



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat de Química

Informe de Seguiment de Centre

Cursos 2018/19 i 2019/20

Facultat de Química

Març 2021

Document aprovat per la Comissió de Qualitat en data 1 de març de 2021

Índex

0. Presentació del centre.....	5
1. Procés d'elaboració de l'informe de seguiment de centre (ISC).....	7
2. Relació amb els processos de Verificació-Modificació-Acreditació.....	8
3. Anàlisi de l'assoliment dels estàndards valorats.....	9
Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu	9
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.....	10
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	10
1.3. L'alumnat que s'ha admès té el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes.....	12
1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats	25
1.5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.....	28
Valoració de l'estàndard Qualitat del Programa Formatiu	29
Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Qualitat del Programa Formatiu	30
Estàndard 2: Pertinència de la informació pública.....	31
2.1. La institució publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu	31
2.2. La institució publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.....	33
2.3. La institució publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació	33
Valoració de l'estàndard Pertinència de la informació pública	33
Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Pertinència de la Informació pública.....	34
Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIQ) dels ensenyaments de la Facultat de Química.....	35
3.1 El SGIQ implementat té processos que garanteixin el disseny, l'aprovació, el seguiment i l'acreditació de les titulacions.....	35

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.	36
3.3 El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la seva millora continuada.	37
Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIQ)	38
Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu	40
4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i té una experiència docent, investigadora i, si escau, professional suficient i valorada.	40
4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.	53
4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat	63
Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.....	69
5.1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral	69
5.2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació	79
5.3 Valoració de l'estàndard Sistemes de suport a l'aprenentatge	85
Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius	86
6.1 Els resultats d'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell MECES de la titulació.....	86
6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos	90
6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.....	102
6.4. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.....	114
Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Qualitat dels resultats dels programes formatius.....	121
4. Pla de les noves millores del centre fruit d'aquest ISC	123
4.1. Plantejament i anàlisi de les propostes	123
4.2. Propostes de millora de nova creació del període avaluat.....	128
4.3. Propostes de millora a desenvolupar en cursos posteriors	136
Taula 4.2. Propostes de millora de nova creació compromeses que es detallaran en la propera actualització del Pla de Millores.....	136

0. Presentació del centre

La Facultat de Química de la Universitat de Barcelona, el seu context acadèmic i de recerca i la seva organització es presenta a la seva [plana web](#):

Taula 0.1 Titulacions impartides al centre sotmeses al procés de seguiment

Titulació	Codi RUCT	Crèdits ECTS	Tipologia	Any d'implantació	Responsable de la titulació
Grau en Enginyeria de Materials	2500298	240		2010	Núria Llorca Isern
Grau en Enginyeria Química	2500484	240		2009	Roger Bringué Tomas
Grau de Química	2500505	240		2009	Ramon Reigada Sanz
MU en Enginyeria Ambiental	4313257	60		2012	Maria Pilar Marco Buj
MU en Enginyeria Química	4313877	90		2013	Javier Tejero Salvador
MU de Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica	4314736	60	Interuni-versitari coordinat	2015	Ibério de P. Ribeiro Moreira
MU de Química Analítica	4313251	60		2012	Jose Francisco García Martínez
MU de Química de Materials Aplicada	4313255	60		2012	Gabriel Aullón López
MU de Química Orgànica	4313254	60		2012	Javier Ariza Piquer

Taula 0.2. Dades generals (curs 2019-20) dels ensenyaments de grau i màster de la Facultat de Química sotmesos al procés de seguiment.

Titulació (grau/màster)	Oferta places	Estudiants nou accés	Estudiants total matriculats	Titulats	Professors ¹
Enginyeria de Materials	40	37	141	20	42
Enginyeria Química	70	73	353	55	147
Química	225	225	1052	188	287
TOTAL GRAUS	335	335	1546	263	
Enginyeria Ambiental	25	28	31	23	20
Enginyeria Química	25	28	57	18	21
Modelització Computacional Atòmica i Multiescala en Física, Química i Bioquímica	25	11	14	6	24
Química Analítica	33	33	34	29	32
Química de Materials Aplicada	20	20	23	15	41
Química Orgànica	40	29	32	20	33
TOTAL MASTERS	168	149	191	111	

1. Font: Taula E41 Espai VSMA

1. Procés d'elaboració de l'informe de seguiment de centre (ISC)

L'elaboració d'aquest Informe de Seguiment de Centre ha estat liderat per la Comissió Permanent de la Comissió de Qualitat a partir de les aportacions dels responsables de les diferents titulacions oficials del centre en forma d'Informes de Seguiment de Titulació, seguint el que estableix el Procés Específic de Qualitat per al "*Seguiment i millora de títols oficials de grau i màster*" ([PEQ022](#)) del [SAIU](#) de la Facultat. El període objecte d'anàlisi són els cursos 18-19 i 19-20 tot mantenint quan escau un període de 4-5 cursos per a la construcció de sèries temporals. Les dades a partir de les quals s'ha realitzat aquest procés d'anàlisi, reflexió i proposta de millora tenen com a entrada fonamental els instruments propis i externs de recollida d'informació dels que disposa el SAIU de la Facultat de Química ([PEQ 130](#)), mentre que el llistat d'indicadors, amb els seus valors assolits, acceptació i meta, està disponible al [Quadre de Comandament](#) del SAIU-FQ.

Un cop elaborat, i tal com es descriu en el [PEQ022](#), aquest Informe de Seguiment de Centrat se sotmet a exposició pública a la web de la Facultat per a la recollida i incorporació d'esmenes i rep una aprovació inicial de la Comissió de Qualitat per al seu enviament a l'Agència de Polítiques de Qualitat de la UB (APQUB). A continuació l'informe es revisa per l'APQUB que emet el pertinent informe de recomanacions i requeriment de millora. La Comissió Permanent de la Comissió de Qualitat valora les indicacions de l'APQUB per realitzar la versió definitiva de l'ISC, que és aprovada per la Comissió de Qualitat de la Facultat de Química. Donat que totes les titulacions del centre tenen el segell d'acreditació d'AQU Catalunya sense cap estàndard condicionat no procedeix remetre l'actual ISC a avaluació per part d'AQU Catalunya.

2. Relació amb els processos de Verificació-Modificació-Acreditació

A la taula següent es recullen les dades més rellevants en relació al cicle de vida de les titulacions dins el marc VSMA.

Taula 2.1. Recull de les dades més rellevants de les titulacions en relació al seu cicle de vida en el marc VSMA

Titulació	Codi RUCT	Data de verificació	Data d'acreditació	Data de modificació	Situació VSMA
Grau en Enginyeria de Materials	2500298	01/04/2009	15/12/2016	26/07/2018	Seguiment post acredita
Grau en Enginyeria Química	2500484	13/05/2009	15/12/2016	07/06/2018	Seguiment post acredita
Grau de Química	2500505	03/03/2009	15/12/2016	21/04/2020	Seguiment post acredita
MU en Enginyeria Ambiental	4313257	01/06/2012	15/12/2016	16/06/2020	Seguiment post acredita
MU en Enginyeria Química	4313877	23/07/2013	15/12/2016	16/06/2020	Seguiment post acredita
MU de Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica	4314736	14/12/2015	22/11/2019	01/07/2019	Seguiment post acredita
MU de Química Analítica	4313251	19/09/2012	15/12/2016	01/07/2019	Seguiment post acredita
MU de Química de Materials Aplicada	4313255	19/09/2012	15/12/2016	21/04/2020	Seguiment post acredita
MU de Química Orgànica	4313254	19/09/2012	15/12/2016	21/04/2020	Seguiment post acredita

Tots els ensenyaments de la taula anterior tenen el segell d'Acreditació favorable d'AQU Catalunya, cap d'ells amb cap dimensió condicionada. A més, les titulacions del Grau de Química, Grau d'Enginyeria Química, MU de Química Analítica, MU de Química de Materials Aplicada i MU de Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica estan acreditades vers l'Excel·lència. Les dates dels segells d'acreditació evidencien que caldria haver iniciat un nou procés d'acreditació per a tots els ensenyaments de màster (excepte el MU de Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica). Tanmateix, la Facultat es troba en procés de certificació de la implantació del SAIQU, pendent de rebre l'informe provisional de certificació i s'ha estimat oportú (de comú acord amb l'APQUB) ajornar l'acreditació d'aquestes titulacions i esperar al resultat final del procés.

3. Anàlisi de l'assoliment dels estàndards valorats

En aquest apartat es reflexiona sobre el grau de l'assoliment de cadascun dels sis estàndards en que es sustenta el procés de seguiment de les titulacions en el marc VSMA. Pels estàndards 2 i 3 s'ha fet una valoració a escala de centre, mentre que en el cas dels estàndards 1, 4, 5 i 6 la valoració és mixta, tant a escala de centre com d'ensenyament.

Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu

«El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit al Marc espanyol de qualificacions per a l'educació superior (MECES).»

Preàmbul

Totes les titulacions objecte d'aquest informe han rebut el segell d'acreditació bé "favorable" o bé "d'excel·lència" per part de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya. Donada aquesta característica diferencial, afegida al fet que d'ençà del procés d'acreditació cap de les titulacions han estat objecte de modificacions substancials en les dimensions que contempla aquest estàndard, s'ha considerat oportú fer una redacció unificada d'aquest apartat donant així una visió més compacta i facilitant-ne l'anàlisi. Quan s'ha considerat pertinent, s'han afegit aportacions específiques de cada titulació.

Incorporació de la perspectiva de gènere

Els perfils competencials dels nostres titulats estan perfectament consolidats. Amb tot, un punt nou recent és poder introduir la perspectiva de gènere dins de les nostres titulacions. A nivell institucional, el Consell de Govern de la UB va aprovar el 7 d'octubre de 2020 el III Pla d'Igualtat de la UB que es pot trobar publicat al [Web de la UB](#). A nivell de centre, hi ha una creixent sensibilitat per poder assegurar que aquesta competència complementa el perfil d'egres dels nostres titulats. La Facultat de Química disposa d'una Comissió d'Igualtat que vetlla per l'aplicació del Pla d'igualtat mencionat anteriorment. A nivell de centre, s'han dut a terme accions per a fer visible el paper de la dona científica i investigadora i, en el context d'assignatures específiques, adherir-nos a moviments com ara [#NoMoreMatildas](#). S'ha participat en la redacció del llibre "*Les primeres professores de la Universitat de Barcelona*" (Edicions UB, 2019) i membres de la comissió han participat en l'elaboració del protocol UB contra l'assetjament sexual i les conductes masclistes. Amb motiu del Dia Internacional de les Dones i les Nenes a la Ciència (6/2/2020) es va organitzar l'acte "Dones en la Recerca Científica". Moltes d'aquestes intervencions són relativament senzilles de dur a terme i no tenen perquè comportar canvis en els plans docents de les assignatures. També es creu oportú que les instal·lacions de la facultat també reflecteixen la perspectiva de gènere. En aquest context, dos espais singulars de la Facultat han estat batejats amb el nom de dones que destaquen pel seu paper pioner. L'aula 105, la major capacitat de la Facultat i que acull molts actes acadèmics rellevants, ha rebut el nom de "Aula Margarita Wirsing Bordas" (primera dona llicenciada en Ciències a l'Estat Espanyol (UB, 1933)). El Laboratori Polivalent, un espai tecnològicament molt avançat, amb unes instal·lacions que es poden adaptar per a demostracions, conferències, docència teòrica i experimental, ha estat anomenat "Laboratori Montserrat Puig Cardona" (doctora en Química per la UB el 1964).

El procés de certificació del SAIQU de la Facultat de Química aconsella esperar a l'informe d'avaluació per a incloure millores en el mateix i en els indicadors que es recullen. Amb tot, ja es pot avançar que arran d'aquest ISC i de la voluntat d'incorporar gradualment la perspectiva de gènere en les anàlisis de seguiment es proposa una acció de millora transversal (TC-130-E12-21-01) per a identificar aquells indicadors del SAIQU susceptibles de ser desagregats per a obtenir informació rellevant de gènere.

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

Donat que els ensenyaments del centre es van verificar quan ja s'havia aprovat el MECES i atès que cap de les titulacions d'aquest informe de seguiment ha estat objecte de modificació substancial en el seu perfil competencial d'ençà de la seva acreditació, es considera que els resultats d'aprenentatge i el perfil competencial de les mateixes és consistent amb els requisits de les seves disciplines i amb el nivell formatiu corresponent del MECES a data d'elaboració d'aquest informe. En el cas de les tres titulacions de grau, la consistència del perfil competencial es fa palesa en el fet que els estudiants egressats no tenen dificultat en cursar estudis de màster que donen continuïtat en el seu recorregut curricular, tant al propi centre com en d'altres, mentre que els nostres titulats de màster ingressen sense dificultat en programes de doctorat estatals.

Grau en Enginyeria de Materials

Des de la Unitat d'Igualtat de la UB s'ha impulsat la inclusió de la perspectiva de gènere a la docència. Alguns graus ja ho venen fent des de fa temps, però d'altres, com és el cas del Grau en Enginyeria de Materials ho ha incorporat pel curs 2020-21 com a acord del seu Consell d'Estudis (proposta de millora GEM-060-E12-20-01). A partir d'analitzar els continguts de les assignatures, es van escollir aquelles en les que més fàcilment es podia incorporar la perspectiva de gènere als seus plans docents i garantida la seva impartició ja que les professores d'aquestes assignatures van participar directament en l'anàlisi. Aquestes assignatures tenen temàtiques, continguts i aplicacions que afecten directament a persones. Són assignatures que treballen el disseny d'equips i instal·lacions, que analitzen fallades de disseny i de construcció, que seleccionen els millora materials per a determinades aplicacions i per tant per a una funcionalitat específica. En tots aquestes aspectes és molt fàcil integrar el gènere. També ens hem imposat un repte, que és la proposta d'un treball fi de grau amb perspectiva de gènere per primera vegada. Cal esperar per veure com haurà anat.

Màster en Química Analítica

En el MU en Química Analítica es segueixen les directrius recollides en el III Pla d'Igualtat de la UB ([III Pla Igualtat UB](#)) en els aspectes relatius a la perspectiva de gènere, l'ús no sexista del llenguatge.

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

De manera anàloga a com s'ha esmentat en el subestàndard anterior, els informes finals d'avaluació de verificació i acreditació de les titulacions destaquen en tots els casos l'elevada coherència dels plans d'estudis amb el perfil competencial i els objectius de la titulació. Donat que no s'ha realitzat cap modificació substancial en relació a la memòria verificada en cap de les titulacions objecte d'aquest informe pel que fa als plans d'estudis ni en les estructures dels

currículums respectius, es considera que totes elles donen una resposta satisfactòria al subestàndard. El procés "*Marc academicodocent per al desenvolupament dels ensenyaments*" [PEQ060](#) del SAIQU del centre i transversal a tots els ensenyaments determina les accions per a la revisió i millora continuada dels plans docents de les assignatures i l'optimització de la coherència entre el pla d'estudis, l'estructura del currículum, els resultats d'aprenentatge i els objectius de cada titulació.

Grau en Enginyeria de Materials

La revisió anual dels plans docents així com la permanent anàlisi de les competències a assolir pels estudiants del grau segons la memòria verificada ha portat a incorporar una assignatura optativa tal com es va esmentar com a proposta en l'anterior informe de seguiment. Així, d'ençà el curs 2018-2019 es ve impartint amb tota normalitat l'assignatura "Disseny i modelatge en 3D" per donar sortida a unes necessitats de millora en el disseny en el camp de l'enginyeria de materials i en particular pels estudiants que finalitzen el grau. Aquesta incorporació, a proposta del Consell d'estudis del grau i com a resultat de proposta d'acció del pla de millores s'imparteix al 8è semestre de l'itinerari curricular. També a proposta del Consell d'Estudis del Grau feta al curs 2019-20, i com a conseqüència del pla de millores analitzat es formaran equips docents transversals tan d'assignatures del mateix curs (horitzontals) com també amb participació de professorat d'assignatures relacionades de diferents cursos (verticals)(GEM-060-E61-17-01). L'objectiu d'aquests equips docents és donar coherència al nivell d'aprofundiment i temari de les assignatures relacionades per matèria o bé depenent de coneixements en d'altres matèries de la titulació respecte el perfil de competències del grau.

Grau de Química

Cal destacar tres accions implementades/gestades durant el darrer bienni:

1. Alteració de l'ordre de les assignatures "Química Física II", "Química Física III" i "Bioquímica", que ha entrat en vigor aquest curs 20/21 (acció GQU-061-E61-19-02 del Pla de Millores). El canvi pretén una millor seqüenciació dels continguts de les respectives matèries i busca una millora de la valoració i el rendiment d'aquestes assignatures.
2. Aquest curs 20/21 hem iniciat el doble Grau en Química i Administració i Direcció d'Empreses (ADE). Juntament amb els responsables del Grau d'ADE es va elaborar un itinerari conjunt d'assignatures dels dos graus, així com una taula de reconeixement mutu d'assignatures que han permès proposar aquest doble Grau amb un nombre total de 420 ECTS a realitzar en 11 semestres segons l'itinerari establert. Al setembre del 2020 hem acollit als primers 21 estudiants del doble Grau amb la intenció que d'aquest doble itinerari en surtin professionals de la Química específicament orientats a l'àmbit empresarial.
3. De cara al proper curs, s'incorporen tres assignatures optatives addicionals a les ja existents (dins de la matèria "Química Aplicada") que inclouen descriptors i competències relacionades amb (i) la capacitat de comunicació i expressió, la divulgació i l'ensenyament en el context químic, (ii) l'emprenedoria, la innovació, i (iii) l'entorn professional a la indústria.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

Cal indicar que en el procés de revisió i millora dels continguts de les assignatures s'han fet casos alguns ajustos durant el curs 2018-19 a l'itinerari curricular com ara variar l'ordre d'impartició d'una assignatura o reformular algunes competències i continguts proposant una nova assignatura optativa "Modelització de Nanomaterials i Superfícies" en substitució de

l'assignatura de "Superfícies i Catàlisi" per no haver tingut cap alumne matriculat durant tres cursos consecutius (acció de millora MMC-060-E61-17-01, completada el maig de 2018).

1.3. L'alumnat que s'ha admès té el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes

Els PEQs [030](#) (Graus) i [040](#) (Màster) del SAIQU de la Facultat de Química estableixen les actuacions necessàries mitjançant les quals els seus ensenyaments avaluen el perfil d'accés així com els mecanismes d'admissió, selecció i matriculació dels seus estudiants.

El pla de millores del centre contempla una proposta de millora (TM-040-E13-19-01) d'assolir un màxim de variació del 20% entre el nombre d'estudiants preinscrits i el nombre final de matriculats en els ensenyaments de Màster. La Comissió Acadèmica de la Facultat de Química ha debatut sobre aquest assumpte i s'han presentat les xifres. La situació de crisi sanitària viscuda el segon semestre del curs 19/20 ens han portat a replantejar la data de finalització d'aquesta acció.

Grau en Enginyeria de Materials

A la Taula 3.1 (elaborada a partir de dades del VSMA [E11](#)) es recullen, desglossades pels cursos 16-17 fins a 19-20, les dades referides a l'oferta de places, el nombre d'estudiants de nou accés, nombre total d'estudiants matriculats i el nombre d'estudiants graduats des de l'any 2016 per veure'n l'evolució. També s'han inclòs els valors dels indicadors de demanda i de demanda en primera opció per tal de valorar l'adequació del nombre de places que s'ofereixen.

El sistema català d'assignació de places a les universitats públiques fa que, en tots els graus, el nombre final d'estudiants de nou accés oscil·li al voltant del nombre de places ofertes. Aquest valor que va tenir una davallada al 2017, en termes percentuals, al Grau en Enginyeria de Materials semblava atribuïble al baix nombre de places de nou ingrés que s'ofereixen. En el cas de l'indicador relacionat amb la demanda en primera opció s'observa que l'any 2017 i 2018 està per sota del 80% mentre que al 2019 supera aquest valor, la qual cosa és una bona tendència si es manté. Caldrà fer-ne el seguiment en els propers cursos. També es pot observar a la Taula 3.2 (elaborada a partir de l'espai VSMA [E12](#), [E13a](#), [E13b](#)) que disminueix el nombre d'estudiants de diferents vies d'accés per cobrir les places programades. Aquests dos fets permeten afirmar que el nombre d'estudiants que accedeixen al grau és coherent amb el nombre de places que s'ofereixen a la titulació.

