions presencials es van reduir – es fan seguiments anuals per analitzar el màster i el perfils dels seus estudiants – a banda d'un mecanisme de coordinació virtual (*email*) per tal de coordinar el dia a dia del màster.

1.5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

Les normatives s'apliquen de forma adequada, i es van introduint canvis en les guies docents de les assignatures atenent les noves normatives aprovades pels òrgans de govern de la nostra universitat i per les directrius proposades pel Centre. Des de la coordinació de cada títol s'envia un document amb les directrius als responsables de les assignatures per assegurar que tota la informació queda recollida a les guies docents.

S'han modificat les memòries dels graus i màsters per assegurar que no hi hagi cap contradicció amb la nova normativa d'avaluació de la UAB, que s'ha començat a aplicar el curs 2018/19.

Propostes de millora:

[1.10] Analitzar el perquè el nombre d'estudiants que finalitzen els graus de la UAB (% molt important de matriculats al màster) s'ha reduït tant.

Avaluació de l'estàndard:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix" per tots els graus i màsters de l'informe excepte pel màster d'Enginyeria Biològica i Ambiental que valora aquest estàndard com "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència".

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.

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard, en el cas del grau va obtenir la valoració: "s'assoleix amb qualitat" i en el cas dels màsters va obtenir la valoració "s'assoleix".

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

La informació sobre tots els aspectes relacionats amb les titulacions impartides per l'Escola d'Enginyeria es realitza a través de diferents canals:

- a) El web de la UAB ([enllaç pels graus](#) i [enllaç pels màsters](#)).
- b) El [web](#) de l'Escola d'Enginyeria.
- c) Material imprès que s'utilitza com a material de promoció.
- d) Pantalles i vitrines informatives en els vestíbuls d'entrada de l'Escola d'Enginyeria en els campus de Bellaterra i Sabadell.
- e) La memòria anual de l'Escola d'Enginyeria

El detall de cada un d'aquests punts es pot consultar a l'informe de seguiment del curs 2016-17.

Només destacar que durant aquest curs es va afegir la fitxa de la nova titulació pròpia de l'Escola: [Grau en Gestió de Ciutats Intel·ligents i Sostenibles](#).

Pel que fa a l'apartat de la memòria anual de l'Escola d'Enginyeria s'ha elaborat la nova [Memòria de curs 2017-18](#).

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

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

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

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

L'Escola difon de manera exhaustiva i agregada la política de qualitat i els processos del SGIQ i aquesta informació es pública a l'apartat web del centre (pestanya "els estudis") ([SGIQwebEsc](#)). El SGIQ marc de la UAB, del qual alguns processos s'apliquen de forma subsidiària a l'Escola, és d'accés públic des de l'espai de "Qualitat Docent" del web de la UAB ([SGIQwebUAB](#)). En ambdós casos el SGIQ consta del Manual del SGIQ i dels processos corresponents.

Respecte als informes de seguiment, es poden consultar i són d'accés públic al web de la universitat ([WebInfseguim](#))

Pel que fa al procés d'acreditació, els autoinformes d'acreditació i els informes d'acreditació de titulacions són d'accés públic al web de la universitat ([AutoInfaced](#))

Valoració:

En relació a la valoració d'aquest estàndard l'Escola considera que donat que es mantenen les condicions de les darreres acreditacions, la valoració d'aquest estàndard hauria de ser "s'assoleix".

Avaluació de l'estàndard:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix"

Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de qualitat (SGIQ)

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.

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix".

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

Es disposa de processos de verificació, seguiment, modificació i d'acreditació dissenyats seguint les guies d'AQU corresponents i plenament implantats.

(<http://www.uab.cat/web/estudis/sistema-garantia-interna-de-qualitat-1345683053641.html>)

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 acadèmics i la satisfacció dels grups d'interès.

Resultats acadèmics i de satisfacció. Gestió de les queixes/suggeriments segons el procés de suport "PS4-Gestió de les queixes/suggeriments. Satisfacció dels grups d'interès del SGIQ".

(<https://drive.google.com/file/d/0B1Uvtk4kuL8JeWMxWldFMnZWMIU/view>)

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

ADJUNTAR LINK AL FITXER RESUM DEL PLA DE MILLORA ??

El SGIQ del centre disposa del procés estratègic "PE2-Definició, desplegament i seguiment del SGIQ" (<https://drive.google.com/file/d/0B1Uvtk4kuL8JaFhJN1FqU1hpNk0/view>) que recull la sistemàtica de revisió amb els seus responsables i, si escau, d'actualització del SGIQ.

Valoració

Des de l'adaptació del SGIQ de l'Escola (maig de 2014) i durant els tres següents anys (de 2014 a 2017) l'Escola he estat immersa en 3 processos d'acreditació consecutius. Entre abril i juny de 2017, s'ha fet la revisió d'alguns processos ja adaptats, com també la revisió del Manual del SGIQ del centre. El 8 de juny de 2017 la Junta permanent de l'Escola va aprovar les següents revisions:

- Informe de revisió del Procés PE1: definició de la política i els objectius de qualitat
- Informe de revisió del Procés PE 2: definició, desplegament i seguiment del SGIQ
- Informe de revisió del Procés PE3: creació i disseny de noves titulacions. Mapa de titulacions. Definició de perfils d'ingrés i accés als estudis. Modificació i extinció de títols
- Informe de revisió del Procés PC1: organització acadèmica
- Informe de revisió del Procés PC2: programació docent de les assignatures. Guies docents
- Informe de revisió del Procés PC4: orientació a l'estudiant
- Informe de revisió del Procés PC6: gestió de la mobilitat dels estudiants
- Informe de revisió del Procés PS4: gestió de queixes i suggeriments. Satisfacció dels grups d'interès
- Informe de revisió del Procés PS5: inserció laboral dels titulats

La revisió del SGIQ s'ha plantejat en dues etapes: durant el curs 2016-17 s'ha revisat un 80% dels processos del SGIQ, a més a més d'incorporar dos nous processos anomenats PE4: Acreditació de titulacions de Graus i de Màsters Universitaris, fruit de l'adaptació del procés PE6 del SGIQ de la UAB i PC9: Gestió documental, adaptat del PC9 del SGIQ de la UAB. L'informe de revisió del SGIQ del Centre es pot consultar a ([RevSGIQEscola](#)).

A la Junta Permanent de l'Escola del 15 d'octubre es va aprovar la constitució de la Comissió de Qualitat Delegada (CQD) de la Junta d'Escola formada per:

- Director de l'Escola
- Sotsdirectora de Qualitat
- Representant dels Coordinadors de Grau
- Representant dels Coordinadors de màster
- Representant del professorat de grau
- Representant del professorat de màster
- Representant dels estudiants de grau de l'Escola
- Representant dels estudiants de màster de l'Escola
- Administrador de l'Escola
- Gestora Acadèmica
- Gestor de Qualitat

De setembre de 2018 a febrer de 2019 està previst acabar la revisió dels dos processos que falten:

- Informe de revisió del Procés PC3: Gestió de les pràctiques externes i dels treballs de final d'estudis (TFE)
- Informe de revisió del Procés PC5: Avaluació de l'estudiant

Propostes de millora:

[3.1] Continuem considerant important millorar els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius i un cop analitzats i processats proposar accions de millora en funció de les opinions obtingudes.