Taula 3.1. Dades generals de l'ensenyament de grau en Enginyeria de Materials en relació a l'oferta de places (Font: [Espai VSMA UB \(Taula E11\)](#)).

Ensenyament	Curs			
	16-17	17-18	18-19	19-20
G1040 - Enginyeria de materials				
Places que s'ofereixen	40	40	40	40
Estudiants de nou accés	39	37	39	37
Percentatge d'accés en primera opció (%)	94,87	78,38	74,36	81,08
Percentatge d'accés al setembre (%)	7,69	21,62	21,95	-
Total estudiants matriculats	156	153	148	141

Nombre de graduats	18	32	21	20
--------------------	----	----	----	----

Per avaluar l'adequació del perfil d'accés dels estudiants de grau a l'Enginyeria de Materials considerarem dos aspectes. En primer lloc la seva procedència en funció de la via d'accés, i en segon lloc el seu perfil formatiu en relació al que s'estableix a les memòries de verificació.

La Taula 3.2 recull l'evolució de les dades relacionades amb la via d'accés dels estudiants de nou ingrés.

Taula 3.2. Dades d'estudiants de nou accés segons via d'accés

G1040 - Enginyeria de materials	Curs 18-19		Curs 19-20	
	Estudiants	%	Estudiants	%
Proves d'accés a la universitat (PAU)	36	87,8	36	97,0
CFGS, FP2 o assimilats	5	12,2	1	2,7
Titulats universitaris o assimilats	0	0	0	0
Proves específiques per a majors de 25, 40 i 45 anys	0	0	0	0
Altres accessos	0	0	0	0
TOTAL	41	100	37	100

Es pot constatar que la major part dels alumnes provenen de les PAAU en els cursos del 2018 i 2019 (entre un 80% i un 97%) ja sigui directament o, en menor mesura, amb altres estudis iniciats. Es produeix un canvi significatiu entre els cursos 2018 amb un 12% i el 2019 amb un quasi 3% dels alumnes que provenen dels CFGS (i FP2 o assimilats) i en aquests dos cursos no hi ha cap alumne provinent de les altres vies d'accés. El fet de que la major part d'alumnat provingui de les PAAU es considera positiu ja que aquesta via és també la que té unes notes d'accés més altes.

Pel que fa a la nota d'accés i a la nota de tall, la seva evolució es recull a les Taules 3.3 i 3.4, respectivament. A la Taula 3.3 (elaborada a partir de dades de l'espai VSMA [E14b](#)) es pot observar que la nota d'accés presenta una evolució que mostra una millora en el perfil dels nous estudiants pel que fa a la seva nota de PAU. En 2016 només el 22% dels estudiants de batxillerat/COU amb PAU tenien una nota superior a 7, aquest percentatge va augmentant fins assolir en el darrer curs d'aquest seguiment un més del 44%. Pel que fa a nota superior a 8, el percentatge d'estudiants va millorant amb els cursos. Aquestes tendències no es reproduïen entre els estudiants provinents de CFGS, més aviat es constata l'efecte contrari, perdent nota a mesura que evoluciona en el temps.

Taula 3.3. Percentatge de nota d'accés per als estudiants provinents de les PAU (valor màxim 10) (Font: [Espai VSMA UB \(Taula E14b\)](#))

Ensenyament		Curs			
G1040 - Enginyeria de Materials		16-17	17-18	18-19	19-20
Batxillerat / COU amb PAU	entre 5 i 6	47,22	40	27,78	27,78
CFGS		0	50	0	100

Batxillerat / COU amb PAU	entre 6 i 7	30,56	31,43	44,44	27,78
CFGS		66,67	0	60	0
Batxillerat / COU amb PAU	entre 7 i 8	13,89	25,71	16,67	30,56
CFGS		33,33	50	40	0
Batxillerat / COU amb PAU	entre 8 i 9	5,56	0	8,33	13,89
CFGS		0	0	0	0
Batxillerat / COU amb PAU	entre 9 i 10	2,78	2,86	2,78	0
CFGS		0	0	0	0
Batxillerat / COU amb PAU	Nota > 7	22,23	28,57	27,78	44,45
CFGS		33,33	50	40	0
Batxillerat / COU amb PAU	Nota > 8	8,34	2,86	11,11	13,89
CFGS		0	0	0	0

La nota de tall dels primers anys de la implantació del grau va ser de 5,00 i es manté al voltant d'aquest valor en els anys d'aquest informe de seguiment. En els cursos d'aquest seguiment la nota de tall dels estudiants procedents de CFGS es manté entre 5 i 6.

Taula 3.4. Evolució de la nota de tall dels estudiants de nou ingrés (Font: [Espai VSMA UB \(Taula E14a\)](#))

Ensenyament	Curs			
G1040 - Enginyeria de Materials	16-17	17-18	18-19	19-20
Nota de tall juny PAU	5,21	5,03	5,03	5,00
Nota de tall PAU juny de primer quintil	8,49	9,04	9,71	10,01
Nota de tall juny CFGS	6,15	5,29	6,17	5,48

En relació al perfil formatiu, les memòries de verificació estableixen com a perfil d'ingrés recomanat als futurs estudiants un bon nivell en Química, Física i Matemàtiques. Per tal d'avaluar aquest perfil formatiu s'han fet diferents accions des del Consell d'Estudis amb el suport de la Secretaria d'Estudiants i Docència del centre, del Coordinador del PAT i els professors d'assignatures de primer curs. S'han realitzat enquestes el primer dia de classe quan es presenta el pla d'acció tutorial per tal de conèixer la formació en aquestes matèries. A partir de les dades recollides s'observa que el 2019 més del 80% dels estudiants de nou ingrés han cursat les tres matèries esmentades i per tant tenen el perfil adequat. Això però no és suficient si no va acompanyat per les corresponents notes. Aquest fet repercuteix directament en el rendiment del primer curs del grau, fent palès que els professors d'assignatures de primer curs observin mancances formatives importants. Així, com es recull més endavant a l'estàndard sis s'observa una millora del rendiment acadèmic, que, en part, és atribuïble a la millor adequació dels estudiants nous al perfil recomanat. En aquest sentit es considera necessari portar a terme accions de millora encaminades a la millora del perfil d'ingrés mitjançant una major difusió de la titulació aprofitant les diferents activitats que s'adrecen als centres de secundària.

En general, es pot considerar que la majoria d'estudiants de grau de nou ingrés presenten un perfil formatiu que s'adiu amb l'establert a la memòria de verificació.

Grau en Enginyeria Química

A la **Taula 3.5** es recullen les dades referides a l'oferta de places. Tots els cursos s'han cobert totes les places ofertes amb un alt percentatge de matrícula d'estudiants que van seleccionar el

grau en Enginyeria Química a la UB en primera opció, sent els últims dos curs del 89 i 84,9 %. Cal destacar l'elevada demanda en primera opció, sempre superior a les places ofertes, acomplint-se que la ràtio de nombre d'estudiants de nou ingrés respecte a les places ofertes és superior a 1 que és el valor objectiu de quadre de comandament d'indicadors del SAIQU de la Facultat de Química (indicador I-GEQ-030-02). Aquest fet ens porta a la conclusió que hi ha coherència entre el nombre de places que s'ofereixen a la titulació i el nombre d'estudiants que hi accedeixen.

Taula 3.5. Dades generals dels ensenyaments de grau en relació a l'oferta de places.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Places ofertes	70	70	70	70	70
Demanda primera opció	73	74	97	88	76
Estudiants de nou ingrés	80	76	75	73	73
Percentatge d'accés en primera opció	70,0	81,6	93,3	89,0	84,9
Percentatge d'accés al setembre	-	-	-	-	-
Estudiants matriculats	331	338	340	348	353
Estudiants graduats	36	57	37	58	55

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E11\)](#) i Centre (en cursiva).

Per tal d'avaluar l'adequació del perfil d'ingrés dels estudiants es consideren dos aspectes: la procedència en funció de la via d'accés i el perfil formatiu en relació al que estableix la memòria de verificació.

A la **Taula 3.6** es recull l'evolució de la via d'accés a la titulació. S'observa que la major part dels estudiants provenen de les PAAU (més de 97 % els últims dos cursos), fet que es considera molt positiu, ja que el tipus de formació que tenen aquests estudiants és més adequat per als estudis d'aquest grau que el que tenen els de les altres vies. Els estudiants que accedeixen per les altres vies, especialment CFGS, tenen greus mancances en Matemàtiques i Física.

En relació al perfil formatiu, la memòria de verificació recomana un bon nivell en Química, Física i Matemàtiques, així com coneixements d'anglès i d'informàtica. Per poder conèixer si els estudiants de nou ingrés compleixen el perfil recomanat, se'ls fa omplir un qüestionari a classe al llarg de la primera setmana lectiva del curs. El tractament d'aquestes dades indica que es mantenen els alts percentatges de compliment d'aquest perfil (> 90%), i que els estudiants que no compleixen el perfil majoritàriament no han cursat Física al batxillerat. Tot i que es considera que aquests percentatges ja són prou positius, una possible via de ulterior millora seria una major difusió d'aquest perfil requerit quan es realitzen accions de difusió de l'ensenyament (Saló de l'Ensenyament, Jornada de Portes Obertes, etc.).

Taula 3.6. Evolució de la via d'accés dels estudiants de nou ingrés.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Proves d'accés a la universitat (PAU)	76	70	74	72	71
CFGS, FP2 o assimilats	4	5	1	1	2
Titulats universitaris o assimilats	-	-	-	-	-
Proves per a majors de 25, 40 i 45 anys	-	1	-	1	-

Altres accessos	-	-	-	-	-
TOTAL	80	76	75	73	73

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E13b\)](#) i Centre (en cursiva).

Segons les dades subministrades per l'Àrea de Suport Acadèmic-docent, el percentatge de l'alumnat que tenien un certificat de nivell B2 o similar d'anglès quan feien la matrícula de primer curs va ser del 31,8 % el curs 2018-19 i del 23,6 % el curs 2019-20.

A la **Taula 3.7** es pot veure l'evolució de la nota de tall del grau. S'ha inclòs la nota de tall de la primera assignació, ja que aquesta és la que s'utilitza normalment per comparar notes entre titulacions i universitats. Es pot apreciar un augment des del curs 2015-16, tot i que en el curs 2019-20 hi ha hagut una baixada respecte del cursos anteriors. La nota del primer quintil es manté per sobre de 10,99 des del curs 2015-16.

Taula 3.7. Evolució de la nota de tall.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Nota de tall de la 1ª assignació	8,16	8,19	8,99	9,48	8,54
Nota de tall juny PAU	7,45	6,33	8,80	9,17	6,77
Nota de tall PAU juny de primer quintil	11,79	11,59	11,64	11,91	10,99
Nota de tall juny CFGS	7,96	7,53	10,65	9,98	7,08

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E14a\)](#).

A la **Taula 3.8** es pot veure que el percentatge d'estudiants amb nota d'accés (valor màxim 10) superior a 7 s'ha incrementat notablement, des de un valor del 45 % al curs 2015-16 fins a valors superiors a 63 % dels dos últims cursos que es mostren en la taula. En canvi, en el curs 2019-20 ha baixat el percentatge amb nota d'accés superior a 8, que ha passat del voltant del 20 % a un 10 %. Aquests valors i els de la tabla anterior estan lligats amb els rendiment que es comentaran més endavant.

Taula 3.8. Percentatge de nota d'accés per als estudiants provinents de les PAU (valor màxim 10).

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
entre 5 i 6	14,47 %	8,57 %	1,35%	0 %	7,04%
entre 6 i 7	40,79 %	42,86 %	39,19%	22,22%	29,58%
entre 7 i 8	25,00 %	28,57 %	37,84%	54,17%	53,52%
entre 8 i 9	17,11 %	18,57 %	21,62%	20,83%	9,86%
entre 9 i 10	2,63 %	1,43 %	0%	2,78%	0%
Nota > 7	44,74 %	48,57 %	59,10%	77,78%	63,39
Nota > 8	19,74 %	20,00 %	21,62%	23,61%	9,86

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E14b\)](#).

Grau en Química

En els cursos posteriors a l'Acreditació fins als anteriors al curs actual 20-21 no han canviat significativament ni el nombre d'estudiants de nou accés, ni el total de matriculats, nombre de graduats, i es manté l'índex de demanda de primera opció (Taula 3.9). En el darrer bienni hem dut a terme un estudi sobre l'abandonament al nostre Grau (acció GQU-060-E63-19-01 al Pla de Millores) que va evidenciar la necessitat de reduir el nombre d'estudiants d'entrada. Com a conseqüència d'aquest estudi es va demanar, i se'ns va acceptar, la reducció del nombre d'estudiants de nova entrada de 225 a 200, tot i que aquesta reducció queda compensada en certa manera per la incorporació de 20 estudiants al doble Grau ADE-Química. Caldrà seguir els indicadors d'aquest subestàndard en els propers cursos per veure com es consolida l'impacte de la reducció del nombre d'estudiants d'entrada i la irrupció del doble Grau.

Taula 3.9. Dades generals del Grau en Química en relació a l'oferta de places. En cursiva les dades del doble Grau ADE-Química.

Ensenyament	Curs				
G1038 – Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Places que s'ofereixen	225	225	225	225	225
Estudiants de nou accés	244	239	243	247	237
Total estudiants matriculats	1076	1065	1038	1054	1044
Nombre de graduats	190	189	167	183	193
Demanda primera opció	1.20	1.08	1.09	1.16	1.07

FONT: Planificació Acadèmicodocent UB i Secretaria de Grau, Facultat de Química.

Pel que fa a la via d'accés dels estudiants, s'observa un progressiu increment del percentatge d'estudiants que accedeixen al Grau via PAU que és la via majoritària d'entrada, en detriment de la resta de la resta de vies d'accés (Taula 3.10).

Taula 3.10. Percentatge d'estudiants de nou ingrés al Grau en Química en funció de la via d'accés.

Ensenyament	Curs				
G1038 – Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
PAU	90,76%	92,98%	92,37%	94,54%	94,57%
CFGS, FP2 o assimilats	7,56%	5,70%	7,20%	4,62%	5,33%
Titulats universitaris	0%	0,44%	0,42%	0,84%	0%
Majors de 25, 40 i 45 anys	1,68%	0,88%	0%	0%	0%

FONT: Espai VSMA UB ([Taula E13b](#)).

L'adequació del perfil acadèmic d'entrada dels nostres estudiants es mesura mitjançant l'indicador PEQ030h corresponent al % d'estudiants de nova entrada que han cursat Química, Matemàtiques i Física al Batxillerat. Aquest indicador va mostrar valors preocupants als primers anys després de la Verificació del Grau (un 43% en el seu inici), va anar millorant fins un 78% el curs previ a l'Acreditació i en una enquesta recent (Novembre 2018, 240 respostes) va assolir valors superiors al 90%, i es considera ja un problema superat.

Malgrat que el perfil acadèmic d'entrada ja ha assolit els valors òptims, el problema segueix sent el baix percentatge d'estudiants que escullen el Grau en Química en 1ª opció. A la Taula 3.1.3 es reporten els % d'estudiants de nova entrada que escullen el Grau en 1ª opció, els que ho fan en 1ª opció després de renunciar a les opcions anteriors, i per últim els que entren en 2ª opció o superior. Els estudiants que ja d'inici escullen el nostre Grau oscil·len entre un 57-66%, mentre que els que entren mantenint-nos com a 2a opció o superior son aproximadament una quarta part. Fins i tot en el curs actual 20-21, i malgrat la reducció a 200 estudiants d'entrada, sembla que aquest darrer percentatge continua elevat. Caldrà seguir aquests indicadors en els propers cursos per veure com es consolida l'efecte de la reducció del nombre d'estudiants d'entrada. Les dades corresponents al doble Grau (en cursiva a la Taula 3.11) no són gaire positives. Esperem que un cop es consolidi el percentatge d'estudiants que l'escullen en primera opció augmenti paral·lelament amb la nota de tall que enguany ha estat massa baixa (en futurs informes de seguiment es farà l'anàlisi d'aquests valors).

Taula 3.11. Estudiants de nova entrada que escullen el Grau en Química a la UB com a 1ª opció. En cursiva les dades del doble Grau ADE-Química.

Ensenyament	Curs				
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
G1038 – Química					
% estudiants 1ª opció des del primer moment	56,96%	65,35%	57,45%	66,11%	61,21%
% estudiants 1ª opció per renúncia	15,61%	17,54%	17,45%	10,04%	16,81%
% estudiants 2ª opció o superiors	27,43%	17,11%	25,1%	23,85%	21,98%

FONT: Secretaria de Grau, Facultat de Química UB.

Màster en Enginyeria Ambiental

A la **Taula 3.12** es recullen les dades referides a l'oferta de places, els nombre d'estudiants de nou ingrés i la demanda de la titulació, així com la distribució per sexe. Als darrers quatre cursos acadèmics del Màster en Enginyeria Ambiental impartits, el nombre d'estudiants preinscrits ha estat molt superior al nombre de places ofertes, mantenint-se per sobre del valor meta de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-040-01: valor acceptació 1,5 i valor meta 2), el que ha permès a la Comissió de Coordinació del Màster realitzar una bona selecció dels estudiants que hi accedeixen. En tots els cursos acadèmics el nombre d'estudiants de nou accés és coherent al nombre de places ofertes, mantenint-se per sobre del valor d'acceptació de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-040-02: valor acceptació 0,7 i valor meta 12), de forma que el seu perfil d'ingrés s'ha ajustat a l'establert en el Màster. A més destacar que el nombre de dones i homes és molt similar assegurant la presència del sexe femení al món laboral de l'enginyeria ambiental, de la investigació i de la docència com a titulats qualificats independentment de la perspectiva de gènere. La selecció dels estudiants respon a criteris acadèmics i d'experiència en el món de l'enginyeria ambiental i no, de gènere.

D'altra banda, el nombre d'estudiants de nou accés del Màster en Enginyeria Ambiental que procedeix d'altres Universitats (tant del territori espanyol com estranger) es manté en el període analitzat. El percentatge d'estudiants que provenen de la UB esta per sobre del valor d'acceptació de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-040-03: valor acceptació 20% i valor meta 40%). La diversificació dels estudiants es considera enriquidor per

a la titulació, ja que facilita l'adquisició de la competència de treball en equips multidisciplinaris i internacionals per part dels titulats.

A més, s'observa que el nombre d'estudiants que decideix cursar el Màster en Enginyeria Ambiental a temps parcial per fer-lo més fàcilment compatible amb una feina a mitja jornada o per poder cursar el seu Treball Final de Màster mitjançant un programa de mobilitat internacional s'ha anat incrementant lleugerament en els darrers cursos.

Taula 3.12. Dades generals dels ensenyaments de màster en relació a l'oferta de places.

M070B - Enginyeria Ambiental	Curs acadèmic			
	16-17	17-18	18-19	19-20
Places que s'ofereixen	25	25	25	25
Nombre d'estudiants de nou ingrés	20	23	19	28
Nombre total d'estudiants matriculats	26	27	21	31
Nombre d'estudiants graduats	20	22	15	23
Distribució per gènere (%) Dones	68,18	56,52	31,58	46,7
Homes	31,82	42,48	68,42	53,7
Nombre d'estudiants de nou accés de la mateixa universitat	7	6	7	9
Nombre d'estudiants de nou accés d'altres universitats del SUC	4	5	5	4
Nombre d'estudiants de nou accés d'altres universitats	4	2	4	3
Nombre d'estudiants de nou accés d'universitats estrangeres	5	10	3	12
Demanda total de l'ensenyament (%)	236	332	288	356

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E11 i E13\)](#).

Màster en Enginyeria Química

La **Taula 3.13** recull les dades referides a l'oferta de places, el nombre d'estudiants de nou accés, nombre total d'estudiants matriculats i el nombre d'estudiants graduats en els darrers 5 cursos acadèmics. També mostra la demanda total i el nombre d'estudiants de nou ingrés provinents d'altres universitats, per tal de valorar l'adequació del nombre de places ofertes.

Taula 3.13. [Dades generals de l'ensenyament en relació a l'oferta de places \(Taula E11, VSMA\)](#)

MD303 – Màster en Enginyeria Química	2015-6	2016-7	2017-8	2018-19	2019-20
Places que s'ofereixen	25	25	25	25	25
Demanda total de l'ensenyament (%)	264	240	236	220	192
Nombre d'estudiants de nou accés - Total	30	21	31	29	28
• Dones	36,7	36,7	45,2	27,6	39,3

• Homes	63,3	63.3	54.8	72,4	60,7
Nombre total d'estudiants matriculats	42	52	52	59	57
Nombre de graduats	12	28	21	29	24

Font: Planificació Acadèmic Docent.

La demanda d'admissió al màster, tot i que ha baixat una mica any a any, es manté per sobre del 100% de places ofertes, el que permet seleccionar l'alumnat finalment admès, seguint els criteris que figuren a la memòria de verificació, i publicats al web de l'ensenyament. El nombre d'estudiants de nou accés s'ha estabilitzat en torn als 28-30 alumnes. Una mica per sobre de l'oferta. No obstant la sobre-matriculació experimentada (3-4 alumnes), no es creu necessari ampliar l'oferta de places excepte si la demanda tingués un creixement substancial i sostingut. En els darrers cursos el percentatge de dones entre els estudiants admesos s'ha estabilitzat al voltant del 40%. És un percentatge una mica inferior al registrat al grau d'Enginyeria Química, i que s'explica perquè els estudiants no provinents de la UB són majoritàriament homes. Cal destacar l'accés d'alumnat provinent d'altres universitats del Sistema Universitari Català (SUC) i de la resta d'Espanya (**Taula 3.14**) és un aspecte a destacar, ja que indica que el màster resulta atractiu per estudiants no formats a la UB. També la presència d'un nombre reduït, però interessant, d'alumnes estrangers, en la seva majoria provinents de Llatinoamèrica.

Taula 3.14. [Perfil i procedència dels alumnes admesos al màster \(taula E13 VSMA\).](#)

MD303 – Màster en Enginyeria Química	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Perfil dels estudiants de nou accés (%)					
• Enginyeria Química	93,34	86,35	100	100	100
• Biotecnologia					
• Enginyeria Biològica	3,33	4,55			
• Química	3,33				
		9,10			
Nombre d'estudiants de nou accés – Total	30	21	31	29	28
• Mateixa universitat	17	9	22	13	16
• Universitats del SUC					
• Altres universitats de l'estat	4	2	3	11	6
• Universitats estrangeres					
	7	6	6		2
	2	4		5	4

Font: Planificació Acadèmic Docent.

Pel que fa als indicadors del quadre de comandament del SAIQU respecte el procés d'admissió inclosos al [PEQ 040](#), la relació estudiants de nou ingrés/places ofertes, ha estat per sobre del

valor meta (1) al llarg del període analitzat. El percentatge d'estudiants provinents de la UB ha oscil·lat molt en el període estudiat. El valor mig és del 54,5%. Supera el valor d'acceptació (50%) però es lluny del valor meta (70%). Una part de l'alumnat del Grau en Enginyeria Química de la UB entén que fer el màster en una universitat diferent li pot aportar una major maduresa personal, no científica, el que explicaria les fluctuacions observades.

La relació nombre de preinscripcions/nombre de matriculats segons dades del VSMA ha estat per sota del valor d'acceptació al llarg del període. No obstant, els valors de l'indicador s'han de matisar. El MUEQ és un màster de 3 semestres (2 cursos), i el nombre total d'alumnes matriculats compte alumnes de nou ingrés i alumnes de 2n curs. El que malauradament no es va tenir en compte en fixar els valors d'acceptació i meta. Una imatge més real de la demanda del màster la donaria la relació preinscripcions/nombre de matriculats de nou ingrés. Aquesta relació ha disminuït progressivament en el període des de 2,2 el curs 2015-16 a 1,71 el 2019-20. Però són valors que reflecteixen que l'atractiu del màster. Els valors d'acceptació i meta de l'indicador haurien de definir-se de nou, i uns valors de 0,7 i 1,1, respectivament, serien congruents amb la situació actual de la titulació.

El perfil d'ingrés dels estudiants definit a la memòria de verificació és molt precís. La gestió del procés d'admissió de l'alumnat és responsabilitat de la Comissió de Coordinació del màster que ha de valorar objectivament si el perfil dels estudiants s'ajusta als requeriments fixats a la titulació. D'aquesta manera s'assegura que el perfil dels estudiants és l'adequat i que la titulació d'accés és plenament coherent amb els requisits i amb les característiques del màster. Els criteris d'admissió i la documentació necessària perquè la sol·licitud d'admissió sigui avaluada per la Comissió Coordinadora, estan especificats a la pàgina web del màster. Més del 95% dels estudiants admesos tenen el perfil adequat per la titulació. És excepcional que els alumnes accedeixin cursant Complementos de Formació (MD307 – Complementos de Formació per l'Accés al Màster en Enginyeria Química). En els darrers cursos, només dos dels estudiants admesos al màster han cursat Complementos (els cursos 2016-17 i 2019-20). En ambdós casos provenien de un grau de Química. Cal assenyalar que l'alumnat del màster majoritàriament accedeix directament des del grau o un curs després d'haver-lo finalitzat. Les convalidacions per experiència professional o per haver cursat un altre màster prèviament són excepcionals, i en els darrers 5 anys no s'ha donat cap cas.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

En els cursos d'ençà que es va posar en marxa el títol tots els estudiants matriculats han tingut un dels perfils que donen accés directe al màster. En aquest sentit cal remarcar que cap dels estudiants inscrits fins ara no necessitaria fer complements formatius en vista de la seva titulació d'origen. Els criteris d'admissió i la documentació necessària a presentar per tal de ser avaluada per la Comissió Coordinadora del màster, estan clarament especificats a la pàgina web de l'ensenyament. La comissió Coordinadora del Màster analitza els currículums dels alumnes inscrits i intenta ajustar-se al màxim als perfils que donen accés directe per assegurar l'aprofitament dels estudis per part dels alumnes admesos.

A la **Taula 3.15** es recullen les dades referides a l'oferta de places, el nombre d'estudiants de nou accés, nombre total d'estudiants matriculats i el nombre d'estudiants graduats dels darrers quatre cursos. També s'han inclòs els valors del indicador de demanda total (determinat com el percentatge de sol·licituds de preinscripció respecte el nombre de places ofertades) i el nombre d'estudiants de nou ingrés provinents d'altres universitats, per tal de valorar l'adequació del nombre de places ofertes.

El nombre d'estudiants que accedeixen al màster presenta una evolució positiva des de la seva implantació. S'observa una tendència cap a la consolidació de l'ensenyament, si bé destaca la una lleugera baixada de matriculació en el darrer curs analitzat, que s'ha recuperat en el la matriculació del curs actual (20 alumnes matriculats y un alumne ERASMUS). Degut a aquests primers valors, es va decidir reduir l'oferta a 25 places per ajustar la relació entre oferta i demanda, valor que es mantindrà durant els propers cursos (indicador I-MMC-040-02). Tot i així, l'evolució del nombre de preinscripcions s'ha reduït significativament en els darrers anys i (indicador I-MQM-040-01) per la competència de màsters afins del sistema universitari català i s'estan prenent mesures per intentar revertir aquesta tendència amb una major difusió del màster que es veurà afavorida per la valoració excel·lent obtinguda en el procés d'acreditació.

Taula 3.15. Dades generals de l'ensenyament en relació a l'oferta de places.

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Places que s'ofereixen	30	30	25	25
Nombre d'estudiants de nou accés	11+1 ²	14	14	11
Nombre d'estudiants de nou accés d'altres universitats ¹	2+1 ²	2	8	1
Nombre total d'estudiants matriculats	11+1 ²	14	18	14
Nombre de graduats	11+1 ²	12	16	11
Demanda total de l'ensenyament (%)	57	110	100	100

¹No provinents de la UB ni la UPC. ²Estudiant del programa ERASMUS. Font: VSMA.

Un altre aspecte destacable és la matriculació d'alumnes provinents d'altres universitats, majoritàriament de l'estat espanyol, el que indicaria que l'interès per aquesta titulació va més enllà de l'àmbit català. Durant el curs 2018-19 tonem a recuperar la tendència i s'han matriculat 3 estudiants que han cursat els estudis al País Basc (2) i Galícia (1). Cal esmentar, per últim, que durant el curs 2015-16 i 2016-17 s'han admès 8 alumnes procedents d'altres màsters que han cursat 2 assignatures optatives (6 ECTS) cadascun; durant el curs 2016-17, 1 alumne ERASMUS va fer tot el màster (60 ECTS) per convalidar-los pel segon curs d'un màster de 180 ECTS que estava cursant; durant el curs 2017-18 1 alumne ERASMUS+ que va cursar 5 assignatures optatives (15 ECTS) i un treball tutelat de 12 ECTS. Aquesta evolució queda reflectida en els indicadors corresponents (I-MMC-040-03)

Taula 3.16. Procedència dels estudiants matriculats del màster.

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Estudiants que provenen de la mateixa universitat	9	15	11	13
Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC	0	1	5	1
Estudiants que provenen d'altres universitats de l'Estat	2	0	3	0
Estudiants que provenen d'universitats estrangeres	1 ¹	0	0	0

¹Estudiant del programa ERASMUS. Unitat proveïdora: Planificació Academicodocent, Elaboració: APQUB.

Màster en Química Analítica

El perfil d'entrada dels estudiants és determina mitjançant l'aplicació dels criteris de selecció en l'admissió que inclouen el itinerari curricular de l'alumne (45%), l'expedient acadèmic (40%), el interès de l'estudiant per cursar el màster (10%) i altres mèrits (5%). Com a conseqüència d'aquesta aplicació tots els estudiants que accedeixen tenen una formació en química i específicament en química analítica adequada per a la titulació.

El nombre d'estudiants matriculats s'ha mantingut coherent amb el nombre de places ofertades amb una lleugera tendència al increment en els cursos 16-17, 17-18, 19/20 i que ha continuat en el curs actual 20/21 (Taula 3.17) ([places ofertades](#)). Es va produir una davallada el curs 18/19 que atribuïm al increment en l'oferta de màsters que va haver aquell curs. Aquesta tendència ha tingut com a conseqüència que alguns del sol·licitants no hagin estat admesos al MU en Química Analítica. Encara que no tenim una sèrie prou llarga, sembla que la tendència observada és mantinguda. Continuarem observant l'evolució per si en el futur fos convenient proposar un increment del nombre de places amb el canvis necessaris corresponents.

A les dades s'observa també que la proporció d'estudiants procedents de universitats diferents de la Universitat de Barcelona es manté constant aproximadament en el 25%. Potser és conjuntural però malgrat aquesta constància, els estudiants procedents de la UAB ha disminuït.

Taula 3.17. Dades generals del màster en QA en relació a l'oferta de places.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Places que s'ofereixen	25	30	33	33
Nombre d'estudiants de nou accés	35	38	24	33
Nombre d'estudiants de nou accés d'altres universitats	18	9	7	8
Nombre total d'estudiants matriculats	36	40	31	34
Nombre de graduats	32	36	27	33
Demanda total de l'ensenyament (%)	144	149	174	

Màster en Química de Materials Aplicada

La Comissió Coordinadora del Màster és l'encarregada de gestionar el procés d'admissió d'estudiants per tal de valorar objectivament si el perfil dels estudiants s'ajusta als requeriments establerts. D'aquesta manera s'assegura una adequació dels estudiants coherent amb els requisits i amb les característiques de la titulació.

Els criteris d'admissió i la documentació necessària a presentar per tal de ser avaluada per la Comissió Coordinadora del Màster, estan clarament especificats a la pàgina web de l'ensenyament. En general, al voltant del 80% dels alumnes matriculats i egressats els darrers anys provenen del Grau en Química, així mateix es destacaria que la presència d'estudiants amb altres titulacions científiques (Nanociència i Nanotecnologia, o Bioquímica) o tècniques (Enginyeries Química o de Materials, Òptica) que també obtenen bons resultats acadèmics al màster. I per tant, permet assegurar que la gran majoria dels estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació de màster.

Per altra banda, a la **Taula 3.18** es recullen les dades referides a l'oferta de places, el nombre d'estudiants de nou accés, nombre total d'estudiants matriculats i el nombre d'estudiants graduats, pels darrers cinc cursos de l'ensenyament. També s'han inclòs els valors del indicador de demanda total i el nombre d'estudiants de nou ingrés provinents d'altres universitats, per tal de valorar l'adequació del nombre de places ofertes.

Taula 3.18. Dades generals dels ensenyaments de màster en relació a l'oferta de places.

M1206 - Química de Materials Aplicada	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Places que s'ofereixen	20	20	20	20	20
Estudiants de nou accés	12	18	20	22	20
Estudiants de nou accés de la UB	7	10	13	14	13
Estudiants de nou accés d'altres universitats	5	8	7	8	7
Estudiants totals matriculats	15	23	22	25	23
Graduats	7	21	19	20	15
Demanda total de l'ensenyament (%)	105	150	175	182	185

Font: Planificació Academicodocent.

El nombre d'estudiants que accedeixen al màster presenta, en la majoria dels casos, una evolució creixent, que ha estat sostinguda des de la seva implantació fins arribar propers a la oferta, confirmant doncs la seva consolidació. En el mateix sentit, ha pujat la demanda total, que ha arribat a valors propers al 180%. Per altra banda, és destacable l'increment de matriculació d'alumnes provinents d'altres universitats, que s'ha estabilitzat els darrers cursos a un terç del total. Aquest estudiants provenen majoritàriament del territori espanyol, amb aportacions menors d'Amèrica Llatina i Europa (no sempre amb estudiants del programa Erasmus), el què indicaria que l'interès per aquestes titulacions va més enllà de l'àmbit català. El canvi d'estratègia de difusió dels ensenyaments de màsters desenvolupat per la Universitat de Barcelona dona resultats positius.

Així mateix, cal afegir que cada any s'incorporen alumnes d'altres màsters de la UB. En aquest sentit, cada any hi ha entre 1 i 3 alumnes del Màster Interuniversitari d'Electroquímica escollien assignatures optatives del Màster de Química de Materials Aplicada. A més a més, alumnes de màsters de la Facultat de Física s'han matriculat d'alguna assignatura optativa per completar la seva formació.

Màster en Química Orgànica

El nombre de places ofertes es va ampliar de 35 alumnes a 40 alumnes en el curs 2016-17 i es va arribar al màxim d'admissió en el següent curs (2017-18) ([Taula E11 VSMA](#)). La realitat, però, és que la demanda d'aquest màster es troba més a prop dels 35 alumnes inicialment proposats que no pas dels 40 alumnes que excepcionalment es van admetre el curs 2017-18. L'admissió màxima d'aquest curs va ser conseqüència d'un increment puntual de graduats de Química de la UB el curs anterior que, d'altra banda, és la font principal d'estudiants d'aquest Màster. Tot i això, les xifres dels dos últims cursos confirmen que el nombre de matriculats és sistemàticament més baix que el nombre de places ofertes. Malgrat que l'indicador I-MQO-040-

02 que valora la ràtio d'estudiants de nous ingrés respecte al de les places ofertes es troba dins del rang d'acceptació, potser caldria reduir properament el nombre de places ofertes a 35 per tal d'aconseguir sistemàticament el valor meta. Pel que fa l'anàlisi de la demanda basat en l'indicador I-MQO-040-01, que valora el nombre de preinscripcions respecte als alumnes matriculats val a dir que les dades recollides en el VSMA pel curs 2017-2018 són incorrectes ja que no es pot matricular sense fer prèviament una preinscripció i, per tant, el nombre de preinscrits no pot ser menor que els matriculats de nou accés. Aquest fet fa el valor que l'indicador I-MQO-040-01 sigui, alhora, incorrecte i per sota del valor d'acceptació. Les dades que disposa el coordinador del Màster indiquen que van fer la preinscripció 60 estudiants que, sobre el total de 40 alumnes finalment matriculats, dona un valor de l'indicador I-MQO-040-01 d'1,5 que correspon al valor meta, un valor que s'assoleix en tres dels últims quatre cursos.

Es podria pensar en incrementar el nombre de preinscrits i/o matriculats millorant la informació pública del Màster, però l'indicador I-MQO-140-02 que avalua si és completa i accessible ha millorat molt en els últims cursos, passant a estar dins del rang d'acceptació. Aquesta millora no s'ha reflectit en un increment del nombre d'estudiants, el que sembla indicar que no hi ha una relació directa entre la informació disponible i el nombre de preinscrits i/o matriculats. En qualsevol cas, continuem mantenint el percentatge de plans docents aprovats i publicats segons el termini establert pel calendari marc (I-MQO-060-01) en valors màxims.

Pel que fa al perfil d'ingrés, s'ha de dir que es tracta d'un màster on majoritàriament es matriculen alumnes amb estudis previs de la UB tal com indiquen els valors meta assolits en l'indicador I-MQO-040-03 en els últims quatre cursos. Aquest alt grau de fidelització per part dels estudiants de la UB garanteix una demanda sostinguda d'entrada al nostre Màster. La taxa d'alumnes matriculats provinents d'universitats estrangeres és residual. Això pot ser degut al fet que es necessiti acreditar coneixement suficient de dues de les llengües d'impartició (castellà, català o anglès), i que una de les quals sigui l'anglès. Aquesta restricció idiomàtica fa que els alumnes necessiten saber castellà o català, reduint els alumnes potencials a universitats de Sud-Amèrica o Centro-Amèrica. Aquests estudiants tenen titulacions que requereixen un procés llarg d'homologació de títols que desencoratgen i els crèdits que han de matricular tenen un cost econòmic superior als alumnes provinents de l'EEES. A la pràctica no hem matriculat nous alumnes d'universitat estrangeres, més enllà dels que provenen de programes d'intercanvi Erasmus.

D'acord amb la memòria de verificació, al màster poden accedir titulats de Química, Farmàcia, Bioquímica, Enginyeria Química o Ciències dels Materials. A la pràctica, el 95% dels alumnes matriculats aquest dos últims cursos són titulats en Química, una tendència consolidada d'anys anteriors. Només un Enginyer Químic i un estudiant anual titulat en Farmàcia s'han matriculat darrerament. Els criteris d'admissió de Comissió Coordinadora del Màster busquen que per tal de que l'alumne tingui un nivell adequat, hagi cursat les assignatures corresponents a la Química Orgànica Bàsica. D'aquesta manera no ha estat necessari implementar cap complement formatiu.

1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats

La Facultat de Química de la UB disposa dels òrgans de govern i sistemes de coordinació institucionals establerts en l'Estatut de la UB. Els mecanismes de coordinació docents estan àmpliament descrits en el SAIQU de la Facultat de Química. La programació dels ensenyaments oficials de la FQ està descrita en el procés ([PEQ061](#)) del SAIQU de la Facultat, des de l'aprovació del calendari acadèmic dels ensenyaments fins a l'assignació docent. Per altra banda, el [PEQ060](#) descriu els mecanismes establerts a la Facultat per a constitució dels CEs i CCMs, la constitució d'equips docents i la formalització dels plans docents de les assignatures. De manera més

específica el [PEQ067](#) estableix la gestió dels Treballs Finals de Grau i Màster i el [PEQ070](#) la de les Pràctiques Externes.

En aquest apartat només es fa referència als mecanismes de coordinació acadèmica i docent, tant per al conjunt de la Facultat com per a cadascuna de les titulacions, que permeten incrementar l'eficàcia i assegurar la qualitat de l'acció docent:

- La Comissió Acadèmica de Centre (CAFQ) és una comissió delegada de la Junta de Facultat amb la funció de supervisar el control de la docència i coordinar l'organització dels ensenyaments a més d'establir i supervisar els criteris de convalidacions, reconeixement i transferència, promoure la millora de la qualitat docent i les accions de mobilitat. Aquesta comissió és l'òrgan d'aprovació i elevació a Junta de Facultat dels processos de verificació, modificació i acreditació dels ensenyaments. El president d'aquesta comissió és el Vicedegà d'Ordenació Acadèmica i Qualitat que és a la vegada representant del centre a la Comissió Acadèmica delegada del Consell de Govern. Amb aquesta representació s'assegura que la programació docent de la facultat està en consonància amb la de la resta de la institució.
- Els Consells d'Estudis (CEs) o Comissions Coordinadores de Màster (CCMs) permeten desplegar coordinadament les accions de les titulacions. Entre les seves funcions hi ha l'encàrrec de la docència als diferents departaments implicats en el grau, tal com recull el PEQ "Programació dels ensenyaments de grau i màster" ([PEQ061](#)).
- Els Consells de Departament tenen la responsabilitat d'elaborar (de forma delegada als professorat i equip docent de l'assignatura), aprovar el pla docent de cada assignatura i aprovar l'assignació del professorat (equip docent).
- Els equips docents, encapçalats pels respectius coordinadors d'assignatura, són responsables de l'elaboració i modificació dels plans docents de les assignatures així com de planificar la docència i avaluació de cada assignatura.