Avaluació de l'estàndard:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix".

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.

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix" excepte pel màster d'Enginyeria Biològica i Ambiental que va obtenir la valoració "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència".

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

Els apartats 4.1 i 4.2 s'expliquen a continuació de forma individual per cada grau i màster.

Grau en Enginyeria Química

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència"

4.1. El professorat que imparteix docència al Grau en Enginyeria Química té la formació, capacitat i experiència suficients per desenvolupar la seva tasca docent de manera completament satisfactòria. El percentatge de doctors, al curs 2017-18, és del 60%, representant una disminució del 15% respecte el curs anterior, degut a l'augment del professorat associat no doctor que ha substituït professorat doctor per jubilacions. Pel que fa a la divisió del professorat per categories, en general es valora com a molt positiva per a una correcta impartició de la docència. Representa un equilibri molt interessant entre professorat permanent amb molta experiència, professorat més jove, amb molt bona formació acadèmica, capacitat innovadora i una activitat de recerca molt notable, i professors associats que aporten la visió professional imprescindible en les nostres titulacions, representant el curs 2017-18 el 29% del professorat del Grau, augmentant un 7% respecte el curs anterior, que estava en un 22%.

La ràtio estudiant ETC/professorat ETC (HIDA) és de 13, amb 300 estudiants ETC i 23 professors ETC (HIDA).

Les hores HIDA segons la categoria del professor es mostren a la Taula 6. Les enquestes d'avaluació de l'activitat docent dels professors mostren, a nivell global del Grau en Enginyeria Química, després d'una evolució creixent de la valoració dels estudiants sobre la qualitat de la docència rebuda en el període 2010-2017, un estancament el curs 17-18 en un valor positiu, ja que la nota mitjana del primer i segon semestre es manté en un 2.83 sobre 4. Per sobre de la mitjana de l'escola, un 2.80 i lleugerament per sota de la mitjana de la UAB que és un 2.94. No es pot fer una valoració optimista d'aquestes dades degut a que l'índex de participació ha estat únicament del 11 i 12% pel primer i segon semestre respectivament, però s'ha millorat molt respecte el curs anterior (16-17) on la participació va ser del 3%.

	CU	TU_CEU	CATED_AGREG	LECTOR	ASSOC	ALTRES	TOTAL
2017	5%	19%	26%	0%	29%	22%	5488h
	288h	1029h	1407h	0h	1567h	1197h	
2016	10%	23%	27%	0%	22%	17%	5445h
	561h	1254h	1475h	0h	1213h	942h	
2015	10%	26%	29%	0%	17%	19%	5199h
	523h	1335h	1486h	0h	891h	964h	
2014	12%	27%	25%	3%	17%	16%	5368h
	640h	1476h	1335h	138h	918h	862h	
2013	14%	32%	27%	2%	12%	13%	5433h
	740h	1748h	1485h	114h	662h	684h	
2012	12%	30%	30%	2%	15%	11%	3727h
	450h	1128h	1127h	61h	546h	414h	
2011	15%	30%	18%	2%	16%	19%	2480h
	374h	755h	446h	48h	396h	460h	
2010	18%	17%	9%	0%	30%	26%	1516h
	276h	254h	132h	0h	460h	393h	

Taula 6: hores HIDA d'enginyeria química segons la categoria del professor

Propostes de millora:

[4.1] Organitzar una jornada d'innovació docent de la titulació de grau en enginyeria química.

MU en Enginyeria Biològica i Ambiental

En línies generals, es creu que el professorat que imparteix docència al màster és suficient i adequat, d'acord amb les característiques de la titulació i el nombre d'estudiants.

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. No s'han produït modificacions des de la darrera verificació.

La capacitat i experiència associada a l'activitat de recerca i transferència del professorat es valora molt positivament, atès que es considera indubtable la seva repercussió, en termes de qualitat, en la docència impartida al màster.

4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants. No s'han produït modificacions des de la darrera verificació.

A la Taula 7 es presenten les hores de docència impartida (HIDA) del professorat en funció de la seva categoria laboral, mentre que a la Taula 8 es presenten les HIDA del professorat en funció de la seva titulació. Ambdues taules mostren com la docència està impartida principalment per professorat permanent de tipus 1, amb doctorat, tot i que hi ha professors associats que imparteixen docència en el MUEBA, la seva participació és minoritària (aproximadament un 10% al curs 2017-18, Taula 7). Aquests professors han estat especialment escollits per impartir aspectes molt relacionats amb la seva activitat investigadora o professional.

Curs	CU	TU+CEU	Cated+Agreg	Lector	Assoc	Altres	Total
2017-18	54	160	452	0	91	127	883
2016-17	64	178	392	0	110	132	876
2015-16	97	156	370	0	92	23	737
2014-15	34	63	234	4	45	38	416

Taula 7. Hores d'Impartició Docent a l'Aula (HIDA) segons categoria laboral

Curs	Sense assignar	No Doctor	Doctor	Total
2017-18	11	44	828	883
2016-17	42	44	790	876
2015-16	0	24	713	737
2014-15	0	0	416	416

Taula 8. Hores d'Impartició Docent a l'Aula (HIDA) segons titulació del professor

Finalment, a la Taula 9 es presenta la ràtio d'estudiants per professor on es veu que, en general, es situa dins dels límits establerts per la UAB per a màsters universitaris no regulats per directrius ministerials, segons el document "CRITERIS DE PROGRAMACIÓ DELS ESTUDIS DE LA UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA PER AL CURS 2017/18", que fixa una ràtio mínima de 8. La ràtio del MUEBA ha estat de 7.826 per al curs 2016-17.

Curs	Titulació Centre UAB	Nombre de professorat ETC	Nombre d'estudiants ETC	Ràtio estudiant ETC/professorat ETC
2017-18	Màster EBA	3.680	28.8	7.826
	Mitjana Escola d'Enginyeria	2.332	27.2	16.638
	Mitjana UAB	3.368	27.4	12.174
2016-17	Màster EBA	3.651	20.5	5.601
	Mitjana Escola d'Enginyeria	2.465	25.800	12.538
	Mitjana UAB	3.604	29.324	11.043
2015-16	Màster EBA	3.072	23.8	7.746
	Mitjana Escola d'Enginyeria	2.265	22.042	10.620
	Mitjana UAB	3.728	30.145	9.748
2014-15	Màster EBA	1.735	11.3	6.486
	Mitjana Escola d'Enginyeria	1.376	11.416	6.278
	Mitjana UAB	2.617	21.900	8.213

Taula 9. Ràtio entre alumnat de màsters i professors equivalents a temps complet (ETC)

MU en Enginyeria de Telecomunicació/ Telecommunication Engineering

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.

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

El nivell del professorat és molt satisfactori, ja que es tracta de professorat amb molta experiència, tant docent com investigadora. A la Taula 10 es presenten les hores de docència impartida (HIDA) del professorat en funció de la seva categoria laboral, mentre que a la Taula 11 es presenten les HIDA del professorat en funció de la seva titulació.

Curs	CU	TU+CEU	Cated+Agreg	Lector	Assoc	Altres	Total
2017-18	76	230	403	0	132	169	1010
2016-17	86	215	224	0	228	127	880
2015-16	128	197	275	0	275	127	1001
2014-15	86	228	116	0	155	109	694
2013-14	52	234	17	23	189	109	625

Taula 10. Hores d'Impartició Docent a l'Aula (HIDA) segons categoria laboral

Curs	Sense informar	No Doctor	Doctor	Total
2017-18	43	141	825	1009
2016-17	12	223	644	879
2015-16	4	282	715	1001
2014-15	4	172	518	694
2013-14	22	167	436	625

Taula 11. Hores d'Impartició Docent a l'Aula (HIDA) segons titulació del professor

Tal com es pot observar, al curs 2017-18, el 82% d'hores impartides de classe al màster (% HIDA) va ser per part de professorat doctor. Per altra banda, donat el caràcter professionalitzador del màster, es disposa també de professorat associat (impartint 13% d'hores HIDA) provinent d'empreses en el sector de les telecomunicacions, aportant, per tant, la seva visió més aplicada al món laboral.

Donat que el contingut dels mòduls que imparteix el professorat està relacionat amb l'àrea de coneixement en la que desenvolupen a la seva recerca o a la seva professió (cas associats), això comporta un grau alt d'experiència sobre les temàtiques abordades a cada assignatura i una actualització continuada dels seus coneixements. Per altra banda, gran part dels professors estan implicats en un nombre significatiu de projectes de recerca tant de caire nacional com internacional.

El ràtio d'estudiant ETC/professorat ETC (HIDA) ha patit una disminució aquest darrer curs 17-18 passant a un valor de 5. Tal como es menciona a l'estàndard 1, això és degut a la davallada al nombre d'estudiants matriculats a primer. Però repassant dades de cursos anteriors i la

matrícula del curs 2018-19 (la qual ha pujat un altre cop al voltant de 20 estudiants), sembla un cas puntual.

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

Aquest apartat 4.3 és **global a tot el Centre**:

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

L'oferta formativa s'organitza en quatre tipus d'activitats:

- Cursos de formació per a professorat nou (FDES): programa d'acreditació per desenvolupar les competències docents bàsiques del professorat.
- Tallers: dissenyats amb l'objectiu de presentar metodologies d'ensenyament-aprenentatge i oferir un suport a tots aquells participants interessats en implementar aquesta metodologia 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: aporten eines pràctiques de suport a la funció docent relacionades amb la comunicació, les tecnologies de la informació, el desenvolupament de les competències personals, etc.

Fins a 71 professors (53 professors permanents i 18 professors novells) de l'Escola d'Enginyeria van participar durant l'any 2017 en cursos i tallers, essent el centre de la UAB amb major participació en projectes d'innovació docent presentats en la convocatòria 2017 (9 projectes de 55). D'altra banda l'Escola d'Enginyeria de la UAB ha organitzat un curs semi-presencial sobre la integració de la dimensió global (desenvolupament sostenible, justícia social...) en la docència de les enginyeries amb 10 participants de l'Escola.

Avaluació de l'estàndard 4:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix" per tots els graus i màsters, excepte pel màster d'Enginyeria Biològica i Ambiental on es manté la valoració de "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència".

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 de l'alumnat.

Durant el procés d'acreditació dels graus (febrer 2016) aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix amb condicions". En la posterior acreditació dels màsters (octubre 2016) aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix" així com en l'acreditació (octubre 2017) del màster en Enginyeria Biològica i Ambiental amb la valoració de "s'assoleix".

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

Pla d'Acció Tutorial de la UAB i del centre: : <http://www.uab.cat/doc/plaacciotutorial>

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

Les infraestructures docents i de suport a l'aprenentatge donen resposta adequada a les necessitats d'aprenentatge dels estudiants (tant l'equipament com les instal·lacions són adequades). Els fons de la biblioteca són adequats per a les necessitats docents, són accessibles i presenten una certa relació amb l'activitat de recerca del centre.

Valoració: el Centre considera que amb les explicacions dels canvis realitzats des del darrer informe d'acreditació dels graus podem dir que la valoració de l'estàndard ha de ser de "s'assoleix".

Propostes de millora:

[5.1] Adaptar el PAT a un format digital més visual i atractiu pels estudiants, basat en el nou disseny del PAT de la UAB: http://www.uab.cat/doc/pla_accio_tutorial_uab

Avaluació de l'estàndard:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix" per tots els màsters acreditats i ateses les millores introduïdes i exposades a l'informe de seguiment 2016-17, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix" per tots els graus acreditats.

Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius

Les activitats de formació i d'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 amb el nivell del MECES de la titulació, com pel que fa als indicadors acadèmics, de satisfacció i laborals.

Durant el procés d'acreditació aquest estàndard va obtenir la valoració: "s'assoleix" per tots els graus i màsters i "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència" pel màster en Enginyeria de Telecomunicació.

- 6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES de la titulació.
- 6.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.
- 6.3. El valor dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.
- 6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

Grau en Enginyeria Química

6.1. Tant les activitats formatives com el sistema d'avaluació s'expliciten detalladament a les guies docents de les diferents assignatures del grau, que són públiques i accessibles des de la web de la UAB: <http://www.uab.cat/web/estudiar/llicitat-de-graus/pla-d-estudis/guies-docents/enginyeria-quimica-1345467811508.html?param1=1232003397968>.

6.2. El Grau en Enginyeria Química proposa canvis en les competències transversals perquè es vol fer una reestructuració del grau amb previsió d'implantar els canvis el curs 19-20. Serà en aquesta reestructuració que s'aprofitarà per fer els canvis adequats en les guies docents de manera que les competències transversals s'avaluïn correctament, evitant que en una mateixa assignatura s'hagin d'avaluar massa competències transversals. S'assignarà a cada assignatura les competències transversals que realment puguin ser avaluades en aquella assignatura, i també es tindrà en compte que tot i que es treballi una determinada competència transversal en varies assignatures no té perquè ser avaluada en totes les assignatures, s'escollirà la/les assignatures on aquesta competència tingui més pes en l'avaluació final. També s'afegirà una competència transversal de gènere.

6.3. La taxa de graduació s'ha mantingut entre el 35 i 39% tots els anys a excepció del 2013, que ha pujat al 52% (2010: 35%; 2011: 39% i 2012: 37%, 2013: 52%). Els valors de l'abandonament estan baixant, mantenint-se en les dues darreres cohorts al voltant del 35% (37% 2010, 41% 2011, 36% 2012, 35% 2013 i 34% 2014). Aquest valor d'abandonament està per sobre del valor proposat a la memòria (30%). No podem fer previsions amb tant poques cohorts però hem de confiar que podrem anar disminuint aquest valor d'abandonament perquè el perfil de l'estudiant d'accés ha millorat la nota de tall en els darrers anys.

La taxa d'eficiència de la titulació s'està estabilitzant al voltant del valor proposat a la memòria (85%), essent en els darrers anys 2015, 2016 i 2017, 88%, 84% i 85% respectivament.

La taxa de rendiment acadèmic i la de nou ingrés del grau en Enginyeria Química ha anat augmentant progressivament amb els anys, essent aquest augment més significatiu els darrers anys 2015, 2016 i 2017 amb una taxa del rendiment acadèmic del 74.6%, 76.5% i 77.18% respectivament i del 68.96%, 67.18% i 65.94% respectivament per estudiants de nou ingrés (veure Taula 12). Aquest augment es deu a l'entrada d'alumnes amb una nota mitjana que ha anat millorant cada any (encara que hauríem d'aconseguir notes de tall encara més elevades pel Grau), a la implantació bastant generalitzada de l'avaluació continuada i a les actualitzacions dels programes de les assignatures basats en l'experiència assolida durant els primers anys d'impartició del grau. En aquest sentit, des de la coordinació s'han proposat reunions d'avaluació del grau amb el professorat implicat per tal de millorar els aspectes docents i d'èxit del Grau en Enginyeria Química.