Grau en Enginyeria de Materials

Es considera que les estructures descrites són suficients i proporcionen els mecanismes per tal d'assegurar la coordinació als diferents nivells on es desenvolupa l'acció docent: assignatura, ensenyament, departament i facultat. Aquesta bona coordinació ha propiciat la introducció de millores en el desenvolupament dels ensenyaments (redistribució de continguts d'assignatures de la mateixa matèria, millor adequació de la programació de les assignatures, etc.) tal i com es recull a les accions de millora.

Grau en Enginyeria Química

Es considera que les estructures esmentades són suficients i proporcionen els mecanismes per tal d'assegurar la coordinació als diferents nivells on es desenvolupa l'acció docent: assignatura, ensenyament, departament i facultat.

En el marc d'aquests mecanismes, s'està duent a terme una millora (GEQ-020-E14-17-01) ja que es va detectar que no hi havia suficient coordinació pel que fa al nivell amb què es donaven alguns continguts d'algunes assignatures, amb l'objectiu d'assolir una nova planificació docent de les assignatures on s'incideix més en els continguts identificats com a més interessants. Així, cada curs es fa, com a mínim, una reunió entre professors de grups d'assignatures amb temari interrelacionat, per exemple entre Control i automatització i Electrotècnia, que es culmina en la modificació pertinent dels plans docents de les respectives assignatures.

Grau en Química

El pla d'estudis del Grau en Química està estructurat semestralment i atès el gran nombre d'estudiants, s'ofereixen totes les assignatures a tots dos semestres i en horaris de matí i tarda. Això implica que cada assignatura programa 4 o més grups anualment, fet que obliga a un estricte mecanisme de coordinació que asseguri que tots els estudiants d'una mateixa assignatura rebran els mateixos continguts amb una metodologia similar i seran avaluats de la mateixa forma. L'existència d'un coordinador general i d'un únic pla docent per assignatura garanteix aquest mecanisme de coordinació 'horitzontal'.

La coordinació 'vertical' (entre assignatures i cursos diferents) recau en mans del Consell d'Estudis amb un control anual dels plans docents i de la seva coherència. Les iniciatives de coordinació encetades pel Consell d'Estudis del Grau en Química van ser molt freqüents i efectives durant la posada en marxa del Grau (tal i com ho demostra la valoració a l'Acreditació), i tot i que podem considerar que el nostre Pla d'Estudis està força assentat i coordinat, es segueixen fent accions des del Consell d'Estudis per millorar-lo. Concretament durant el bienni anterior es van dur a terme accions que van afectar a la seqüenciació i distribució d'alguns continguts a les assignatures de formació bàsica (primer curs) i a les del seu entroncament amb les obligatòries de tercer semestre. Actualment, en una segona fase durant el bienni 18-19/19-20 l'acció GQU-061-E14-19-01 del Pla de Millores ha desenvolupat iniciatives entre diferents grups d'assignatures per elaborar material (apunts, problemes, exercicis, etc.) que permeten interrelacionar i integrar els continguts respectius. En el marc d'aquesta acció de millora també s'ha creat una estructura de coordinació "horitzontal" amb la figura dels "coordinadors de semestre" que s'encarreguen de promoure aquesta integració entre assignatures d'un mateix semestre, així com de coordinar les seves activitats d'avaluació continuada.

Màster en Enginyeria Ambiental

Cal destacar que cada curs acadèmic els estudiants del Màster en Enginyeria Ambiental han disposat d'un representant d'estudiants que forma part de la Comissió de Coordinació del Màster en Enginyeria Ambiental.

Es considera que les estructures esmentades són suficients i proporcionen els mecanismes per tal d'assegurar la coordinació als diferents nivells on es desenvolupa l'acció docent: assignatura, ensenyament, departament i facultat.

Màster en Enginyeria Química

La Comissió Coordinadora de Màster coordina i aprova els horaris, el calendari d'exàmens, els plans docents i l'encàrrec docent formulat als diferents departaments participants. Pel que fa als plans docents, la Comissió vetlla perquè continguin la informació relativa a les activitats formatives i d'avaluació, i les competències a adquirir. També perquè la redacció sigui el més inclusiva possible i que el 100% dels plans estiguin aprovats i publicats en els terminis fixats, i sempre abans de la matrícula. Cal esmentar també el seu important paper en l'admissió d'estudiants al màster.

Com recull l'informe d'avaluació de la sol·licitud d'acreditació del títol, els mecanismes de coordinació són adequats per la titulació, funcionen correctament i els resultats són positius.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

La Comissió de Coordinació del Màster està format per professors de la UB i la UPC que analitzen i confeccionen l'encàrrec docent, analitzen el funcionament del màster i resolen les qüestions relatives a assignació de TFM, matrícula, admissió, etc. A més de les tasques descrites, el coordinador docent també està en contacte periòdic amb el Coordinador de Màster per solucionar els aspectes de funcionament del dia a dia. Aquesta coordinació ha propiciat la introducció de millores en el desenvolupament dels ensenyaments (redistribució de continguts d'assignatures de la mateixa matèria, millor adequació de la programació de les assignatures, etc.) tal i com es recull a les accions de millora que es detallen als informes de seguiment.

Màster en Química Analítica

La Comissió Coordinadora del MU en Química Analítica actua com coordinadora de la docència del màster: coordina i aprova horaris, calendari d'exàmens, plans docents i l'encàrrec docent. La Comissió i el coordinador mantenen contacte continuat amb els professors de les diferents assignatures i amb els estudiants a través de contactes personals i de missatges de correu electrònic, per conèixer i resoldre en el seu estadi inicial qualsevol potencial problema de coordinació docent. Aquesta estructura i funcionament s'ha mantingut al llarg dels anys, ha funcionat bé i es considera suficient per una bona coordinació del màster.

Màster en Química de Materials Aplicada

La Comissió Coordinadora del Màster de Química de Materials Aplicada aprova el calendari acadèmic, els horaris i les dates d'avaluació, i revisa i aprova els plans docents del Màster. Tanmateix, la Comissió Coordinadora del Màster fa un seguiment de les tasques docents per a la coordinació de les assignatures i dels professors entre les diferents assignatures, i vela per una bona coordinació docent. Això ha permès incorporar i/o modificar alguns continguts de les assignatures, especialment les optatives.

Per altra banda, el Coordinador del màster també segueix l'evolució acadèmica dels estudiants del màster. Tanmateix, vigila la participació dels estudiants en les enquestes de satisfacció, i analitza aquests resultats per conèixer, i si fos necessari resoldre, qualsevol problema acadèmic.

Màster en Química Orgànica

Es considera que les estructures i sistemes esmentats anteriorment a nivell transversal són suficients i proporcionen els mecanismes per tal d'assegurar la coordinació als diferents nivells on es desenvolupa l'acció docent: assignatura, ensenyament, departament i facultat.

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

A la Facultat de Química són d'aplicació les [normatives acadèmiques](#) bàsiques que són pròpies de la Universitat de Barcelona i que són aprovades a la Comissió Acadèmica de Consell de Govern. Tot els PEQs del SAIQU de la Facultat de Química s'emmarquen en la normativa acadèmica que regeix els ensenyaments de la UB, com també en la legislació general sobre titulacions universitàries vigent.

La Universitat de Barcelona va establir un marc normatiu amb les directrius generals relatives als treballs finals de grau i màster, definint les bases comunes que garanteixen una actuació homogènia i coherent a la UB. Els centres van desenvolupar aquesta normativa marc detallant

l'organització en el centre o en cadascuna de les seves titulacions. Així la Facultat de Química ha desenvolupat sengles normatives reguladores del [treball de fi de màster](#) i el [treball de fi de grau](#).

Aquestes normatives han assegurat un funcionament correcte dels processos que regulen i han permès resoldre les dificultats que han sorgit de manera eficient. A data d'avui totes les incidències relatives a l'aplicació d'aquestes normatives s'han pogut resoldre a nivell de centre i es considera que s'han aplicat de manera adequada i que han tingut efectes positius en els resultats de les titulacions ja que ajuden a regular el pas dels estudiants pels diferents ensenyaments i creen un marc que facilita una acció docent coordinada a diferents nivells. Un bon exemple d'això ha estat el segon semestre del curs 19-20 en què el marc normatiu sovint s'ha vist modificat per tal que la planificació i la implantació de les activitats acadèmiques (docents i avaluatives) s'adaptessin al context canviant de protecció sanitària. L'adaptació de la normativa, la incorporació de [noves directrius academicodocents](#), nascudes dels acords dels diferents òrgans acadèmics de la Facultat i de la Universitat, han assegurat mantenir la qualitat academicodocent de les nostres titulacions fins i tot en aquest escenari tan complex.

Valoració de l'estàndard Qualitat del Programa Formatiu

La valoració global pel que a l'assoliment de l'estàndard 1 i els subestàndards associats és satisfactòria.

Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Qualitat del Programa Formatiu

Taula 3.19 Estat de les propostes de millora vinculades a l'estàndard 1 fruit d'anteriors processos d'anàlisi. En aquest informe se'n mostra informació parcial. Per veure el detall accedir a el Pla de Millores (versió [desembre-2020](#)).

Proposta de Millora	Codi de Millora	Objectius a assolir amb la millora	Procedència (Informe on es va fer la proposta de millora)	Tipologia de Millora		Implica modificació substancial de la memòria?	Abast	Estat d'assoliment	Assignat a (responsable/s de l'execució)	Calendari		Indicador/ evidència d'assoliment
				Tipologia de Millora (per processos)	Tipologia de Millora (Estàndards: per codi)					DATA Previsió de FINALITZACIÓ	DATA de Finalització REAL	
Crear una comissió de treball per a la identificació de continguts duplicats a les diferents assignatures	GQU-061-E14-17-01	Eliminar o coordinar continguts repetits.	Autoinforme	Disseny, planificació, realització de la docència i avaluació dels aprenentatges. (PEQ 061)	E.1.4	No	GQU	Completat	Cap d'Estudis	Juliol 2019	Juliol 2019	Informe final de les comissions de treball. Plans docents modificats.
Reduir les places ofertades pel curs 2018-19	MMC-130-E13-17-01	Nombre de places ofertades pel curs 2018-19 limitada a 25 alumnes	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.1.3	No	MMC	Completat	Deganat	01/03/2018	Març 2018	Nombre de places ofertades pel curs 2018-19
Millorar la planificació docent pel que fa a les assignatures de matèries relacionades.	GEQ-020-E14-17-01	Nova planificació docent de les assignatures on s'incideix més en els continguts identificats com a més interessants.	Consell d'estudis	Gestió de la qualitat dels programes formatius en el marc VSMA (Verificació, Seguiment, Modificació i Acreditació).(PEQ 020)	E.1.4	No	GEQ	76%-100%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Plans docents modificats

Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

L'operativitat, l'actualització, la transparència i la qualitat de la informació pública de la Facultat i, com a part d'aquesta, dels continguts a la pàgina [web de la Facultat](#) estan garantits per la figura de la persona responsable de l'estratègia comunicativa de la Facultat. Aquesta figura es veu recolzada en les seves accions per la figura del responsable tècnic dels continguts de la pàgina web i un tècnic de comunicació, les funcions del qual estan descrites en el [Manual de Qualitat](#) del SAIQU de la Facultat de Química. A més, el procés [PEQ 140](#) estableix els mecanismes de funcionament dels canals de comunicació de la Facultat i descriu com es publica, revisa i actualitza periòdicament la informació sobre els seus programes formatius, les activitats principals que realitza, els serveis que ofereix i el seu sistema de qualitat, entre d'altres.

És escaient destacar que durant el període de pandèmia causat per la Covid-19, al web de la Facultat s'hi ha habilitat uns bàners amb accés directe per a la comunitat universitària a informació específica a nivell de [centre](#) i institucional a nivell de la [UB](#) sobre aspectes relacionats amb la pandèmia, amb informació actualitzada tant de caire acadèmic i com de plans i protocols de protecció sanitària.

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

A la pàgina principal del web de la facultat hi ha enllaços directes a l'oferta d'estudis de Graus i Màsters Universitaris, els quals són també accessibles a través de la [secció Estudis](#), des d'on es pot accedir als webs propis de cadascun dels ensenyaments, en tres idiomes (català, castellà i anglès). Un cop s'hi accedeix es mostra informació general de l'ensenyament i s'hi pot accedir a diferents apartats amb informació acadèmica.

Els següents enllaços dirigeixen als webs dels ensenyaments del centre:

[Grau en Química](#)

[Grau en Enginyeria Química](#)

[Grau en Enginyeria de Materials](#)

[Màster en Enginyeria Ambiental](#)

[Màster en Química Analítica](#)

[Màster en Química de Materials Aplicada](#)

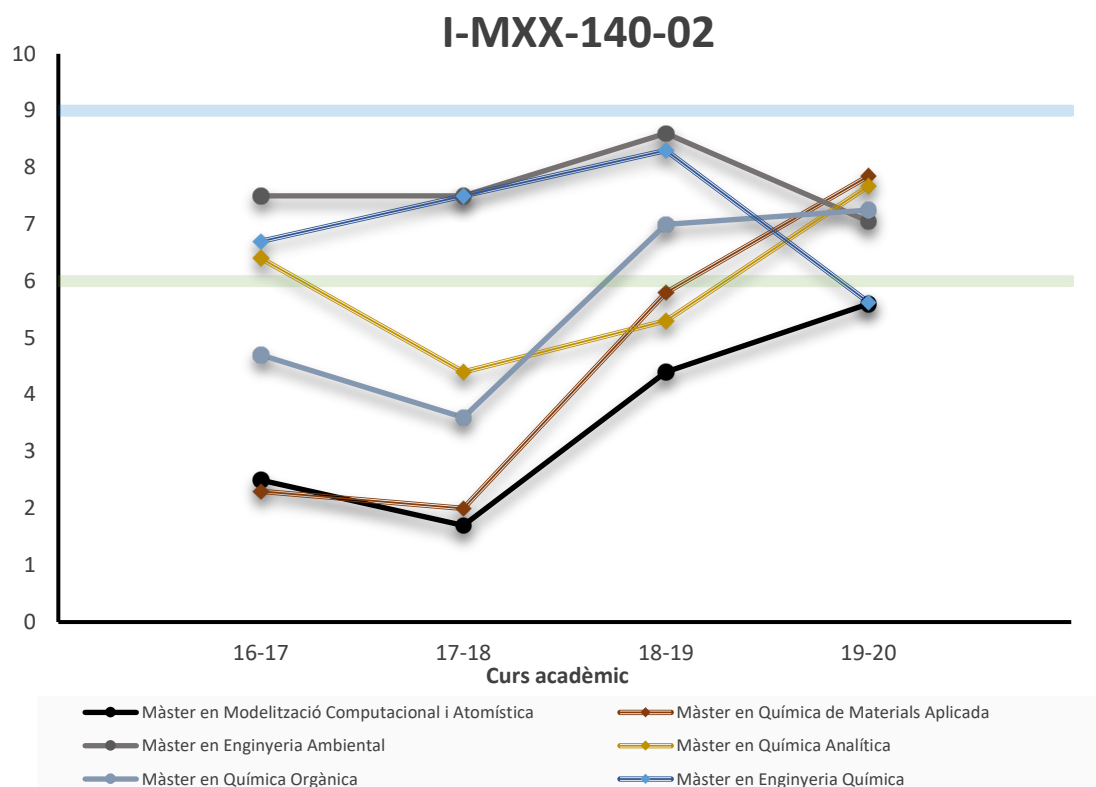
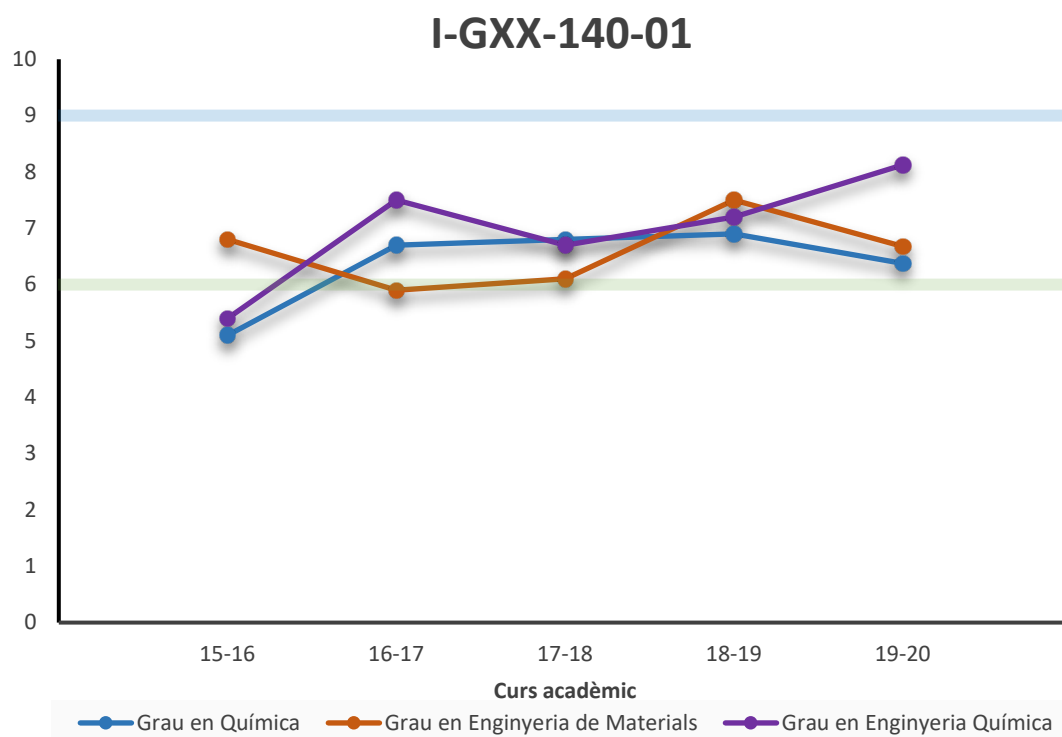
[Màster en Química Orgànica](#)

[Màster en Enginyeria Química](#)

[Màster de Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica](#)

El SAIQU de la Facultat introdueix els mecanismes per assegurar que la informació disponible doni resposta a aquest subestàndard (vegeu [PEQ 140](#)). Per tal de fer un seguiment del bon funcionament d'aquests mecanismes, el mencionat PEQ incorpora dos indicadors:

- I-GXX-140-01 Valoració de l'ítem *"La informació referent a la titulació al web és accessible i m'ha resultat útil"*, obtingut de l'enquesta de satisfacció dels titulats de graus del GTR-AQU; normalitzat a escala 0-10).
- I-MXX-140-02 Valoració de l'ítem *"La informació pública sobre el màster és accessible, completa i està actualitzada"*, obtingut de l'enquesta de satisfacció dels titulats de graus del GTR-AQU; normalitzat a escala 0-10).



De la sèrie temporal s'observa que els valors de l'indicador I-GXX-140-01 (graus) estan sempre per sobre del valor d'acceptació i amb una tendència de millora sostinguda. En el cas de l'indicador I-MXX-140-02 els resultats són menys positius però sempre amb tendència a millorar. En el curs 18-19, 3 màsters mostren un valor de l'indicador per sota del valor d'acceptació però

2 màsters superen el valor meta proposat. A data de redacció d'aquest informe no es disposa de dades d'aquest indicador pel que fa al curs 19-20 però cal esperar que es mantingui la tendència positiva.

Màster en Enginyeria Ambiental

Segons els estudiants la puntuació donada sobre la informació pública els darrers quatre anys sempre ha sigut per sobre del valor d'acceptació de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-140-02: valor acceptació 6 i valor meta 8). De les dades disponibles cal destacar que els darrers valors aconseguits estan per sobre del valor meta.