TAXES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Memòria
Graduació	35%	39%	37%	52%					35%
Eficiència				96%	93%	88%	84%	85%	85%
Abandonament	37%	41%	36%	35%	34%				30%
Rendiment	49.03%	64.16%	64.79%	72.64%	71.28%	74.61%	76.53%	77.18%	
Rendiment de nou ingrés	50.75%	53.95%	56.29%	63.86%	64.94%	68.96%	67.18%	65.94%	
Èxit	65.09%	77.27%	73.17%	80.50%	78.95%	81.11%	83.09%	83.41%	
No presentats	25%	17%	11%	10%	10%	8%	8%	8%	

Taula 12. Taxes de graduació, eficiència, abandonament, rendiment i èxit d'enginyeria química

Aquest augment de la taxa de rendiment està associat amb la taxa d'èxit, que també augmenta del 65% el primer any (2010) a valors per sobre del 80% els darrers tres anys: 81% l'any 2015, 83% l'any 2016 i 83.4% l'any 2017, i a la disminució en la taxa de no presentats que disminueix del 25% al 8% durant el mateix període de temps. Esperem que aquesta millora substancial en els rendiments i d'èxit del darrer any es mantingui en els propers cursos, en qualsevol cas es valoren positivament aquestes dades.

Un total de 39 alumnes van realitzar pràctiques externes el curs 2017-18 i 37 el curs 2016-17, essent el curs 2017-18 el que més alumnes han realitzat pràctiques en empreses fins al moment. En quant a les beques Erasmus i al programa propi de la UAB, el curs 2015-16 dos alumnes van anar a Finlàndia (CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU OY) i un a Dinamarca (DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET) i el curs 2016-17 dos alumnes van anar a Finlàndia (CENTRIA AMMATTIKORKEAKOULU OY), dos a Milan (POLITECNICO DI MILANO) i un a Singapur (NANYANG TECHNOLOGICAL UNIVERSITY), i el curs 2017-18 tres alumnes van realitzar estades durant el primer semestre a Dinamarca (DANMARKS TEKNISKE UNIVERSITET), Milan (POLITECNICO DI MILANO) i França (UNIVERSITE DE TECHNOLOGIE DE COMPIEGNE).

6.4. Segons els resultats de l'enquesta de seguiment de la inserció laboral dels graduats universitaris 2017, els 94.7% dels graduats en EQ estan ocupats, amb un índex de qualitat ocupacional (IQO) de 66.2. L'IQO pren valors de 0 a 100 i es construeix a partir de quatre indicadors: contracte, satisfacció amb la feina, retribució i adequació. Com més elevats els valors, millor qualitat ocupacional (major estabilitat, satisfacció, retribució o adequació). El 96% treballa a l'empresa privada i el 63.2% te contracte fixe o indefinit i el 5.3% són autònoms. Com a dada molt positiva es mostra que més del 76% troben feina abans dels tres mesos. Totes aquestes dades estan en la mitjana del Grau en les diferents universitats catalanes. En quant a

grau de satisfacció dels egressats més del 60% repetiria la carrera i més del 78% repetiria en la UAB. Li atorguen un 7.9/10 en formació teòrica rebuda i 5.8/10 en formació pràctica, estant aquests valors al voltant de la mitjana del Grau en les diferents universitats catalanes, essent 7.3/10 i 6.0/10 respectivament.

Propostes de millora:

[6.1] Es proposen canvis en les guies docents del grau d'enginyeria química de manera que les competències transversals s'avaluin correctament.

MU en Enginyeria Biològica i Ambiental

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

Un anàlisi en general de totes les [guies docents del màster](#) permet veure que l'alumnat podrà assolir un gran nombre de competències i que obtindrà un nivell de formació òptim per a poder exercir amb èxit qualsevulla de les sortides professionals detallades en la memòria. S'han preparat proves d'avaluació molt diverses i adaptades a cadascun dels resultats d'aprenentatge per a una correcta valoració de l'assoliment dels mateixos. Les assignatures, i les activitats de formació, varen ser dissenyades per a assolir correctament les competències i/o resultats d'aprenentatges previstos segons es detalla a l'arbre de mòduls-competències (pàgina 49, [memòria de la titulació](#)). Totes aquestes activitats de formació estan àmpliament detallades en les guies docents de les assignatures, elaborades pels professors encarregats de la docència i que, des del curs 2017-18 es troben en la seva totalitat en Català i Castellà. Així, aquesta informació està a disposició dels alumnes que, juntament amb el coordinador i l'equip docent, en fan una avaluació posterior en acabar cadascun dels mòduls. Doncs, al final de cada mòdul s'enquesta als alumnes i una de les preguntes que es realitza és si la metodologia docent emprada (*"La metodología docente utilizada por el profesorado ha favorecido mi aprendizaje"*) ha afavorit l'aprenentatge. A la Taula 13 es presenten els resultats de 10 de les 12 preguntes de les enquestes de satisfacció internes per a cada mòdul del curs 2017-18. El resultat mitjà a la pregunta 6 sobre metodologia docent per al conjunt de tots els mòduls del curs 2017/2018 ha estat de 7.05 sobre 10, essent 0: no ha afavorit aprenentatge i 10: l'han afavorit.

Cal recordar que, des del curs 2017-18, les enquestes de satisfacció pròpies es troben implementades dins del Moodle del màster, garantint així l'anonimat i la comoditat de l'alumnat. Això però, ha causat una forta caiguda del nombre de respostes registrades respecte als anys anteriors anterior, oscil·lant les respostes entre el 12.5 i el 52.0% de l'alumnat matriculat a cada mòdul.

A les enquestes d'avaluació dels mòduls aplicades per la UAB de manera oficial, es nota també aquest efecte de poques respostes, on el millor percentatge de participació ha estat del 25%. És evident llavors, que cal prendre mesures per a augmentar el nombre de respostes dels/de les enquestat/des pels propers cursos acadèmics.

Taula 13. Resultats mitjans de les enquestes de satisfacció per a cada mòdul del curs 2017-2018. 0: no estic gens ni mica d'acord i 10: estic plenament d'acord.

Mòdul	1. El mòdul ha respondido a mis expectativas	2. La estructura del mòdul ha permitido una progresión adecuada de mi aprendizaje	3. Ha habido una buena coordinación de los contenidos entre los profesores del mòdul (Si hubo un solo profesor deja en blanco)	4. El volumen de trabajo exigido ha sido coherente con el número de créditos del mòdul	5. Estoy satisfecho/a con el trabajo del profesorado (Si quieres comentar la valoración individual de un profesor, utiliza el espacio de la pregunta 11)	6. La metodología docente utilizada por el profesorado ha favorecido mi aprendizaje	7. Los sistemas de evaluación han permitido reflejar adecuadamente mi aprendizaje	8. Los recursos facilitados por los profesores a través del Moodle han respondido a mis necesidades	9. Mis conocimientos previos me han permitido seguir la progresión del mòdul
Mòdul 1: INGENIERÍA DE BIOPROCESOS (13 respuestas/24 alumnos)	7.6	7.9	6.8	8.2	8.2	8.2	7.5	8.7	7.7
Mòdul 2: DISEÑO Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS (5 respuestas/24 alumnos)	9.2	9	8.6	8.6	8.8	8.6	9.0	8.6	8.8
Mòdul 3: PRODUCCIÓN INDUSTRIAL DE BIOPRODUCTOS. (5 respuestas/24 alumnos)	5.6	5.4	6.8	8.2	7.6	6.8	6.0	7.0	5.2
Mòdul 4: FLUIDODINÁMICA COMPUTACIONAL, MODELIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS (3 respuestas/24 alumnos)	7.0	7.0	9.7	5.7	7.3	5.0	5.7	5.0	7.0
Mòdul 5: ANÁLISIS Y DISEÑO DE REACTORES QUÍMICOS Y BIOLÓGICOS (3 respuestas/24 alumnos)	8.7	8.0	7.7	10.0	10.0	8.7	6.7	9.3	9.7
Mòdul 6: DISEÑO INTEGRADO DE PROCESOS (3 respuestas/24 alumnos)	5.0	8.3	6.7	10.0	6.7	5.3	5.7	5.7	9.3
Mòdul 7: SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL EN PROCESOS Y PRODUCTOS (7 respuestas/24 alumnos)	5.3	4.7	5.3	4.6	4.9	4.0	4.1	4.1	6.9
Mòdul 8: TECNOLOGÍAS AMBIENTALES DE VANGUARDIA (2 respuestas/14 alumnos)	10.0	9.0	9.5	10.0	9.5	9.0	10.0	9.5	9.5

Módulo 9: <i>BIOLOGÍA SINTÉTICA, DE SISTEMAS E INGENIERÍA METABÓLICA (1 respuesta/10 alumnos)</i>	4.0	4.0	4.0	8.0	4.0	4.0	4.0	5.0	4.0
Módulo 10: <i>ESTUDIOS PRÁCTICOS A ESCALA PILOTO O INDUSTRIAL (3 ECTS en Planta Piloto de Fermentación) (3 respuestas/23 alumnos)</i>	7.7	8.0	6.7	9.3	7.0	7.7	8.3	8.0	9.0
Módulo 10: <i>ESTUDIOS PRÁCTICOS A ESCALA PILOTO O INDUSTRIAL (3 respuestas/23 alumnos) (3 ECTS en Medio Ambiente-Instalaciones Industriales)</i>	8.0	8.0	7.3	9.3	8.8	7.8	8.3	8.3	9.3
Módulo 11: <i>BIOCATÁLISIS APLICADA Y BIOTRANSFORMACIONES (1 respuesta/8 alumnos)</i>	7.0	8.0	9.0	3.0	5.0	8.0	8.0	8.0	9.0
Módulo 12: <i>BIORREMEDIACIÓN Y DEGRADACIÓN DE CONTAMINANTES INDUSTRIALES (2 respuestas/8 alumnos)</i>	8.0	7.0	6.5	8.5	8.0	8.5	7.5	6.5	7.5

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

Per tal d'assegurar un elevat nivell de formació dels estudiants, les activitats de formació comprenen activitats dirigides, supervisades i autònomes en funció dels objectius de les diferents assignatures i dels resultats d'aprenentatge que es pretenen assolir. Les activitats formatives dirigides es divideixen en classes magistrals d'aula, sessions de pràctiques de laboratori experimental, sessions de pràctiques de laboratori informàtic i sessions pràctiques de problemes en la mateixa aula. De la mateixa manera, les activitats d'avaluació van ser dissenyades per tal d'optimitzar l'aprenentatge de l'alumnat i es compleixen rigorosament tal i com es detallen a la memòria de la titulació. El sistema d'avaluació de cadascun dels mòduls es detalla a la guia docent que és accessible des del web de la UAB durant tot l'any acadèmic des d'abans del període de matrícula. Així mateix, al començament de cada mòdul el professorat responsable presenta la guia docent i explica el sistema d'avaluació a l'alumnat incloent-hi el detall de les activitats d'avaluació i com determinen el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge. Concretament, per a cada mòdul, la guia detalla les activitats d'avaluació i els resultats d'aprenentatge que es pretenen avaluar en cadascuna d'elles. A més a més, al final de cada mòdul s'enquesta als alumnes i una de les preguntes que es realitza és si els sistemes d'avaluació han permès reflectir correctament l'aprenentatge. El resultat mitjà pels mòduls al curs 2017/18 (Taula 13) és de 6.98 sobre 10, essent 0: no reflecteixen gens l'aprenentatge i 10: ho reflecteixen perfectament.

Per a enfortir l'adquisició de competències relacionades amb l'enginyeria, tal i com va recomanar al darrer informe d'avaluació externa, al curs 2017-18 es van implementar una sèrie de canvis:

- Re-disseny de l'assignatura d'Estudis Pràctics a Escala Pilot i Industrial: Els 3 ECTS corresponents a la part de pràctiques medi ambientals comprèn dues visites a instal·lacions industrials (una Estació Depuradora d'Aigües Residuals i un Ecoparc) les quals es visiten a la seva totalitat, es mostregen i s'analitzen, pel propi alumnat, als laboratoris docents dels que disposa el Grau en Enginyeria Química. L'objectiu és familiaritzar a l'alumnat amb les analítiques més comunament emprades i establir els rendiments i estat d'operació dels processos visitats. La [guia docent d'aquesta assignatura](#) es va elaborar al curs acadèmic 2017-18. Pel que fa a la part de pràctiques a la Planta Pilot de Fermentació (PPF), el grup del màster EBA i el del màster en Biotecnologia Avançada s'ajunten i després es distribueixen en dos grups de de 20 alumnes o menys, amb la qual cosa l'alumnat implicat participa de les pràctiques a la PPF en grups més reduïts, millorant així el seu aprenentatge i experiència pràctica ("*learning by doing*").
- Pràctiques en empresa: S'ha intensificat el contacte amb empreses de l'àmbit del màster i a dia d'avui, la majoria dels/de les estudiants/tes del màster fan pràctiques extra-curriculars a partir del segon quadrimestre del màster. Així al curs 2017-18 dels 24 alumnes matriculats, 13 estan fent pràctiques en empresa (Taula 14). Com que les pràctiques són extra-curriculars, cal analitzar també el perfil de les empreses interessades en alumnes del màster. A la Taula 15 es pot veure clarament com el perfil de les empreses contractants està dins dels sectors especificats a la memòria del màster com a possible sortides laborals.

Cohort	Alumnes Matriculats	Alumnes fent pràctiques externes	Percentatge (%)
2015-16	18	9	50.0
2016-17	10	5	50.0
2017-18	24	13	54.2
2018-19	25	4	16.0

Taula 14. Alumnes que han fet o estan fent pràctiques externes per cohort.