Una de les accions indicades en El Pla de Millores del Màster en Enginyeria Ambiental és la millora de la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació del Treball Final de Màster (MEA-140-E21-19-01). Aquesta acció va ser una de les propostes del Comitè d'Avaluació Externa en l'Acreditació dels graus i màsters de la Facultat de Química del 2016. Es va iniciar a setembre de 2018 i, va finalitzar a setembre de 2019. Com a resultat de la proposta a l'apartat de *Pla d'estudis* s'incorpora un nou apartat, [Treball Final de Màster](#), on s'especifica el procediment d'assignació de tutors, el llistat de projectes i assignació de tutor de cada curs acadèmic i els treballs finals de màster de cursos anteriors.

Màster en Química Analítica

Una acció de millora finalitzada al Setembre del 2020 ha estat *Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM* (MQA-140-E21-19-01). Aquesta informació amb anterioritat és trobava publicada a la web però la seva concreció en els treballs de cada curs només s'enviava als estudiants matriculats aquell curs. En l'actualitat, es continua enviant de forma personalitzada però també és publica simultàniament a la pàgina web [\(Informació TFM\)](#).

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

En l'apartat *Dades de l'ensenyament* de cada titulació s'accedeix a un resum de les principals dades de la titulació i s'hi enllaça amb l'[Espai VSMA](#), que és el repositori de dades i indicadors per a cada ensenyament. Aquest espai està promogut i actualitzat per l'Agència de Polítiques i de Qualitat i el Gabinet Tècnic del Rectorat de la UB i, especialment en la secció *Taules seguiment/acreditació*, resumeix i estructura tots els resultats acadèmics i de satisfacció pertinents.

De forma complementària, la Facultat recull, estructura i publica els indicadors derivats de tots els processos del SAIQU relacionats amb el rendiment acadèmic i la satisfacció dels estudiants en el [Quadre de Comandament del SAIQU](#).

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

El centre presenta i difon la informació relativa a la qualitat i el seu SAIQU a la secció [Sistema de qualitat- SAIQU](#), accessible des de diferents seccions de la seva pàgina web.

Valoració de l'estàndard Pertinència de la informació pública

El centre valora que, globalment, s'assoleixen satisfactòriament els objectius fixats per l'estàndard 2 de Pertinència de la informació pública.

Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Pertinència de la Informació pública

Taula 3.20 Estat de les propostes de millora vinculades a l'estàndard 2 fruit d'anteriors processos d'anàlisi. En aquest informe se'n mostra informació parcial. Per veure el detall accedir a el Pla de Millores (versió [desembre-2020](#)).

Proposta de Millora	Codi de Millora	Objectius a assolir amb la millora	Procedència (Informe on es va fer la proposta de millora)	Tipologia de Millora		Implica modificació substancial de la memòria?	Abast	Estat d'assoliment	Assignat a (responsable/s de l'execució)	Calendari		Indicador/ evidència d'assoliment
				Tipologia de Millora (per processos)	Tipologia de Millora (Estàndards: per codi)					DATA Previsió de FINALITZACIÓ	DATA de Finalització REAL	
Realitzar major difusió dels TFM	MQA-140-E22-17-01	Aconseguir la publicació dels resums dels TFM	Autoinforme d'acreditació	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.2	No	MQA	Completat	Coordinador Màster		Gener 2019	% de resums de TFM publicats a la web.
Actualitzar i completar la informació dels ensenyaments en castellà i anglès	TC-140-E21-17-01	Informació actualitzada en tres llengües	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	TC	Desestimat	Cap d'Estudis i Coordinador/a Màster			Data d'actualització de les pàgines web

Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIQ) dels ensenyaments de la Facultat de Química

«La institució disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora continuada de la titulació.»

Preàmbul

El SAIQU de la Facultat de Química es troba en procés de certificació per part d'AQU Catalunya. Aquest procés s'ha iniciat a petició pròpia donat que el centre compleix tots els requisits plantejats a la [Guia AQU per a la certificació de la implantació dels SGIQ](#). El passat mes de novembre van tenir lloc les audiències entre l'equip de govern del centre i diferents grups d'interès amb els membres del Comitè d'Avaluació Externa i s'espera rebre l'informe en breu. Tanmateix, les conclusions preliminars expressades pel CAE fan esperar un informe previ de la visita externa favorable.

L'estructura del SAIQU de la Facultat està detallada al seu [Manual de Qualitat](#).

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

Durant el darrer any 2020 i en el marc del revisió del SAIQU s'ha revisat i actualitzat els processos relacionats amb el marc VSMA de les titulacions. Actualment les accions relatives a la verificació, seguiment, millora i acreditació de els ensenyaments es troben estructurades i recollides en els següents processos:

- [PEQ020](#) "Gestió de la qualitat dels programes formatius en el Marc VSMA". Document marc que descriu el desplegament del cicle general d'implementació del Marc VSMA a la Facultat de Química per tal de garantir la qualitat dels seus programes formatius oficials.
- [PEQ021](#) "Disseny, aprovació i verificació de títols oficials de grau i màster".
- [PEQ022](#) "Seguiment i millora contínua de títols oficials de grau i màster".
- [PEQ023](#) "Modificació de títols oficials de grau i màster".
- [PEQ024](#) "Acreditació de títols oficials de grau i màster".
- [PEQ025](#) "Supressió de títols oficials de grau i màster"

Amb aquesta estructura de processos que completa el cicle de qualitat per al marc VSMA el SAIQU dona resposta a l'acció de millora TC-020-E31-17-01, que tenia com a objectiu "Dissenyar i implementar el procés per a l'acreditació dels programes formatius".

Com a evidència de la robustesa dels mecanismes establerts en aquest aspecte pel SAIQU de la Facultat es destaca que tots els ensenyaments oficials han estat verificats i tots han rebut el segell d'acreditació d'AQU Catalunya bé favorable o bé favorable vers l'excel·lència. Per altra banda, en els darrers dos anys s'han dut a terme modificacions dels títols (veure taula 2.1 d'aquest informe). Totes aquestes modificacions han estat autoritzades i han rebut l'informe favorable d'AQU Catalunya.

Els PEQ020 fins a PEQ024 compten amb un seguit d'indicadors de qualitat, els valors dels quals es mostren al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-21-01 (**indicador clau** del SAIQU): *Percentatge de verificacions de títols oficials amb informes favorables*. El valor de l'indicador, sistemàticament assoleix el valor meta de 100% en el període objecte de l'informe i els cursos anteriors.

- I-FQ-21-02: *Percentatge d'estàndards amb un resultat d'avaluació condicionat en títols verificats amb informes favorables*. El valor de l'indicador, sistemàticament assoleix el valor meta de 0% en el període objecte de l'informe i els cursos anteriors.
- I-FQ-22-01: *Percentatge d'IST presentats en la datat establerta*. El valor de l'indicador, calculat per l'informe de l'any 2018 va assolir el valor meta de 100%, mentre que per l'ISC actual el valor de l'indicador ha estat del 88,9%.
- I-FQ-22-02: *Percentatge d'ISC publicats a la web del centre*. Tots els ISC realitzats per la Facultat de Química es troben disponibles a la web del SAIQU de la Facultat i per tant l'indicador assoleix el valor meta de 100%.
- I-FQ-23-01: *Percentatge de modificacions substancials avaluades favorablement per AQU Catalunya*. El valor de l'indicador, sistemàticament assoleix el valor meta de 100% en el període objecte de l'informe.
- I-FQ-24-01: *Percentatge d'acreditacions favorables AQU*. Com s'ha esmentat, totes les titulacions oficials del centre estan acreditades i l'indicador assoleix 100% (meta).
- I-FQ-24-02 (**indicador clau** del SAIQU): *Percentatge d'acreditacions favorables AQU amb segell "vers l'excel·lència"*. El valor de l'indicador, sistemàticament assoleix el valor meta de 50% en el període objecte de l'informe i els cursos anteriors.
- Pel que fa a l'avaluació de les dimensions en el procés d'acreditació, els indicadors I-FQ-24-03 (*resultat d'avaluació "s'assoleix"*) i I-FQ-24-04 (*resultat d'avaluació "en progrés vers l'excel·lència"*) mostren valors satisfactoris tot i que no assoleixen els valors meta proposats.

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.

La UB disposa d'un circuit intern en el que, de forma coordinada, unitats de gestió i de qualitat de la institució (Gestió Acadèmica; Gabinet Tècnic de Rectorat; Agència de Polítiques i Qualitat de la UB) gestionen la recollida d'informació i l'elaboració i accés a dades i indicadors relacionats amb diferents aspectes dels ensenyaments i les fan disponibles als responsables acadèmics de les titulacions, sovint a través d'espais a la web de la UB (per exemple, [l'espai VSMA](#)) i/o a través de l'elaboració d'informes. Part d'aquests circuits i mecanismes estan descrits en el procés transversal [PTD6.A](#). A més, la Facultat de Química ha desenvolupat circuits interns propis en què recull informació sobre aspectes específics i claus de la implementació dels seus ensenyaments. La recollida d'informació sobre els ensenyaments permet disposar d'un alt nombre de dades i elaborar una sèrie d'indicadors que són sistematitzats en un [Quadre de comandament](#), en el que a més de la informació dels seus valors en els últims anys, són comparats amb els seus valors d'acceptació i meta. Aquest Quadre de comandament esdevé, en conseqüència, una peça clau per a la presa de decisions i pel disseny de noves accions de millora.

De forma específica, el SAIQU de la Facultat disposa del procés [PEQ130](#) "Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments". Aquest procés descriu els mecanismes i el circuit d'informació entre unitats de la UB pel que fa a l'accés, recollida i anàlisi de dades referents nous estudiants, perfil d'accés, resultats acadèmics, inserció laboral i resultats de satisfacció. A més, el [Manual de Qualitat](#), en el seu Annex 5, recull el llistat de les enquestes institucionals-UB i de les pròpies de la Facultat, distingint les que es duen a terme des del centre per a qualsevol ensenyament i les pròpies de cada titulació.

Del PEQ130 se'n deriven dos indicadors de qualitat, els valors dels quals es mostren al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-130-01 (**indicador clau** del SAIQU): *Participació mitjana dels estudiants en enquestes en línia sobre assignatures i professorat dels ensenyaments de grau*. El valor de l'indicador, sistemàticament molt superior al valor d'acceptació (30%) ha demostrat una participació molt elevada dels estudiants superior al 50% i molt propera al valor meta de 55%.
- I-FQ-130-02 (**indicador clau** del SAIQU): *Participació mitjana dels estudiants en enquestes en línia sobre assignatures i professorat dels ensenyaments de màsters*. Com en el cas dels graus, els valors de l'indicador han superat àmpliament el valor d'acceptació (35%) i són propers al valor meta de 65%.

A més de la informació recollida de manera sistemàtica a través dels mecanismes descrits anteriorment, els diferents grups d'interès poden presentar queixes i suggeriments a través dels enllaços als formularis electrònics de la “*Bústia de Queixes i Suggeriments*” i de la “*Bústia de Dubtes i Consultes*” accessibles des de la plana web de la Facultat de Química. Els mecanismes i responsabilitats associats a aquests canals d'informació estan establerts en el [PEQ100](#) “*Gestió de peticions*” del SAIQU. D'aquest PEQ se'n deriven els següents indicadors, els valors dels quals es mostren al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-100-01: *Percentatge de peticions resoltes dins del termini establert*. L'indicador es manté per sobre del valor d'acceptació (60%) i en el darrer curs supera el valor meta (90%) assolint el 100%.
- I-FQ-100-02: *Percentatge d'accions de millora introduïdes al Pla de Millores derivades de peticions, respecte al nombre total d'accions de millora*. Fins el moment no s'ha derivat cap acció de millora derivada de peticions rebudes a través dels mecanismes descrits al PEQ 100.
- I-FQ-100-03 (**indicador clau** del SAIQU): *Mitjana de la valoració de l'ítem “He rebut resposta adequada a les meves queixes i suggeriments” per a tots els graus de la Facultat*. L'indicador se situa per sobre del valor d'acceptació (5)

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

El SAIQU disposa del [PEQ 170](#) que descriu els mecanismes i accions dedicats a la revisió del SAIQU, tot incloent la revisió del seu Manual de Qualitat, processos i accions que gestionen, del que es deriva un [Pla de Millores](#) actualitzat i revisat, i la redacció amb caràcter anual de l'informe de revisió del SAIQU. Els informes de revisió són publicats a [l'espai web del SAIQU de la Facultat](#). La implementació d'aquest procés dona resposta a l'acció TC-170-E33-17-01 del Pla de Millores.

Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat (SAIQU/SGIQ)

Taula 3.21 Estat de les propostes de millora vinculades a l'estàndard 3 fruit d'anteriors processos d'anàlisi. En aquest informe se'n mostra informació parcial. Per veure el detall accedir a el Pla de Millores (versió [desembre-2020](#)).

Proposta de Millora	Codi de Millora	Objectius a assolir amb la millora	Procedència (Informe on es va fer la proposta de millora)	Tipologia de Millora		Implica modificació substancial de la memòria?	Abast	Estat d'assoliment	Assignat a (responsable/s de l'execució)	Calendari		Indicador/ evidència d'assoliment
				Tipologia de Millora (per processos)	Tipologia de Millora (Estàndards: per codi)					DATA Previsió de FINALITZACIÓ	DATA de Finalització REAL	
Obtenir major participació dels estudiants a les enquestes institucionals	MQA-130-E32-17-02	Participació en les enquestes per sobre del 50%	Comissió de màster	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQA	Completat	Coordinador Màster		Gener 2019	Taxa de participació en les enquestes institucionals
Dissenyar i implementar el procés per a l'acreditació dels programes formatius	TC-024-E31-17-01	Implementació del procés per a l'acreditació dels programes formatius	Informe Visita CAE (IAE)	Acreditació de títols oficials de grau i màster. (PEQ 024)	E.3.1	No	TC	Completat	Vicedegà d'ordenació acadèmica i qualitat	Gener 2020	Maig 2020	PEQ024
Revisar i implementar el procés per a la revisió del SAIQU	TC-170-E33-17-01	Implementació del procés per a la revisió del SAIQU	Informe Visita CAE (IAE)	Revisió del sistema de gestió (PEQ 170)	E.3.3	No	TC	Completat	Director Comissió de Qualitat	Gener 2020	Abril 2020	PEQ170
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFG	TC-067-E32-17-01	Participació del 80% dels estudiants matriculats al TFG	Autoinforme d'acreditació	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E.3.2	No	TG	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2018	Gener 2019	Publicació de la informació
Obtenir major participació dels estudiants a les enquestes institucionals de satisfacció amb	TG-130-E32-17-01	Obtenir un 60% de participació	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels	E.3.2	No	TG	Completat	Deganat	Setembre 2017	Setembre 2018	Percentatge de participació dels estudiants a l'enquesta.

l'assignatura i els professors				ensenyaments. (PEQ 130)								
Coneixer el nivell de satisfacció dels tutors amb el PAT.	TG-130-E32-17-02	Participació del 80% dels tutors	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	TG	Completat	Consell d'estudis		Gener 2019	Enquesta de satisfacció amb el PAT Percentatge de participació dels tutors en l'enquesta
Fomentar la participació dels estudiants a les enquestes de satisfacció especialment al segon semestre	MEQ-130-E32-17-01	Una participació del 70%, en els dos semestres	Informe definitiu d'Acreditació AQU (IdA)	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MEQ	51%-75%	Coordinador Màster	Juliol 2021		Percentatge final de participació
Obtenir dades sobre la satisfacció dels ocupadors en relació al perfil de formació dels titulats.	MQA-130-E32-17-01	Obtenir dades sobre la satisfacció dels ocupadors.	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQA	No iniciat	Coordinador Màster	Juliol 2021		Resultats de les enquestes.
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFM	TM-068-E32-17-01	Participació del 80% dels estudiants matriculats al TFM	Autoinforme d'acreditació	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E.3.2	No	TM	Desestimat	Coordinador Màster			Publicació de la informació

Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu

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

Grau en Enginyeria de Materials

Els Departaments decideixen quins professors assignen a cada ensenyament entre tots els membres del departament, en funció de les seves trajectòries, categories professionals, experiència i interessos, així com la disponibilitat en cada moment. Els professors implicats al Grau pertanyen a sis facultats: Química, Física, Matemàtiques i Informàtica, Biologia, Economia i Empresa i Belles Arts.

Per analitzar l'adequació del professorat del Grau es presenten les Taules 3.22, 3.23 i 3.24 que permeten tenir una visió de conjunt. Tal com es recull a la Taula 3.22 (elaborada a partir de les dades de l'espai VSMA [E40](#), [E41](#), [E42](#)) el professorat doctor respecte al professorat no doctor, llicenciat o graduat, és igual o superior al 80 % en els dos cursos que s'avaluen en aquest informe de seguiment en les assignatures ofertes exclusivament pel grau en Enginyeria de Materials. Tanmateix la càrrega docent del professorat doctor en nombre d'hores impartides és molt superior a les hores impartides per no doctors, 88% i 91 % en 2018 i 2019, respectivament (Taula 3.22).

Els professors adscrits al Grau en EM àmpliament són professors doctors i també molt majoritàriament són professors a temps complert, i per tant el percentatge d'hores de docència impartides és elevat com es pot constatar a la Taula 3.23, 81%, 81%, 76% i 74% (en 2016, 2017, 2018 i 2019, respectivament). Aquests dos fets, el ser doctors i el tenir una dedicació complerta a la Universitat, asseguren molts aspectes clau en la docència. Asseguren la disponibilitat pels estudiants, la disponibilitat per fer innovació docent o, si més no, per reflexionar sobre els mètodes docents i sobre els continguts docents; també permet posar en pràctica els equips docents i la millora en la seva dinàmica. Tanmateix es garanteix millor l'experiència i el coneixement per poder analitzar els temaris o la relació continguts - temps que és un aspecte que s'analitza permanentment. El percentatge més baix en 2018 i 2019 es deu a l'augment significatiu del nombre de professors associats (al voltant del 30% en els anys d'aquest informe de seguiment) que ha estat necessari contractar per complir les necessitats docents amb experts en la matèria a impartir i també per complir amb l'encàrrec docent algun departament que té un percentatge elevat de professors associats probablement a l'espera de la convocatòria i els concursos de places pendents.

Taula 3.22. Percentatge de professors doctors de les assignatures ofertes exclusivament pel grau en Enginyeria de Materials ([espai VSMA UB](#), [Taula E40](#)).

Docència en assignatures úniques d'EM	2018		2019	
	Professorat	hores impartides	Professorat	hores impartides
DOCTORS	32	2055	34	2162
LLICENCIATS-GRADUATS	8	292	8	213
TOTALS	40	2347	42	2375
DOCTORS (%)	80	88	81	91

Taula 3.23. Percentatge de professorat per categoria i percentatge de les hores de docència impartida (Font: [Espai VSMA UB \(Taula E41, E42\)](#)).

G1040 - Enginyeria de Materials	16-17		17-18		18-19		19-20	
	Categ. (%)	Hores (%)	Categ. (%)	Hores (%)	Categ. (%)	Hores (%)	Categ. (%)	Hores (%)
Catedràtic d'universitat	16,7	15,7	12,8	17,3	10,0	14,9	9,5	14,8
Professor titular d'universitat	23,8	27,6	25,6	28,2	22,5	27,2	21,4	28,4
Professor agregat	16,7	22,3	17,9	25,2	17,5	25,4	14,3	23
Professor titular d'escola universitària	2,4	2,0	2,6	0,23	2,5	1,4	2,4	0,26
Professor Lector	7,1	10,4	5,1	9,78	5,0	7,3	4,8	7,6
Professor associat	21,4	17,2	20,5	13,0	30,0	18,2	33,3	14,8
Investigador	11,9	4,7	7,7	2,9	2,5	0,6	4,8	8,2
Altres	0	0	7,7	3,4	10	5	9,5	2,9

Una altra forma d'assegurar els coneixements i la dedicació a la docència que posseeix el professorat és analitzant els trams de recerca i docència vius o no. A la Taula 3.24. (elaborada a partir de les dades de [Espai VSMA-UB E43](#)) es dona el percentatge de trams tan de docència com de recerca vius o no i també el percentatge de professorat que no en té. Com es pot observar quasi bé el 70% del professorat del Grau té reconegut algun tram de recerca en 2016, en 2017 més del 80% , en 2018 més del 74% i en 2019 més del 70% del professorat que té algun tram de recerca reconegut. També més del 50 % del professorat tenen trams de recerca vius en 2018 i 2019. D'aquests, una alta proporció és professorat ordinari que duu a terme una intensa i rellevant activitat investigadora, com queda reflectit a les mitjanes de sexennis avaluats favorablement o per la seva participació en projectes de recerca i transferència. La tendència respecte del percentatge de trams reconeguts de docència és força similar a la tendència dels trams reconeguts de recerca. En aquest cas, entre el 60 i el 65% del professorat té trams de docència vius. També és important notar que ambdós percentatges són propers, és a dir que el professorat considera igualment important tenir reconeguts els mèrits docents i els de recerca. Un altre fet important a ressaltar és que el professorat majoritàriament pertany a grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya (SGR) i doncs reconeguda la seva tasca en investigació i també majoritàriament pertanyen a grups d'innovació docent reconeguts per la Universitat de Barcelona. Aquests arguments permeten assegurar que el professorat responsable de la supervisió i de l'avaluació de les pràctiques externes, però també internes i les matèries teòriques o teòric - pràctiques, està suficientment acreditat per dur a terme aquestes tasques.