Cohort	Sector/Perfil empresa	Alumnes	Total*
2015	Indústria Química-farmacèutica	2	
	Ensenyament universitari	1	
	Enginyeria	1	
	Químic	4	
	Químic-farmacèutic	1	
	Sector farmacèutic	1	10
2016	Químic	3	
	Ensenyament universitari	1	
	Indústria química	1	5
2017	Energia, mineria i medi ambient	2	
	Químic	3	
	Enginyeria	1	
	Ensenyament universitari	3	
	Perfumeria i afins	1	
	Recerca industrial	3	
	Serveis de tecnologies de la informació TI	1	
	Indústria lleugera (mobiliari)**	1	15
2018	Indústria química i farmacèutica	1	
	Ensenyament universitari	1	
	Químic	1	
	Recerca industrial	1	4

Taula 15. Alumnes que han fet o estan fent pràctiques externes per tipus d'empresa. (*) Hi ha alumnes que han fet pràctiques externes a més d'un sector/perfil d'empresa. (**) En aquesta empresa l'alumna està fent Anàlisi del Cicle de Vida del producte i Sostenibilitat de la cadena de producció.

Pel que fa al Treball de fi d'estudi o treball de fi de màster (TFM), per al curs 2017-18 no hi ha hagut canvis respecte dels cursos 2015-16 i 2016-17 en quan a la tipologia de TFM. Ara bé pel curs 2018-19 i fruit també de la visita del comitè d'acreditació del màster i de l'informe d'avaluació externa, s'ha ampliat la tipologia de treball de fi d'estudis per a incloure TFM fets dins de l'àmbit empresarial i s'han implementat dos canvis substancials:

- a) actualment hi ha una comissió de qualitat dels TFM que vetlla per la qualitat dels treballs abans d'oferir-els-hi, tant els interns com a els externs. Aquesta comissió està formada pel Dr. Gregorio Alvaro (branca d'enginyeria biològica), la Dra. Teresa Gea (branca d'enginyeria ambiental) i la coordinació del màster.
- b) dels 20 TFM que es defensaran al curs 2018-19, 8 s'estan desenvolupant a empresa i 3 d'ells poden considerar-se pre-projectes d'enginyeria.

Per tant, es creu que l'aspecte a millorar obligatòriament reflectit a l'Avaluació de la Sol·licitud d'Acreditació de Títol Oficial: *"Evaluar las propuestas de TFM, previamente a la asignación de éstas a los estudiantes, para asegurar la adquisición de todas las competencias que se plantean en la memoria del título"* s'ha assolit amb èxit. Tot i així, aquest aspecte a millorar obligatòriament ha contribuït a iniciar un procés de reflexió del professorat del Departament d'Enginyeria Química, Biològica i Ambiental i es preveu que pel proper any es facin modificacions a la memòria del màster en les competències que es desenvolupen al TFM.

Finalment, pel que fa a la satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació, al curs 2017-18 la mitjana global ha estat de 8.4. De totes les preguntes que es

realitzen, la Taula 16 en mostra les més rellevants en referència a les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació.

Número de respuesta	2017-18	2016-17	2015-16	2014-15
1. El máster ha respondido a mis expectativas	8.4±1.4	8.3±0.8	8.3±0.8	8.6±0.9
2. La estructura del máster ha permitido una progresión adecuada de mi aprendizaje	9.0±0.8	8.7±1.0	8.7±1.0	8.4±0.5
3. Ha habido una buena coordinación de los contenidos entre los profesores del máster evitando solapamiento de contenidos	7.8±2.2	7.6±1.6	7.6±1.6	8.3±1.1
4. El volumen de trabajo exigido ha sido coherente con el número de créditos del máster	8.5±1.3	8.7±1.4	8.7±1.4	9.0±1.0
5. La metodología docente utilizada por el profesorado ha favorecido mi aprendizaje	7.8±2.1	8.2±1.2	8.2±1.2	8.3±1.0
6. Los sistemas de evaluación han permitido reflejar adecuadamente mi aprendizaje	7.3±1.3	7.3±1.0	7.3±1.0	9.0±0.7
7. Los recursos facilitados por los profesores a través del Moodle han respondido a mis necesidades	8.6±1.5	8.2±0.8	8.2±0.8	8.6±0.5

Taula 16. Satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global del Màster al curs 2017-18

Com demostra a Taula 16, els resultats són excel·lents i constaten la satisfacció dels alumnes amb l'estructura del màster i amb els resultats d'aprenentatge assolits, tot i l'elevat grau d'exigència. Tot i això però, hi ha oportunitats de millora clares en els següents aspectes: a) la coordinació dels continguts entre el professorat (pregunta 3), b) la metodologia docent (pregunta 5), c) els sistemes d'avaluació (pregunta 6). Sobre els punts b i c, des del començament del màster es va detectar que els treballs grupals a vegades no feien possible identificar correctament el nivell i contribució de cada alumne. Tot i que s'ha incidit en aquest aspecte amb el professorat des del començament, resta encara per reforçar i verificar encara més per acabar de millorar-ho.

6.3. El valor dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació. Les taules 17 i 18 presenten les taxes de graduació, abandonament i eficiència, calculades seguint els criteris establerts al RD 1393/2007, d'ordenació dels ensenyaments universitaris oficials.

Els valors de les taules 17 i 18 són en general positius ja que la gran majoria dels alumnes supera el màster. Tot i això, cal treballar per a que aquests números arribin al 100%. La causa principal de l'abandonament és que molts alumnes no poden conciliar la vida laboral amb el màster. La realitat és que la feina fora de les aules del màster és molt gran i aquestes hores del matí són sovint necessàries per a un bon desenvolupament de l'alumnat. De fet, a les cohorts 2017-18 (1) i 2018-19 (3) hi han alumnes que han optat per la via lenta, fruit de la millora de la informació que se'ls va donar al moment de l'entrevista d'admissió, sobre la dificultat de compaginar els estudis amb la feina i explicar-los que també hi ha la possibilitat de fer el màster amb via lenta.

Curs	2017-18	2016-17	2015-16	2014-15
Taxa de rendiment	97%	94%	97%	98%
Taxa d'eficiència	-	98%	100%	100%
Cohort	2017-18	2016-17	2015-16	2014-15
Taxa de graduació	*	**	100%	82%
Taxa d'abandonament	*	10%	0%	8%

Taula 17. Resultats globals de la titulació.*Acabaran el màster a partir del febrer del 2019.

**Encara hi ha alumnes d'aquesta cohort que no han acabat

Curs	2017-18	2016-17	2015-16	2014-15
Taxa de presentats	100%	96%	99%	99%
Taxa d'èxit	97%	98%	100%	99%
Taxa de rendiment	97%	94%	97%	98%

Taula 18. Resultats globals del primer curs per cohort.

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

No es disposa encara de dades de l'AQU quant a inserció laboral per màsters específics (encara pendent de l'edició de 2017). Encara queda pendent d'obtenir les dades finals d'inserció laboral de la cohort 2016-17 que va finalitzar els seus estudis de màster entre febrer i juny del 2018, però s'espera que sigui semblant a les dades reflectides a la Taula 19, on es detallen els resultats d'inserció laboral per la primera cohort del màster (que va acabar al febrer del 2015), aproximadament un any després d'haver obtingut el títol.

Indicador			
Taxa d'ocupació	Taxa d'ocupats	Taxa d'aturats	Taxa d'inactius
	100%	0%	0%
Taxa d'adequació (funcions)	Vinculades titulació	Universitàries	No universitàries
	81%	9 %	91 %

Taula 19. Resultats d'Inserció laboral de la primera cohort del màster (2014-2015).

Propostes de millora:

[6.2] Fomentar una major participació dels estudiants a les enquestes de satisfacció tan pròpies del màster com les institucionals de la UAB, reforçant a classe la importància d'aquestes enquestes per a que els estudiants estiguin més motivats a contestar-les.

[6.3] Ampliar l'enquesta final que es realitza als estudiants de màster amb les preguntes següents:

- ✓ El treball de fi d'estudis m'ha estat útil per consolidar les competències de la titulació
- ✓ La formació rebuda m'ha permès millorar les habilitats comunicatives
- ✓ La formació rebuda m'ha permès millorar les competències personals
- ✓ Les recursos facilitats pel serveis de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats ...

- [6.4] Millorar la coordinació dels continguts entre el professorat amb reunions d'avaluació del primer i segon semestre.
- [6.5] Fer una revisió general de les metodologies docents i dels sistemes d'avaluació per a garantir que els treballs grupals facin possible identificar correctament el nivell i contribució de cada alumne.
- [6.6] Continuar reforçant la informació que se li dona a l'alumnat que es matricula al màster sobre la dificultat de compaginar els estudis amb la feina i explicar-los que també hi ha la possibilitat de fer el màster amb via lenta.
- [6.7] Per millorar la transparència, a partir d'aquest curs acadèmic els TFM s'avaluaran mitjançant una rúbrica (en procés d'elaboració) per a l'avaluació de les exposicions orals i de les memòries.
- [6.8] Incloure una pregunta sobre la satisfacció amb la formació en l'enquesta sobre els resultats d'inserció laboral

MU en Enginyeria de Telecomunicació/ Telecommunication Engineering

6.1. Les guies docents de l'assignatura reflecteixen que cada assignatura treballa les competències/resultats d'aprenentatges previstos així com les activitats realitzades i la metodologia aplicada per assolir els resultats d'aprenentatge. La guia docent l'elaboren els professors encarregats de la docència en cadascuna de les assignatures i la supervisa el coordinador de titulació. Al cas del Màster d'Enginyeria de Telecomunicació els mòduls son directament les assignatures i el disseny de les mateixes asseguren que tots els resultats d'aprenentatge i competències estiguin repartits en diferents temàtiques.

6.2. Les activitats d'avaluació són adequades ja que es corresponen als presentats a l'AQU/ANECA en el moment de proposar els estudis i permeten disposar de les evidències de l'adquisició de les competències/resultats aprenentatge. A les diferents assignatures existeixen mecanismes d'avaluació continuada basades en la combinació de proves teòriques, pràctiques de laboratori i presentació de treballs les quals asseguren que s'assoleixen els resultats d'aprenentatge i competències ja siguin de caire bàsic, específic o transversal. Quant el grau de valoració dels estudiants amb l'actuació docent, les enquestes oficials de la UAB mostren que la mitja ponderada del primer i segon semestre són del 2.73 i 2.75 sobre 4 punts, respectivament. Valors propers a la mitja ponderada de l'Escola d'Enginyeria (2.82 i 2.78). El problema, no obstant, d'aquestes enquestes és la baixa participació (al voltant del 17%). Com acció de millora es proposa incentivar la participació dels estudiants.

6.3. Les taxes disponibles es presenten a la Taula 20. Tal com es pot observar, el màster té un 75% de taxa de graduació (darrera dada disponible per cohort 2015-16), 9% taxa d'abandonament (darrera dada disponible per cohort 2016-17), 99% de taxa d'eficiència (curs 2017-18), 93% de taxa de rendiment (curs 2017-18), 94% de taxa de rendiment de nou ingrés(curs 2016-17) i 97% de taxa d'èxit (curs 2017-18). Comparant amb el curs anterior, la taxa de rendiment ha augmentat uns quatre punts percentuals degut a la menor diversitat d'estudiants. Quant a les taxes de graduació/abandonament, també s'ha observat una millora respecte al curs anterior, on cal recordar que es va observar com estudiants amb feina van

comunicar la impossibilitat de compaginar-la amb els estudis. Cal dir que les taxes de graduació, eficiència i abandonament es troben compleixen amb els llindars presentats a la memòria de verificació (70% de graduació, 90% d'eficiència i 15% d'abandonament).

TAXES	2013	2014	2015	2016	2017	Memòria
Graduació	80%	69%	75%			70%
Eficiència		98%	99%	98%	99%	90%
Abandonament	10%	8%	12%	9%		15%
Rendiment	98%	92.66%	90.24%	89.59%	93.37%	
Rendiment de nou ingrés	98%	91.65%	90.57%	89.04%	94.06%	
Èxit	98%	93.2%	95.2%	94.62%	97.24%	

Taula 20. Taxes de graduació, eficiència, abandonament, rendiment i èxit del MUET.

6.4. No es disposa encara de dades de l'AQU quant a inserció laboral per màsters específics (encara pendent de l'edició de 2017). Cal mencionar que amb anterioritat al desplegament dels nous graus i màsters, l'única titulació equiparable que s'oferia a la UAB era l'antiga Enginyeria Superior de Telecomunicació. Amb les últimes dades d'inserció laboral disponibles de les antigues enginyeries, els enginyers superiors gaudeixen d'una taxa d'inserció laboral del 88%, data prou similar a la resta d'universitats catalanes que oferien la mateixa titulació, i que presentaven una taxa mitjana al voltant del 90%. Per tant, tenint en compte que els graduats del màster d'Enginyeria de Telecomunicació tenen un conjunt de competències similars als dels antics enginyers de telecomunicació, s'espera que en el cas del màster aquesta taxa d'inserció se situï a l'entorn d'aquesta xifra.

Valoració: En tots els graus i màsters es mantenen les condicions de l'acreditació obtingudes en les darreres acreditacions.

Avaluació de l'estàndard:

Atès que es mantenen les condicions avaluades en el procés d'acreditació, el centre valora aquest estàndard com "s'assoleix" per tots els graus i màsters i "s'assoleix en progrés vers l'excel·lència" pels màsters en Enginyeria Biològica i Ambiental i Enginyeria de Telecomunicació.