Taula 3.24. Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams ([espai VSMA E43](#)).

G1040 - Enginyeria de Materials	16-17	17-18	18-19	19-20
Percentatge amb tram de recerca viu (%)	61,16	68,82	62,76	53,82
Percentatge amb tram de recerca no viu (%)	8,74	11,65	11,97	16,46
Percentatge sense trams de recerca (%)	30,14	19,52	25,27	29,72
Percentatge amb tram de docència viu (%)	59,42	69,72	63,87	59,06

Percentatge amb tram de docència no viu (%)	6,91	7,68	8,31	8,66
Percentatge sense tram de docència (%)	33,67	22,60	27,82	32,28

En aquest context, els departaments apliquen criteris implícits (motivació personal, experiència docent, valoració d'enquestes) en l'assignació del professorat a assignatures i grups de primer curs dels grau, coordinant-se amb els Consells d'estudis, i triant el professorat amb el perfil més adequat. En aquest sentit, és important la contribució als primers cursos dels ensenyaments de grau, on es fa la formació bàsica en Física i Matemàtiques, la selecció de professorat d'aquestes facultats. A més, a primer curs dels ensenyaments de grau imparteixen docència professors de totes les categories, combinant, així, professors amb una llarga experiència i trajectòria acadèmica amb professors més joves, diversitat que permet adaptar-se a les necessitats específiques del primer curs. Des del Consell d'Estudis en el que estan representats els departaments de totes les facultats que intervenen en el Grau, s'insisteix en la importància de l'assignació del professorat de primer curs ja que en l'anàlisi dels resultats acadèmics i de la satisfacció dels estudiants es reflecteixen situacions inapropiades.

L'assignació de tutors de TFG discorre pels mateixos canals departamentals que s'han assenyalat. Atesa la natura experimental de la major part dels treballs finals de grau que es realitzen al centre gairebé tots els professors doctors tutoritzen algun treball al llarg del curs. El resultat és molt satisfactori: a cada curs es fa una oferta de treballs finals vinculada, principalment, a les principals línies de recerca dels grups dels departaments implicats en la docència de l'ensenyament. D'altra banda, també és permès que els estudiants puguin desenvolupar el seu treball en empreses o institucions alienes al centre o per iniciativa pròpia a partir d'un projecte de l'estudiant. En aquests casos l'ensenyament assigna a un professor de l'ensenyament, amb experiència en la temàtica general del treball, com tutor per fer el seguiment amb col·laboració d'un tutor extern. Els resultats de les enquestes als estudiants sobre la seva satisfacció de la supervisió del TFG per part dels tutors ha donat una participació elevada i amb uns resultats molt bons, puntuant-los 4,17/5 en 2018 i 8,5/10 en 2019.

Grau en Enginyeria Química

Per tal de donar una visió global del professorat implicat en la docència del grau en Enginyeria Química es presenten les dades contingudes a les Taules 3.25, 3.26 i 3.27 i es poden consultar les Taules **E41**, **E42**, **E43** i **E45** de l'[Espai VSMA UB](#).

Els professors implicats (**Taula 3.25**) pertanyen cinc facultats: Química, Física, Matemàtiques i Informàtica, Biologia, Economia i Empresa. Del total de professors, al voltant del 70 % són doctors. El percentatge de professorat a temps complert ha anat baixant en els últims cursos fins al 53 % en el curs 2019-20.

Taula 3.25. Professorat participant al grau.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
TOTAL PDI	138	146	131	146	147
Doctors (%)	74,64	67,81	74,05	66,44	69,39
Temps Complert (%)	67,39	67,81	63,36	56,85	53,06

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E41\)](#).

Quan es fa l'anàlisi per categoria professional (**Taula 3.26 i Taula 3.27**), es veu que la docència impartida per catedràtics d'universitat, professors titulars d'universitat i professors agregats és superior al 43 % en els dos darrers cursos considerats, que indica una disminució d'un 12 % si es compara amb la dada del curs 2015-16 (55 %). Aquest valor es veu alterat en els dos últims cursos perquè el número de professorat en la categoria de "no disponible" ha augmentat considerablement. Pel que fa al nombre de quinquennis de docència i sexennis d'investigació, les dades del curs 2016-17 indiquen una mitjana de 4,1 sexennis i de 2,6 quinquennis autonòmics per cada professor ordinari ([espai VSMA UB, Taula E40](#)).

El fet de que al voltant d'un 30 % de la docència recaigui en professors associats es justifica en part per dos motius principals: la importància de que determinades assignatures les expliquin associats experts en la matèria i que la major part de la docència al grau recau sobre professors de la Secció Departamental d'Enginyeria Química, que té un percentatge molt elevat de professors associats.

Taula 3.26. Professorat per categoria.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Catedràtic d'universitat (%)	8,70	9,59	12,98	12,33	11,56
Professor titular d'universitat (%)	30,43	24,66	20,61	21,23	19,95
Professor agregat (%)	15,94	16,44	16,03	14,38	12,24
Professor titular d'escola universitària (%)	0,72	1,37	0,76	0,68	1,36
Professor Lector (%)	2,90	2,05	3,05	3,42	4,08
Professor associat (%)	28,26	30,82	25,95	24,66	30,61
Investigador (%)	8,70	13,70	9,92	4,11	4,08
Altres (%)	4,35	1,37	3,82	4,79	3,40

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E41\)](#).

Taula 3.27. Hores de docència impartides al grau.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
TOTAL HORES	6.811	7.242	7294	7550	7598
Catedràtic d'universitat (%)	10,66	11,21	12,37	12,09	11,12
Professor titular d'universitat (%)	32,80	30,16	27,45	26,70	26,38
Professor agregat (%)	15,37	16,97	15,68	14,46	13,45
Professor titular d'escola universitària (%)	1,15	0,58	1,56	1,31	1,29
Professor Lector (%)	2,79	1,48	3,56	3,83	3,99
Professor associat (%)	30,63	31,04	29,71	25,01	30,36
Investigador (%)	4,95	7,93	4,26	2,42	2,80
Altres (%)	1,66	0,64	1,71	2,70	2,25

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E42\)](#).

Un aspecte molt important a analitzar és la selecció del professorat de primer curs. En el primer curs es fan majoritàriament assignatures de formació bàsica. Com ja s'ha comentat anteriorment, a l'ensenyament hi participen professors de diverses facultats (3 en assignatures de primer: Química, Física i Matemàtiques i Informàtica) que són les que proporcionen el professorat més adequat per cada assignatura. Cada vegada s'ha anat insistint més en la importància de que els diferents departaments implicats en la docència de primer curs facin una bona assignació de professors. El resultat d'aquesta selecció es comentarà amb els resultats acadèmics i de satisfacció per part dels estudiants.

En quant al professorat responsable de la supervisió del Treball Final de Grau (TFG) cal indicar que sempre estan supervisats per professors doctors. Al ser un grau en el que la majoria de la docència s'encarrega a la Secció Departamental d'Enginyeria Química, la majoria els supervisen professors d'aquesta Secció. La resta, molt pocs, els supervisen professors del Departament de Ciència dels Materials i Química Física. El curs 2017-18 es va fer per primera vegada una enquesta als estudiants que van presentar el TFG. Els estudiants han puntuat la satisfacció amb la tutorització del TFG amb un 8,6 (2017-18), 8,4 (2018-19) i 8,9 (2019-20) sobre 10.

Pel que fa als professors responsables de la supervisió i avaluació de les pràctiques externes, hi participen 12-14 professors seleccionats pel Consell d'estudis del grau. Tots són doctors i pertanyen a diferents seccions departamentals del centre. Atès el perfil de les pràctiques, majoritàriament són d'Enginyeria Química, però també hi participen professors d'altres àrees de coneixement en funció de les característiques de cada projecte formatiu.

Grau en Química

No s'han produït canvis significatius pel que fa a aquest subestàndard des del moment de l'acreditació del Grau en Química. Tot i que la quantitat total de PDI es manté en nombres acceptables, s'ha reduït lleugerament el percentatge de professorat amb contracte permanent, en favor d'un increment de la figura de l'Associat (Taula 3.28). Tot i mantenir uns estàndards de qualitat elevats (superem el 80% d'hores docents impartides per professorat doctor), caldrà seguir aquesta tendència en els propers anys.

Taula 3.28. Dades en relació al nombre i característiques del professorat que participa al Grau en Química. Comparativa entre els darrers cursos dels que es tenen dades.

Ensenyament	Curs					
G1038-Química	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Total PDI	276	296	291	282	277	287
Amb contracte indefinit	59,1%	57,43%	56,35%	56,03%	52,34%	51,22%
Amb títol de Doctor	78,62%	78,72%	72,85%	78,37%	72,56%	75,96%
Associats	19,2%	17,23%	21,65%	18,44%	19,13%	23,24%

FONT: Espai VSMA UB (Taula E41).

L'anàlisi dels trams de recerca i docència ens proporciona un indicador sobre la qualitat del professorat al Grau. A la Taula 3.29 es dona el percentatge de trams de recerca i docència vius o no, i també el percentatge de professorat que no en té. Destaca que més del dues tercers parts del professorat del Grau té algun tram de recerca i docència, en una gran majoria vius, dada que indica la intensa activitat investigadora i experiència docent del nostre professorat. La

lleugera fluctuació a la baixa de les dades en el curs 19-20 pot estar motivada per un retràs en l'actualització/confirmació oficial dels trams concedits.

Taula 3.29. Percentatge de professors del Grau de Química amb trams de docència i recerca.

Curs		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
% amb trams de Recerca	Sense	28,12%	31,40%	29,32%	32,41%	35,98%
	Tram no viu	12,71%	9,13%	14,05%	13,06%	17,56%
	Tram viu	59,17%	59,47%	56,63%	54,53%	46,46%
% amb trams de Docència	Sense	32,64%	34,83%	33,38%	34,41%	39,43%
	Tram no viu	9,40%	7,70%	6,20%	5,02%	4,89%
	Tram viu	57,96%	57,48%	60,42%	60,56%	55,67%

FONT: Espai VSMA UB (Taula E43).

Màster en Enginyeria Ambiental

En el Màster en Enginyeria Ambiental de la Universitat de Barcelona, la major part del professorat és doctor, tal com es pot comprovar a la **Taula 3.30** i a les Taules E40, E41 i E42 i E43 de l'[Espai VSMA UB](#). D'aquests doctors una alta proporció és professor ordinari amb una rellevant activitat investigadora tal com s'indica a la **Taula 3.31** Pel que fa al nombre de quinquennis de docència i sexennis d'investigació, les dades del curs 2019-20 indiquen una mitjana de 2,8 sexennis de recerca i de 2,3 quinquennis docents dels professor ordinaris ([espai VSMA UB, Taula E40](#)). Per tant, es pot concloure que el professorat del Màster reuneix les exigències sobre el nivell acadèmic, potencial investigador i capacitació professional pel nivell formatiu dels estudiants. La paritat és un tret característic en el professorat del màster. La igualtat de gènere del professorat segueix una linealitat amb la seva adequació acadèmica e investigadora.

Taula 3.30. Professorat participant al Màster en Enginyeria Ambiental

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
TOTAL PDI	15	16	15	20
Doctors (%)	73,33	87,50	73,33	70
Temps Complert (%)	66,67	68,75	60	50
Distribució per gènere 8%)				
Dones	53,33	50	40	40
Homes	46,67	50	60	60

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E40 i E41\)](#).

Taula 3.31. Professors del màster i grup de recerca al que pertanyen (curs 2019-20).

Assignatura	Categoria	Títol	Grup de recerca
Enginyeria Ambiental Forense	Catedràtic d'universitat	Doctor	Processos de Separació, membranes i polímers
Enginyeria del Tractament d'Aigües	Professor agregat	Doctor	Biotecnologia Ambiental

Enginyeria del Tractament de Gasos	Professor titular d'universitat	Doctor	Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada
Gestió Ambiental	Professor associat	Doctor	Processos de Separació, membranes i polímers
Modelització de Processos Biològics	Catedràtic d'universitat	Doctor	Biotecnologia Ambiental
Processos d'Oxidació Avançada en Tractaments Mediambientals	Professor titular d'universitat	Doctor	Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada
Processos Industrials i Medi Ambient	Catedràtic d'universitat	Doctor	Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada
Residus i Sòls Contaminats	Professor titular d'universitat	Doctor	Biotecnologia Ambiental
Soroll i Medi Ambient	Professor titular d'universitat	Doctor	Processos de Separació, membranes i polímers
Tecnologia de Membranes en el Tractament d'Aigües	Professor titular d'universitat	Doctor	Processos de Separació, membranes i polímers
Valorització Energètica	Professor associat	Doctor	Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E40\)](#).

A la **Taula 3.32** es mostra la distribució del professorat per categoria i les hores de docència impartida segons la categoria professional, on s'observa que la majoria de la docència és impartida per professorat estable (catedràtics, titulars i agregats), encara que també hi ha una proporció important de professorat associat degut a que, per la seva formació i experiència professional, es considera favorable que imparteixin determinades assignatures.

Taula 3.32. Professorat per categoria en el Màster en Enginyeria Ambiental.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
Catedràtic d'universitat (%)	20	18,75	20	15
Hores de docència (h)	15,07	14,15	13,07	14,63
Professor titular d'universitat (%)	26,67	25	20	20
Hores de docència (h)	36,77	32,51	32,77	36,67
Professor agregat (%)	13,33	18,75	20	15
Hores de docència (h)	18,12	18,66	15,84	14,23
Professor associat o associat mèdic (%)	33,33	31,25	26,67	25
Hores de docència (h)	25,74	29,37	29,41	23,66
Investigador (%)	6,67	6,25	-	-
Hores de docència (h)	4,30	5,30		
Altres (%)	-	-	13,34	25
Hores de docència (h)			8,91	10,81

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E41 i E42\)](#).

A més, cal destacar que tots els directors dels Treballs Final de Màster realitzats en el Màster en Enginyeria Ambiental són professors doctors i especialistes en la temàtica del treball dirigit, amb la qual cosa queda garantida la qualitat acadèmica dels TFM presentats ([PEQ067](#)). Durant els darrers quatre anys el grau de satisfacció de l'estudiant amb el TFM ha sigut per sobre del valor d'acceptació de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-067-05: valor acceptació 7 i valor meta 9). Els tutors acadèmics de les pràctiques externes són professors doctors i són assignats segons la seva especialitat docent, investigadora i professional ([PEQ070](#)) i el grau de satisfacció de l'estudiant durant els darrers sis anys ha sigut per sobre del valor d'acceptació de l'indicador establert al SAIQU de la Facultat de Química (I-MEA-070-04: valor acceptació 7 i valor meta 9).

Màster en Enginyeria Química

A les taules 3.33 i 3.34 es mostra la informació pertinent sobre el professorat del MUEQ. Les taules han estat confeccionades a partir de la informació recollida a les taules E40 i E41 de [l'espai VSMA UB](#).

Per tal de donar una visió global del professorat de l'ensenyament i d'evitar reiteracions innecessàries, a partir de les dades de les taules E40 i E41 s'ha preparat la **Taula 3.33** on es presenten les següents dades: PDI, nombre total de professor que participa a l'ensenyament; percentatge de PDI funcionari o amb contracte indefinit (ordinari); percentatge de PDI amb el títol de doctor; TC, percentatge de PDI amb dedicació a temps complert; MQ, mitjana del nombre de quinquennis de docència del professor ordinari avaluats d'acord amb la LUC; MS, mitjana de sexennis del professorat ordinari avaluats amb les directrius de la CNEAI. La **Taula 3.34** mostra el professorat del màster per categories professionals/contractuals.

Taula 3.33. Nombre, qualificació acadèmica, dedicació i experiència del professorat que participa en el màster.

Curs	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
PDI	18	22	20	22	21
Ordinaris (%)	61,1	72,7	65,0	81,8	76,2
Doctors (%)	88,9	90,9	95	100	100
TC (%)	72,2	77,3	75,0	86,4	85,7
MQ	2,27	2,12	1,80	2,05	2,14
MS	2,82	2,87	2,4	2,55	2,48

Taula 3.34. Professorat per categoria en el Màster en Enginyeria Química.

Curs	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Catedràtic (%)	13,4/100/100	15/100/100	13,6/100/100	14,3/100/100
P. Titular (%)	31,8/100/100	25/100/100	40,9/100/100	33,3/100/100
P. Agregat (%)	27,3/100/100	25/100/100	22,7/100/100	28,6/100/100
P. Lector (%)		5/100/100		19,1/100/100
P. Associat (%)	18,2/50/---	20/100/---	18,2/100/---	14,3/100/---
Investigador (%)	4,6/100/100	5/100/100	4,6/100/100	4,8/100/100
Altres (%)	4,6/100/---	5/100/---		
Total (%)	100/90,9/77,3	100/100/75	100/100/81,8	100/100/85,6

Per cada categoria les dades es presenten de la forma següent: percentatge de professors / percentatge de doctors / percentatge de professors a temps complert.

En primer lloc s'ha de destacar la homogeneïtat del professorat que gairebé en la seva totalitat pertany a la Secció (i Àrea de Coneixement) d'Enginyeria Química. L'excepció són professors o professionals especialment convidats a presentar temes d'actualitat. El nombre de doctors ha augmentat, edició a edició, i és del 100% des del curs 2018-19. La proporció de professors amb dedicació a temps complert ha augmentat en el període i es situa sobre el 85%. El professorat ordinari ha augmentat el seu nombre i actualment se situa al voltant del 80%. Al mateix temps, el professorat no ordinari ha disminuït. Una part rellevant d'aquest grup són professionals de la indústria química contractats com a professors associats. La resta són professors amb contracte no indefinit, degut a les dificultats a la reposició de professorat experimentades darrerament a la universitat. El professorat ordinari i una elevada proporció del professorat amb contracte no indefinit realitzen una intensa activitat investigadora, com queda reflectit a les mitjanes de sexennis avaluats favorablement i per la participació en projectes de recerca i transferència. Destaca, també, la mitjana de quinquennis avaluats favorablement, ja que la majoria de professors només ha pogut presentar-se en tres ocasions.

Al web de la Facultat hi ha informació disponible sobre els grups de recerca consolidats, reconeguts per la Generalitat de Catalunya dins de les convocatòries d'ajuts per donar suport a les activitats dels grups de recerca (SGR) i de centres tecnològics liderats per professors de la Secció. La **Taula 3.35** informa dels projectes competitius relatius a la Secció de Enginyeria Química del Departament d'Enginyeria Química i Química Analítica, a la que pertany la major part del professorat que participa en el màster.

Taula 3.35. Dades de la recerca a la Secció d'Enginyeria Química, Departament d'Enginyeria Química i Química Analítica.