PLA DE MILLORA

ESCOLA D'ENGINYERIA													
ACULTA	Proposta	Estàndard	Origen	Curs	Diagnòstic	Objectius a assolir	Acció proposada	Indicadors assoliment acció	Modificació memòria?	Estat	Estat	Observacions	
115	003	1. Qualitat programa formatiu	Seguiment	15/16	Notes de tall dels alumnes d'entrada baixes	Millorar les notes de tall i mitjana dels estudiants de nou accés	Buscar recursos per a ampliar les accions de difusió dels estudis d'enginyeria a la UAB: programa Escolab, udn2.cat i altres accions presencials a IES, Ajuntaments i altres fòrums.	S'està creant un projecte per buscar finançament als ajuntaments per a les activitats realitzades per donar a conèixer l'Escola i els seus graus: canals web i xarxes socials i noves activitats de difusió orientades a futurs estudiants: First Lego League, Saló Yomo. S'està amb converses amb Sant Cugat, Terrassa i amb HP	No	En procés	●	Responsable execució: Sotsdirector de Promoció	
115	039	1. Qualitat programa formatiu	Seguiment	16/17	A les guies docents cal posar molta informació i estar al cas de les normatives UAB i de les recomanacions del centre i de la coordinació	Millorar la informació de les guies docents: més uniforme i més completa	Checklist (llista de control) de les guies docents de forma que el responsable pugui avaluar amb aquesta llista si s'han seguit totes les pautes que el centre fa en relació a les guies docents; s'iniciarà la millora al grau d'Enginyeria Informàtica per anar-ho fent paulatinament a la resta de graus i màsters.	Percentatge de guies publicades amb la informació completa	No	En procés	●	Promoció	
115	010	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Baixa valoració del professorat del centre en les enquestes PAAD	Millorar la tasca del professorat del centre i la valoració que se'n fa per part dels estudiants	Realitzar reunions periòdiques (semestral) entre direcció, departaments i coordinacions de secció per fer un seguiment dels resultats de les enquestes un cop arribin al Centre.	Un cop ja disposem del gestor de qualitat, s'estan preparant els resultats de les enquestes per poder fer la reunió amb els caps dels departaments implicats.	Sí	En procés	●	Director	
115	014	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Mancances en els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius amb el programa formatiu	Recollir opinions diverses per millorar la qualitat docent	Establiment de protocols per recollir el grau de satisfacció del professorat i PAS.	Encara no tenim cap enquesta i estem a l'espera que des del vicerectorat de qualitat ens proporcionin el procés per recollir opinió del PDI i PAS, donat que aquest problema és general a tota la UAB. S'augmenta al 2019 la finalització d'aquesta millora.	No	En procés	●	La UAB no ha iniciat el procés.	
115	015	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Mancances en els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius amb el programa formatiu	Recollir opinions diverses per millorar la qualitat docent	Establiment de mecanismes per recollir l'opinió dels egressats a l'Escola.	Desde gestió acadèmica s'incentiva fer l'enquesta final a través de l'ordinador que s'ha habilitat en la mateixa finestra, abans de fer la petició del títol oficial.	No	En procés	●	AA	
115	016	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Mancances en els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius amb el programa formatiu	Recollir opinions diverses per millorar la qualitat docent	Establiment de mecanismes per recollir l'opinió dels empleadors.	Des de Direcció s'ha potenciat molt els contactes amb altres centres Per part dels coordinadors també s'han fet molts contactes És una millora que està en funcionament ja que sempre es busca augmentar i millorar aquesta visibilitat de l'Escola	No	En procés	●	SERVEI OCUPABILITAT	
115	017	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Mancances en els mecanismes de recollida del grau de satisfacció dels diferents col·lectius amb el programa formatiu	Recollir opinions diverses per millorar la qualitat docent	Redacció d'enquestes i establiment de procediments per recollir l'opinió de tutors (empresa) i estudiants sobre pràctiques externes i TFG a l'empresa.	Pendent d'acabar el protocol de recollida d'aquesta informació a les empreses que participen	No	En procés	●	AA	
115	021	3. Eficàcia SGIQ	AQU acreditació	16/17	Excessives tasques administratives que recauen sempre en el coordinador del grau	Facilitar la tasca dels coordinadors	Demanar PAS especialitzat i directament vinculat als coordinadors i que aquest PAS pugui assumir tasques generals dels graus (especialment en els TFG i pràctiques en empreses).	L'equip de Direcció disposa d'un gestor de qualitat compartit amb la facultat de Veterinària. El centre continuarà insistint per disposar del gestor de qualitat a temps complet	No	En procés	●	Responsable execució: Director Aconseguida al 50%, figura compartida amb la Facultat de Veterinària (febrer 2018)	
115	040	4. Adequació del professorat	Seguiment	16/17	Els professors no sabem les innovacions que fan altres professors en les seves assignatures	Millorar la visibilitat de les experiències innovadores del professorat. Compartir experiències.	Jornada de Innovació docent de la titulació GEI, on els professors expliquin les seves experiències i els projectes d'innovació docent que han implementat; aquesta proposta es farà extensible a altres titulacions de forma paulatina.	S'està en procés de decidir la realització d'aquesta jornada al febrer de 2019 (per part del grau d'enginyeria informàtica).	No	En procés	●	Promoció	
115	041	4. Adequació del professorat	Seguiment	16/17	El PAT no el consulten habitualment els alumnes	Fer més atractiu el fitxer resum del PAT	Adaptar el PAT a un format digital més visual i atractiu pels estudiant, basat en el nou disseny del PAT de la UAB: http://www.uab.cat/dpc/pla_accio_tutorial_uab	Accés al fitxer dins el web	No	En procés	●	Promoció	
115	025	5. Eficàcia sist. suport aprenentatge	AQU acreditació	16/17	Poca visibilitat de la biblioteca i els recursos que pot oferir (la biblioteca no es troba físicament al centre, es comparteix entre Ciències, Biociències i Enginyeria i es troba a l'edific C)	Millorar la comunicació, tant presencial com virtual entre els usuaris i la biblioteca	A. Buscar fórmules que permetin integrar millor la informació de biblioteca al web de l'Escola B. Realitzar Jornades de difusió de la biblioteca amb estand a l'Escola C. Augmentar els recursos bibliogràfics electrònics.	A. Pendent. Es prorroga fins el 2019. B. S'aprofita la festivitat de Sant Jordi per fer difusió de les activitats de la biblioteca relacionades amb l'Escola d'Enginyeria. S'han realitzat jornades de difusió sobre open access i activitats de recolzament a la difusió de la recerca des de les biblioteques (2017) C. La biblioteca cada any disposa de finançament propi, fomentant la compra de llibres electrònics i completant títols que no s'hagin pogut comprar amb el pressupost de l'Escola. Alguna titulació ha fet aportacions pròpies del pressupost de la Secció per augmentar la disponibilitat de la bibliografia de les assignatures. (2017)	No	En procés	●	A. Inf- Economia B. Promoció C. Inf- Economia	
115	029	5. Eficàcia sist. suport aprenentatge	Acreditació		Millorar informació relacionada amb TFG i pràctiques en empresa	Incorporar a la web de l'Escola FAQ pels TFG i pràctiques en empresa	Actualment ja s'ha incorporat aquest document pel grau d'enginyeria informàtica i es generalitzarà a la resta dels graus durant el curs 16-17.	Actualment existeixen FAQ de pràctiques en empresa de tots els graus. Pel que fa als FAQ dels TFG estan publicats al grau d'eng. Informàtica	No	En procés	●	Qualitat/AA	
115	033	6. Qualitat dels resultats			Manca de visibilitat de les oportunitats de col·laboració Escola-Empresa en els estudis de Grau	Millorar la difusió al món empresarial del potencial dels estudis de l'Escola (TFG, pràctiques externes)	A. Visualitzar pòsters i resums TFG al web B. Visualitzar competències estudis de cara a possibles col·laboracions per pràctiques externes i TFG.	A. S'ha creat un nou apartat on es poden visualitzar els posters de fi de grau de cursos anteriors. WEB: http://www.uab.cat/web/estudis/treball-de-fi-de-grau-1345688899319.html B. S'han creat diferents mencions i premis en la festa de graduació per visualitzar activitats relacionades amb les empreses: experiència internacional, millors practiques en empresa, millor activitat d'emprenedoria, millor activitat de promocio del consell d'estudiants. S'ha creat un punt únic de contacte amb empreses de l'escola per recollir qualsevol contacte extern	No	En procés	●	Promoció	