Any	2016	2017	2018	2019	2020
Ajuts a la recerca	0	1	0	1	0
Ajuts a grups consolidats	0	5	0	0	0
Projectes europeus de recerca	1	1	1	0	0
Projectes de recerca estatals	2	1	2	0	1
Tesis, tesines i treballs de recerca	13	35	20	19	4
Contribucions a Congressos	37	64	42	52	9
Publicacions en llibres	8	18	11	9	7
Publicacions en revistes	28	36	14	27	18
Publicacions en revistes JCR	22	25	9	23	16
Σ Factor d'impacte	105,027	109,778	64,843	149,778	105,606
Mitjana	4,774	6,512	7,205	6,512	6,600

El professorat del màster, al curs 2019-20 (que es considera representatiu de tot el període) formava part dels grups de recerca consolidats següents:

- Catàlisi i Cinètica Aplicada (2 Catedràtics, 1 Professor Titular i 1 Agregat).
- Enginyeria de Processos d'Oxidació Avançada (1 Catedràtic i 1 Professor Agregat).
- Enginyeria de Processos Col·loïdals (2 Professors Titulars i 1 Agregat).
- Biotecnologia Ambiental (1 Professor Agregat i 1 Investigador Posdoctoral).

- Investigació en Materials i Enginyeria Molecular (1 Professor Agregat).
- Processos de Separació, Membranes i Polímers (1 Catedràtic, 1 Professor Titular, 1 Agregat i 1 Lector).

Es pot veure que hi ha diversitat de línies de recerca, el que assegura l'oferta i possibilitats de fer TFM en orientació de recerca. D'altra banda, el professorat que treballa a la indústria permet assegurar la qualitat dels TFM en orientació professional.

De tot això, es conclou que el professorat del màster reuneix els requisits de qualificació acadèmica exigits per la titulació, i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i professional, el que dona garantia de la seva qualitat.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

Els estudis d'aquest màster s'imparteixen conjuntament per la Universitat de Barcelona (UB) i la universitat politècnica de Catalunya (UPC). La docència d'aquest màster es desenvolupa en les Facultats de Química (coordinadora) i Física de la UB i la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) del Campus Nord de la UPC i va ser proposat amb l'esperit de ser un màster del campus Barcelona Knowledge Campus ([BKC](#)). A més a més es disposa de convenis de col·laboració amb l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC) i l'Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB) i amb l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) així com amb el Barcelona Supercomputing Center (BSC) per poder involucrar en la docència del màster investigadors d'aquests centres que tenen una activitat de recerca molt activa en l'àmbit de la modelització computacional i que poden aportar una experiència complementària molt important en la docència d'algunes assignatures del màster. És important ressaltar que els professors que participen en la docència d'aquest màster tenen una llarga trajectòria de recerca en àmbits afins als continguts de les matèries que s'imparteixen en el màster i aporten una visió molt activa i actualitzada dels avenços científics en les seves àrees de coneixement.

El 100% dels professors estables del màster són doctors vinculats als departaments i institucions descrites en la presentació (UB, UPC i CSIC), amb al menys dos trams de recerca, l'últim viu, i més del 80 % té tres o més trams de recerca. Tots ells participen en projectes de recerca finançats en els quals la modelització computacional és essencial, fet que justifica que tots ells tenen una experiència consolidada en diferents àmbits de la modelització computacional multiescala aplicada a problemes físics, químics i bioquímics. Així, doncs, el professorat disposa de la qualificació acadèmica i dels reconeixements externs rellevants, així com de l'experiència adequada per al desenvolupament d'una formació de qualitat. L'assignació de docència es fa tenint en compte aquesta experiència amb uns mecanismes interns que intenten aprofitar aquest potencial per assegurar el professorat adequat a cada assignatura. Tot el professorat està implicat activament en projectes de recerca reconeguts i compta amb contribucions de recerca rellevants dins de la disciplina del màster. Els estudiants estan altament satisfets amb la competència docent i l'experiència investigadora / professional de el professorat de màster.

Convé destacar que han participat en la docència d'algunes assignatures un professor investigador (2015-16 (15 hores), 2016-17 (15 hores), 2017-18 (15 hores), 2018-19 (15 hores)) i un científic titular (2016-17 (15 hores), 2017-18 (15 hores)) tots dos funcionaris del CSIC, així com dos professors ICREA (2015-16 (15 hores), 2016-17 (15 hores), 2017-18 (15 hores), 2018-19 (15+15 hores)). Aquestes dades, juntament amb les dels professors de la UPC no consten a l'aplicatiu VSMA i es descriuen breument més avall.

El perfil del professorat que ha participat en la direcció dels TFM són investigadors doctors adscrits a la UB, la UPC o del CSIC (incloent dos investigadors ICREA i un investigador postdoctoral (programa Ramon y Cajal)). Per altra banda, els tribunals que han avaluat els treballs presentats s'han constituït amb professors del Màster amb els perfils descrits amb experiència consolidada en diversos camps de la modelització computacional atòmica i multiescala per poder avaluar amb rigor els treballs presentats. Finalment, s'està explorant des de fa dos anys la possibilitat de desenvolupar parcial o totalment algun TFM en empreses amb les quals tenim contactes però fins ara no hem pogut concretar cap col·laboració.

En línies generals, aquest funcionament ha sigut molt satisfactori duran els anys que el portem a terme, permetent una distribució ponderada en l'assignació de l'encàrrec docent de les assignatures del màster i dels projectes de TFM que queden repartits entre professors experts en diferents camps multidisciplinars, fet que dona un valor afegit a la formació especialitzada dels estudiants en aquesta assignatura.

Màster en Química Analítica

La major part del professors que imparteixen docència al MU en Química Analítica tenen experiència docent i investigadora com ho indica el fet de que en els cursos 18-19 i 19-20 son, en un percentatge superior al 87%, professors ordinaris, tots són doctors i per sobre del 93% tenen dedicació a temps complet.

També cal destacar el número de quinquennis docents i sexennis de recerca de mitjana avaluats favorablement que tenen els professors (per sobre del 2,5 i del 3,7 respectivament en els dos darrers cursos) el que indica la seva capacitat per aquestes activitats (Taula 3.36).

Taula 3.36. Resum de dades en relació al nombre, qualificació acadèmica, dedicació i experiència del professorat que participa al MQA.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
PDI	32	31	32	32
Ord	90,6%	87,1%	87,5%	93,8%
Doct	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
TC	96,9%	93,5%	93,7%	100,0%
Mquinquis_docència (autonòmics)	2,57	2,45	2,47	2,72
Msexenis_recerca (estatals)	3,59	3,61	3,72	3,81
Projectes recerca finançament competitiu	10	8	5	7

Aquesta mateixa qualificació es pot observar en el nombre de projectes de recerca concedits en convocatòries competitives estatals i europees dels que els investigadors principals són professors del MU en Química Analítica. Cal assenyalar la davallada del número de projectes conseqüència de la reducció pressupostària d'aquests anys i la millor darrera dada, curs 2019-20 que donaria esperances de recuperació.

Els Treballs Final de Màster són proposat pels diversos professors sobre temes relacionats amb les seves activitats de recerca. Aquest professors actuen com a tutors i d'aquesta manera s'assegura la qualificació i dedicació dels tutors a cadascun dels estudiants.

Màster en Química de Materials Aplicada

Les restriccions en la contractació i estabilització de personal docent han produït una disminució (i envelliment) del professorat permanent i un augment en altres figures de contractació. Aquest context ha dificultat la capacitat de les Comissions de Coordinació de Màster per designar el professorat especialista en certes matèries, i com es veu en aquest apartat una variació dels valors degut al canvi generacional de la pròpia Universitat.

La **Taula 3.37** resumeix les dades del professorat que participa en el màster. Si s'analitza la distribució de les hores de docència impartida segons la categoria professional per cada ensenyament, en tots els casos s'observa que la majoria de la docència l'imparteixen professorat amb vinculació permanent i a temps complert, atès que és clarament majoritari al màster (superior al 76%). Si més no, es pot observar un màxim del 88% durant el curs 16-17 del professorat amb vinculació permanent, però les fluctuacions posteriors són degudes a les jubilacions i incorporació de nous professors gràcies a l'estabilització del professorat interí.

Taula 3.37. Resum de dades en relació al nombre, la qualificació acadèmica, la dedicació i l'experiència del professorat que participa al Màster en Química de Materials Aplicada.

M1206 - Química de Materials Aplicada	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
PDI	38	41	41	44	41
Permanents (%)	76,3	87,8	82,9	77,3	80,5
Doctors (%)	100	100	95	97,7	95,1
Temps Complert (%)	90,2	90,2	87,8	81,8	85,4
Mitjana sexennis de recerca (estatals) del PDI del màster	3,68	3,89	4,00	3,79	4,00
Mitjana quinquennis de docència (autònoms) del PDI del màster	1,76	2,16	2,41	2,30	2,41

Font: Planificació Academicodocent.

D'altra banda, és destaca la mitjana de sexennis avaluats favorablement, que els darrers anys ha arribat fins a 4,0 degut a una intensa i rellevant activitat investigadora del professorat, o per la seva participació en projectes de recerca i transferència. També és important ressaltar que la mitjana de quinquennis avaluats favorablement ha augmentat de 1,8 a 2,4 en els darrers cinc anys, com a resultat del relleu generacional que s'ha introduït. Per tant, cal concloure que el professorat del centre reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per la titulació i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i professional.

Un altre indicador de la qualitat del professorat es pot corroborar de la **Taula 3.38**, que mostra el percentatge de professorat que té trams de recerca i de docència vius o no, o no en té. Dins dels trams de recerca i degut a la incorporació de nou professorat, el percentatge de trams vius ha baixat del 86 al 61% (cursos 16-17 i 19-20, respectivament). Situació anàloga es troba amb els trams vius de docència, que presenta un màxim alt del 81% (curs 16-17), i que es recupera en el darrer any fins al 76%. En tots dos casos, una bona part del professorat sense trams de recerca o docència no pot accedir per la seva categoria professional (ICREA, RyC, ...), però que clarament disposen de la capacitat acadèmica per dur a terme aquestes tasques, com per exemple amb acreditacions de la ANECA i/o AQU. Per exemple, si es consideren sols el professorat de categories amb trams accessibles, els valors són superiors a 88 i 84% pels trams vius de recerca i docència.

Taula 3.38. Percentatge de professorat que participa al Màster en Química de Materials Aplicada amb trams de recerca i docència.

M1206 - Química de Materials Aplicada		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Percentatge amb trams de recerca	Sense	18,0	7,4	17,2	22,6	18,0
	Tram no viu	10,2	6,3	13,7	13,9	21,1
	Tram viu	71,7	86,3	69,1	63,5	60,8
Percentatge amb trams de docència	Sense	24,7	9,7	17,2	22,6	18,0
	Tram no viu	18,0	9,8	12,9	5,8	5,8
	Tram viu	57,3	80,5	70,0	71,7	76,2

Font: Espai VSMA E43.

La Comissió Coordinadora del Màster intenta que l'encàrrec docent recaigui en professors experts, tot i que l'assignació del professorat és una competència plenament departamental. Malgrat la contractació de personal docent com a professorat associat per completar la força docent dels departaments i/o seccions, cal remarcar que la incorporació de professionals externs com a de veritables professors associats als ensenyaments en Enginyeria o de màsters. En aquest sentit, els darrers anys es manté una participació activa d'un professor associat que prové de la indústria i inclou la visita de les instal·lacions de l'empresa, així com també es conviden a professionals específics per impartir conferències sobre temes d'actualitat.

La supervisió del Treball Final de Màster recau sempre en professorat doctor i especialistes en la temàtica, per tal de garantir la qualitat acadèmica dels TFM presentats. Aquesta premissa també es compleix pels alumnes que desenvolupant del TFM en empreses o institucions alienes al centre, si bé també la Comissió Coordinadora del Màster li assigna un tutor addicional de la Facultat.

Màster en Química Orgànica

Recentment hem actualitzat el professorat del nostre Màster tal com queda recollit en l'annex 1 de l'apartat 6 de l'última modificació de la memòria (21/04/2020). En finalitzar el curs 2018-2019 es van produir dues baixes, i es va aprofitar per reestructurar el professorat, tot incrementant el nivell de qualificació acadèmica e investigadora.

Les taules E40 recullen de manera individualitzada la categoria professional/contractual, el departament i l'àrea de coneixement que pertanyen, titulació, quinquennis i sexennis, i si s'escau la seva acreditació. Cal destacar que el professorat és 100% doctor de l'àrea de coneixement de Química Orgànica i que en aquest llistats hi ha dos tipus de professors: els que donen classes teòriques i els que formen part del conjunt de tutors dels TFM.

Pel que fa al primer grup, tots tenen quinquennis autonòmics (2,6 de mitjana) i sexennis (4 de mitjana), a excepció d'una investigadora ICREA que alhora és professora associada i que destaca pel seu nivell científic. Són valors que milloren els que es van obtenir en l'últim informe. D'altra

banda, la comissió acadèmica del Màster va acordar que preferentment tots els tutors dels TFM han de ser professors doctors de l'àrea de Química Orgànica de la UB que inclouen professors de la Secció de Química Orgànica del Departament de Química Inorgànica i Orgànica de la Facultat de Química de la UB i de la Secció de Química Terapèutica del Departament de Farmacologia, Toxicologia i Química Terapèutica de la Facultat de Farmàcia i Ciències de la Alimentació de la UB. En conjunt, aquests paràmetres d'experiència docent i investigadora és del mateix ordre que en el grup anterior i augmenta a mesura que avancen els cursos acadèmics.

A més, d'acord amb les [taules E41 i E42](#), es tracta de personal a temps complet, i en l'última reestructuració el percentatge de professorat estabilitzat (catedràtic, titular o agregat) ha augmentat fins a més del 90% amb uns percentatges molt alts de trams vius tant de docència com de recerca (>80%, [taula E43](#)).

Per tant, podem dir que en els últims cursos el professorat segueix reunint un alt nivell de qualificació acadèmica i experiència investigadora, tot i els darrers canvis efectuats.

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

Grau en Enginyeria de Materials

De tot el professorat que imparteix docència en el grau en Enginyeria de Materials, bona part també participa en d'altres ensenyaments de grau o de màster. La majoria de la docència recau en el professorat a temps complet (catedràtics, titulars, agregats i lectors) però també s'incorpora una quantitat de professionals externs que col·laboren en les tasques de docència com a professors associats, però sense superar el 15% de la docència impartida (excepcionalment en 2018 es va arribar al 18%).

També cal destacar que les matèries docents d'àrees de coneixement fora de l'Enginyeria de Materials s'imparteixen per professors d'altres facultats. Especialment important és la contribució als primers cursos dels ensenyaments de grau, on es fa la formació bàsica en Física i Matemàtiques. També participen, en menor mesura, professors de les Facultats d'Economia i Empresa. Això es considera positiu per tal d'assegurar l'assignació del professorat més adequat a les assignatures de primer i segon curs. D'altra banda, també s'ha d'assenyalar que les enginyeries a la Facultat de Química comparteixen tretze assignatures, vuit de primer curs i quatre de segon i tercer, on es comparteix el professorat, i que aquest professorat està comptabilitzat als aplicatius de la Universitat de Barcelona com professorat de l'ensenyament d'Enginyeria Química.

Un altre fet a remarcar és la diversitat en la tipologia de les assignatures que configuren aquest grau. Des d'assignatures de teoria únicament a assignatures de laboratori únicament, passant per assignatures mixtes teòric-pràctiques. Això fa que alhora de comptabilitzar la relació professorat-alumnat, la xifra global ha de reflectir també aquelles assignatures de laboratori i aquelles que essent mixtes (amb teoria i laboratoris) també han de formar subgrups d'estudiants per als laboratoris i doncs, amb els professors responsables per a cada subgrup, ja que aquesta situació en limita el número d'estudiants per assegurar les condicions de seguretat i atenció de qualitat. Aquestes condicions han fet del curs 2019-20 un curs excepcional per les implicacions sanitàries i la necessitat d'adaptar la limitació d'assistents en els espais docents. Això ha estat especialment complert en els laboratoris de pràctiques. Totes aquelles assignatures amb pràctiques que no es poden adaptar a una visualització online, han hagut de reduir el nombre d'estudiants per grup la qual cosa ha suposat un increment d'ocupació de laboratoris i uns canvis en la programació de les pràctiques per poder ampliar el temps d'ocupació. La diligent i dedicada

responsabilitat docent dels coordinadors i del professorat, en general, va fer possible que es duguessin a terme les pràctiques imprescindibles.

De tot això, es pot considerar que el professorat disponible per cobrir la docència en situacions normals és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants. La relació agregada (diversitat de tipologia d'assignatures) d'estudiants a temps complet per personal docent i investigador equivalent a temps complet es presenta en la Taula 3.39 (elaborada a partir de les dades de l'espai [VSMA E45](#)).

Taula 3.39. Relació agregada d'estudiants a temps complet per personal docent i investigador equivalent a temps complet (ETC) (font: [espai VSMA E45](#)).

	16 - 17	17 - 18	18 - 19	19 - 20
Estudiants ETC / PDI ETC	13,80	11,94	12,76	12,10

La UB té unes enquestes institucionals per conèixer el grau de satisfacció dels graduats respecte al professorat entre d'altres ítems. Els indicadors de satisfacció dels estudiants sobre el professorat que han tingut durant els seus estudis d'aquest grau també ens permeten justificar l'adequació del professorat. Així tenim que els resultats obtinguts a partir de les enquestes realitzades un cop finalitzats els seus estudis ([espai VSMA E64](#)) l'any 2018 consideren que en una escala de 1-5, estan satisfets amb el professorat en 4,31 punts, amb la titulació en 4,54 punts, el 84,6% triarien la mateixa titulació i el 92,3% ho faria en la mateixa universitat; en 2019 la valoració del professorat i de la titulació és de 4,57 punts i el 85,71 % tornarien a fer la mateixa titulació i un resultat que ens satisfà molt és que el 100% ho faria a la mateixa universitat. Per tant podem considerar que els resultats són excel·lents i han anat millorant en els darrers anys. Tanmateix valoren la seva satisfacció amb el professorat de tot el grau i els resultats es mostren a la Taula 3.40 (dades de [l'Espai VSMA E64](#)). Aquesta evolució positiva creiem que està molt relacionada amb el pla de millores. Aquest pla es revisa periòdicament i a partir de l'anàlisi dels resultats que es fa normalment al Consell d'Estudis s'incorporen propostes al pla de millores del Grau.

Taula 3.40. Resum de l'enquesta als graduats sobre la satisfacció amb el professorat (font: [espai VSMA E64](#)).

Curs	2016	2017	2018	2019
Participació (%)	35,00	16,67	38,20	33,33
I4 - Estic satisfet/a amb el professorat	4,29	3,00	4,31	4,57
<i>Escala de valoració 1-5</i>				

A partir dels resultats presentats es pot concloure que el darrer curs considerat mostra una valoració en tots els ítems de l'enquesta una millora respecte a cursos anteriors, assolint valors excel·lents en molts d'ells.

Grau en Enginyeria Química

La ràtio estudiants/professors equivalents a temps complert se situa al voltant de 10, tal i com es pot veure a la **Taula 3.41**.

Taula 3.41. Relació estudiants/professors equivalents a temps complert.

G1039 - Enginyeria Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Estudiants ETC / PDI ETC	10,19	9,76	9,76	9,96	-

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E45\)](#).

Es pot afirmar que el professorat que intervé en la docència del grau en Enginyeria Química és suficient i amb la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre als estudiants. Cal incidir en el fet de que les dades de la Taula 8 corresponen a un valor mitjà de totes les assignatures, que inclou grups de teoria, de laboratori, d'ordinadors, ... en els que el nombre d'estudiants és baix i amb una ràtio molt inferior a la que es presenta a la taula.

Pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb l'activitat docent, a la **Figura 1** es presenta un resum de les respostes que van donar els estudiants sobre la satisfacció amb el seu professorat. La participació està al voltant del 50 % excepte en les respostes del segon semestre del curs 2019-20, que excepcionalment va ser més baixa (26 %). El grau de participació ha anat augmentant en els últims cursos, des d'un 38,9 el curs 2015-16 fins al 50% el curs 2019-20, fruit de l'acció de millora (GEQ-130-E32-19-01) desenvolupada. Cada professor ha de reservar 10 minuts d'una de les seves classes per a que els estudiants omplin les enquestes de l'assignatura corresponent. S'envia un correu electrònic recordatori uns dies abans a cada professor. La participació del segon semestre 2019-20 va disminuir dràsticament, efecte de la situació de confinament.

Les qüestions sobre les que havien de respondre són les següents: 1, satisfacció amb l'activitat docent; 2, comunicació i relació amb els estudiants; 3, transmissió dels continguts de l'assignatura; 4, compliment amb les tasques com a docent (valors de 0 a 10).

A partir dels resultats presentats es pot concloure que els darrers cursos considerats mostren una millora respecte a cursos anteriors, especialment en les enquestes del segon semestre. A tots els ítems els resultats estan per sobre del 7, essent els millors resultats els corresponents al ítem 4, referit a la satisfacció amb el compliment de les tasques del professorat.

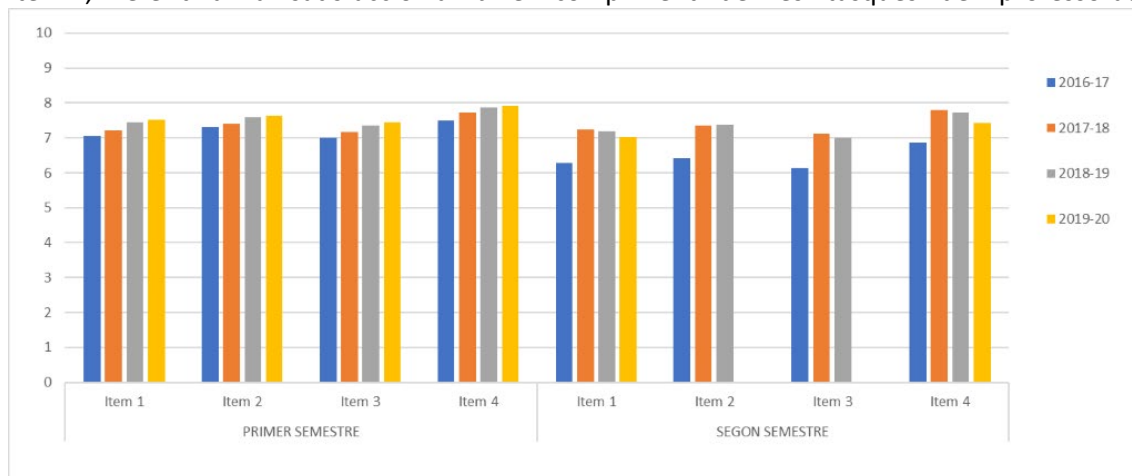


Figura 1. Resum dels informes agregats de les enquestes de satisfacció dels estudiants sobre el professorat del grau.

Font: http://www.ub.edu/gtr/enquestes_alumnat.html

S'ha de fer menció especial a les dades del segon semestre del curs 2019-20, que corresponen a l'etapa de confinament degut a la COVID-19. L'enquesta institucional d'aquest semestre es va

centrar més en el desenvolupament de la docència no presencial i de les quatre preguntes que es venien fent durant els últims cursos, només les corresponents als ítems 1 i 4 es repeteixen. Pel que fa a les respostes d'aquests 2 ítems, s'observa una lleugera disminució respecte a anys anteriors, però mantenint-se per damunt del 7 igualment.

Grau en Química

La *ratio* estudiants/professors equivalents a temps complert es manté per sota o igual a 8, tal i com es pot veure a la Taula 3.42 Cal tenir en compte que aquesta *ratio* és una dada integrada que no descriu l'heterogeneïtat de les nostres assignatures i concretament aquelles desenvolupades com a pràctiques d'ordinador o al laboratori amb un nombre més reduït d'estudiants que les assignatures de tipus teòric.

Taula 3.42. *Ratio* estudiants/professor a temps complert al Grau de Química.

Curs	2015-16	2016-17	2017-2018	2018-19
Estudiants/Professor TC	7,97	7,67	7,73	8,00

Font: Espai VSMA UB (Taula E45).

La valoració que els estudiants fan del professorat es manté a un nivell alt, i fins i tot mostra un progressiu i lleuger augment de mitjana (Taula 3.43). Des de fa tres cursos les enquestes de valoració es fan *in situ* a classe amb els dispositius mòbils, i això implica participacions molt elevades (de les millors a Graus de la UB). Destaca com anomalia la participació del semestre de primavera del curs 19-20 degut a l'efecte de la pandèmia i l'anul·lació de la docència presencial. Malgrat això la participació és prou significativa i líder dels Graus de la UB. La valoració del professorat en època de pandèmia no s'ha vist significativament afectada i continua alta. Els nous aspectes enquestats sobre docència no presencial reben valoracions també elevades i properes al de satisfacció general.

Taula 3.43. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració* del professorat per part dels estudiants del Grau en Química.

Curs	2015-16		2016-17		2017-18		2018-19		2019-20	
Semestre	1r	2n	1r	2n	1r	2n	1r	2n	1r	2n
Participació	50,5%	52,6%	46,5%	51,8%	58,3%	68,9%	52,1%	59,9%	51,7%	39,6%
Valoració	6,69	7,12	6,73	7,14	6,77	7,69	7,55	7,70	7,62	7,12

*per l'ítem: "en general estic satisfet amb l'activitat docent duta a terme pel professor de l'assignatura".

FONT: Planificació Academicodocent UB.

Màster en Enginyeria Ambiental

Tal com s'ha indicat en l'apartat anterior, el professorat del Màster en Enginyeria Ambiental disposa d'un perfil professional amb una gran idoneïtat per l'impartiment d'aquesta titulació. A més, la docència del Màster és realitzada majoritàriament per professorat a temps complert. Tal com s'indica a la **Taula 3.44**, el nombre d'estudiants per professor (equivalent a temps complert) es situa entre 4,15 i 5,38, depenent del curs acadèmic analitzat, la qual cosa es considera

adequat per tal de poder cobrir de manera molt satisfactòria les tasques acadèmiques del Màster.

Taula 3.44. Relació d'estudiants ETC per PDI ETC (ETC: Equivalent a temps complert).

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
Estudiants ETC / PDI ETC	4,50	5,38	4,15	-

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E45\)](#).

Màster en Enginyeria Química

La **Taula 3.45 (E.42 de l'espai VSMA)** mostra les hores impartides de docència (HIDA) segons la categoria, la titulació i la dedicació del professorat que participa en el Màster. La distribució d'hores de docència impartides pel professorat és un aspecte rellevant. L'HIDA per doctors ha augmentat del 93,5% (2016-17) al 100% (2019-20). El professorat ordinari i contractat de llarga durada imparteix un elevat percentatge d'HIDA (72% de mitjana entre els cursos 2016-17 i 2019-20). El percentatge d'HIDA del professorat associat és significatiu (20,2% de mitjana en el mateix període). És un percentatge significatiu ja que la majoria són professors que treballen a la indústria, el que permet enriquir les classes amb la seva pròpia experiència professional, i dona un valor afegit a les seves classes. A senyalar que més del 78% de les hores de docència han estat impartides per professorat a temps complet.

Taula 3.45. Hores impartides de docència (HIDA) pel professorat del MUEQ.

Curs	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Catedràtic (%)	15,7/100/100	17,6/100/100	17,8/100/100	19,9/100/100
P. Titular (%)	26,4/100/100	24,5/100/100	24,6/100/100	26,6/100/100
P. Agregat (%)	34,1/100/100	28,9/100/100	29,3/100/100	29,6/100/100
P. Lector (%)		5/100/100		4,1/100/100
P. Associat (%)	20,1/67,3/---	23,1/100/---	27,7/100/----	14,3/100/----
Investigador (%)	6,1/100/100	3,85/100/100	0,6/100/100	5,4/100/100
Altres (%)	0,3/100/---	0,3/100/----		
Total (%)	100/93,5/79,6	100/100/76,9	100/100/72,3	100/100/85,7
TOTAL HIDA	1532	1299	1603	1482

Per cada categoria les dades es presenten de la forma següent: percentatge d'HIDA/ percentatge de doctors / percentatge de professors a temps complert.

La **Taula 3.46 (E.43 de l'espai VSMA)** mostra el percentatge d'hores impartides de docència segons els trams de docència i recerca del professorat del màster. La taula mostra que un 62% de L'HIDA correspon a professorat amb trams de docència reconeguts. El percentatge d'HIDA per professors amb tram de recerca reconegut és del 54%. Percentatges mitjans en el període. La data confirma que el professorat ordinari té una responsabilitat elevada en l'ensenyament. Cal assenyalar que la quantitat de trams no vius assignats al professorat ordinari és exagerada i per tant dubtosa. L'HIDA atribuït a professors sense trams de recerca i/o docència correspon a professors amb contracte no indefinit i a professors associats els quals no podien sol·licitar el reconeixement de la tasca investigadora i docent.

Taula 3.46. Percentatge d'hores impartides de docència segons (HIDA) trams.

Tram		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Recerca (%)	Tram viu	42,83	61,81	61,59	54,09	47,77
	Tram no viu	20,75	3,92	4,16	4,3	15,18
	Sense tram	36,45	34,25	34,26	41,61	37,04
Docència (%)	Tram viu	8,68	59,86	65,43	58,76	64,3
	Tram no viu	54,87	5,87	0,31	0,62	-----
	Sense tram	36,45	34,27	34,26	40,61	35,7

Finalment, [la relació estudiants ETC per PDI ETC \(equivalent a temps complert\)](#) és de 6,7 en el període analitzat. És una relació baixa perquè pren en consideració el TFM que es tutoritza per un professor (relació 1:1). Considerant la tipologia de les assignatures, les obligatòries de teoria tenen una relació alumne professor entre 25 i 30, la mateixa relació a l'obligatòria de laboratori, i a les optatives una relació entre 8 i 20, en general. Són relacions habituals per grups i permeten atendre l'alumnat adequadament.

Pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb el professorat es disposa de les enquestes institucionals. Les dades són recollides pel Gabinet Tècnic del Rectorat i els informes agregats es poden consultar a la seva web. A partir de les dades recollides en aquests informes s'ha elaborat la **Taula 3.47**, que mostra la participació en cada edició de la enquesta, així com la mitjana obtinguda en la valoració del professorat. La valoració es fa en una escala de 0 a 10 fent servir intervals unitaris. En general, en el primer semestre s'observa major participació, però la participació mitjana en el quinquenni ha estat del 50%, pel que els resultats poden considerar-se significatius. La valoració que l'alumnat atorga al professorat oscil·la entre un 7,4 i un 8,3, amb una mitjana de 7,9. Es pot concloure que l'alumnat valora molt positivament el professorat que participa en el màster i majoritàriament està satisfet amb la seva actuació.

Taula 3.47. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració del professorat per part dels estudiants del màster en Enginyeria Química.

Curs	2015-16		2016-17		2017-18		2018-19		2019-20	
Semestre	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S
Participació (%)	39,5	35,5	61,6	40,7	69,1	56,5	56,5	58,3	51,1	40,1
Valoració	7,4	8,3	7,4	7,9	n.d.	8,0	n.d.	n.d.	7,8	8,4

Així mateix, es disposa de dades parcials sobre la satisfacció del Treball Final de Màster (TFM). Les mesures impulsades per copsar aquesta informació han fet que la participació de l'alumnat augmentés els darrers cursos. En general, la participació en el semestre de primavera és inferior a la del semestre de tardor. La participació extremadament baixa al segon semestre del curs 2019-20 es justifica per la disrupció ocasionada per la pandèmia del COVID-19, però les causes d'aquesta tendència són difícils de determinar. Donada la importància del TFM en el conjunt del màster (30 sobre 90 ECTS) cal persistir en fomentar la participació de l'alumnat en l'enquesta institucional sobre l'assignatura. La resposta de l'alumnat posa de manifest una valoració positiva del TFM, similar a la mitjana de l'ensenyament. Aquesta valoració positiva es reflexa també a les enquestes del GTR-AQU, com mostra l'indicador I-MEQ-067-05, que mostra valors entre el d'acceptació (7) i el meta (9), i en una ocasió ha estat valorat amb un 10 (17-18).

Taula 3.48. Dades globals de participació i valoració del TFM per part dels estudiants del màster en Enginyeria Química.

Curs	2016-17		2017-18		2018-19		2019-20	
Semestre	1S	2S	1S	2S	1S	2S	1S	2S
Participació (%)	18,8	n.d.	33,3	41,7	38,5	23,6	66,7	13,3
Valoració	8,3	n.d.	8,3	6,0	n.d.	n.d.	7,6	7,8

Es pot concloure que el professorat del Màster és suficient per desenvolupar les seves funcions, disposa de la dedicació i capacitació adequada, i l'atenció dedicada a l'alumnat es també l'adequada. L'alumnat valora el professorat del Màster, tant en les assignatures amb grup més nombrós (obligatòries i optatives) com en el TFM, on és especialment rellevant perquè la relació estudiant-professor és molt més personal.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

De tot el professorat que imparteix docència en el Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala, bona part també participa en d'altres ensenyaments de grau o de màster de la UB i de la UPC. Pràcticament tota la docència recau en el professorat a temps complet (catedràtics, titulars, agregats i lectors) de la UB i de la UPC però també s'incorpora una quantitat d'investigadors del CSIC i ICREA que, per la seva llarga experiència investigadora en certs camps, aporten una qualitat molt important a la docència d'algunes matèries.

La docència els cursos 2016-17, 2017-18, 2018-19 i 2019-20 ha sigut coberta per professors (catedràtics, titulars i agregats) a temps complert de la UB i de la UPC amb la participació en tres assignatures d'un professor investigador (2016-17 (15 hores), 2017-18 (15 hores), 2018-19 (15 hores)) i un científic titular (2016-17 (15 hores)), tots dos funcionaris del CSIC, així com dos professors ICREA (2015-16 (15 hores), 2016-17 (15 hores), 2017-18 (15 hores), 2018-19 (25 hores)) Durant el curs 2019-20 un professor associat doctor va substituir un professor de la UPC. Aquestes dades no consten a l'aplicatiu VSMA. El resum d'hores dedicades a la docència d'aquest màster es presenta a les taules 3.49 i 3.50, sent similar al dels cursos anteriors.

Taula 3.49. Hores de docència impartides per professors de la UB durant els cursos 2018-19 i 2019-20:

Curs 2018-19	PDI	%PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC	Acreditat	%Acreditat
CU	315	43,0	315	100	315	100	16	5,5
TU	137	18,7	137	100	137	100	107	78,1
Professor agregat	211	28,9	211	100	211	100	157	74,4
Professor associat	36	4,9	36	100	0	0	10	27,8
Investigador	32	4,4	32	100	32	100	0	0
TOTAL 2018-19	731	100	766	100	670	95	290	41,1
Curs 2019-20								
TU	200	39,9%	200	100%	200	100%	200	100%
TU	88	17,6%	88	100%	88	100%	88	100%
Professor agregat	133	26,5%	133	100%	133	100%	133	100%

Professor associat	20	4%	20	100%	0	0%	10	50%
Investigador	60	12%	45	75%	60	100%	10	16,7%
TOTAL 2019-20	501	100%	486	97%	481	96%	441	88%

Font: taula 4.2 del VSMA i coordinador.

Taula 3.50. Hores de docència impartides per professors de la UPC durant els cursos 2018-2019 i 2019-20:

Curs 2018-19	PDI	Doctors	%Doctors	TC	%TC
CU	65	65	100	4	100
TU	60	60	100	4	100
Professor agregat	70	70	100	3	100
TOTAL 2018-19	195	195	100	11	100
Curs 2019-20					
CU	45	45	100	3	100
TU	60	60	100	4	100
Professor agregat	70	70	100	3	100
Professor agregat	20	20	100	1	100
TOTAL 2019-20	215	215	100	11	100

Font: coordinador (la informació sobre acreditacions no està disponible).

El curs 2018-19 es va ofertar una nova assignatura optativa “Modelització de Nanomaterials i Superfícies” que dona un enfoc més general i que ha tingut una acceptació millor que l’anterior i serà impartida per dos professors i un investigador ICREA de la UB amb una gran experiència en aquesta temàtica.

L’increment d’estudiants en aquests dos últims cursos ha fet créixer significativament la relació estudiants ETC per PDI ETC (estimat com a ECTS presencials, excloent el TFM, tenint en compte tot el professorat (UB, UPC i CSIC)) es de 5,3 el 2015-16; fins 9,3 al 2016-17; fins el 12,4 el 2017-18, fins el 12,8 el 2017-18. Tot i aquest increment, aquests valors indiquen que la dedicació i el seguiment per part del professor al grup classe permet una atenció a l’alumne bastant individualitzada que es valora positivament, com indiquen les enquestes disponibles. Cal assenyalar, però, que la participació dels estudiants en les enquestes ha sigut molt baixa i, en general, poc representativa del nivell de satisfacció amb les activitats docents realitzades. La millora de la participació en les enquestes és un dels aspectes que es pretén millorar durant al llarg dels darrers cursos.

Disposem doncs de professors suficients amb la dedicació i expertesa adequada per desenvolupar les seves funcions docents.

Màster en Química Analítica

El professorat que participa en el MU en Química Analítica es manté aproximadament constant al llarg dels diferents cursos. L’activitat del professorat ha estat ben valorada a l’enquesta de

satisfacció dels estudiants sobre l'acció docent i formativa amb valors per sobre del 7,0 durant els darrers dos cursos 2018-19 i 2019-20 (Taula 3.51) [\(enquestes de satisfacció\)](#).

Cal destacar que la relació estudiants ETC per PDI es manté aproximadament constant al llarg dels cursos amb les fluctuacions generades pel canvi d'estudiants matriculats. Així ha variat des de 7,51 al 2016-17, a 8,63 al 2017-18, davallant a 6,38 al 2018-19 i recuperant valors de 7,40 al 2019-20. Aquest valor de ETC per PDI permet mantenir un bon nivell de valoració dels estudiants.

Finalment assenyalar el increment de la participació dels estudiants en les enquestes es manté elevat després de l'acció de millora que es va realitzar fa 3 cursos, mantenint-se durant els cursos 2018-19 i 2019-20 per sobre del 75% gràcies al esforç col·laboratiu de professors i estudiants.

Taula 3.51. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració del professorat per part dels estudiants del MU de Química Analítica.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Participació (%)	68,98	78,50	82,8	76,9
Valoració (sobre 10)	7,64	7,70	7,35	7,06

Màster en Química de Materials Aplicada

El conjunt del professorat del Màster de Química de Materials Aplicada disposa d'un ampli perfil amb una gran idoneïtat per l'impartiment d'aquesta titulació. A més a més, la docència del màster és realitzada majoritàriament per professorat a temps complert (veure **Taula 3.37**). Tal com s'indica a la **Taula 3.52**, el nombre d'estudiants per professor (equivalent a temps complert) es estable en 3,4 i 3,7 els tres darrer cursos analitzats, la qual cosa es considera adequat per tal de poder cobrir de manera molt satisfactòria les tasques acadèmiques relacionades amb el màster. Per exemple, les assignatures obligatòries tenen una relació alumne/professor entre 20 i 25 a l'aula i decreix per a les optatives fins 5 i 17, mentre que el laboratori es procura disposar de tres professors per seguretat. Aquestes relacions són habituals de grups reduïts i una bona qualitat de l'activitat docent.

Taula 3.52. Relació agregada d'estudiants a temps complert per personal docent i investigador equivalent a temps complet.

M1206 - Química de Materials Aplicada	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Estudiants ETC / PDI ETC	2,77	3,45	3,44	3,64	-

Font: Espai VSMA E45.

En relació a la satisfacció dels estudiants amb el professorat del màster, es disposa de les enquestes institucionals. A partir d'aquests informes, s'ha elaborat la **Taula 3.53** on es recullen els valors corresponents a la participació en cada semestre del curs acadèmic, així com la mitjana obtinguda en la valoració del professorat. La valoració es fa en una escala de 0 a 10, fent servir intervals unitaris.

Taula 3.53. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració del professorat per part dels estudiants de màster.

M1206 - Química de Materials Aplicada		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Participació (%)	1r Sem	39,1	46,0	42,2*	39,7*	35,2
	2on Sem	65,1	71,2	42,2*	39,7*	32,7
Valoració (/10)	1r Sem	6,9	6,6	7,6*	7,3*	8,2
	2on Sem	8,0	7,1	7,6*	7,3*	9,1

Font: Gabinet Tècnic del Rectorat. * Curs 17-18 i 18-19 amb els dos semestres agregats.

De manera general, s'observa que la participació s'ha situat al voltant del 50%, encara que el darrer curs 19-20 ha estat relativament més baixa. Així mateix, s'ha insistit en la complementació de les enquestes per part del coordinador per millorar la participació i tenir dades més representatives. Tot i així, els resultats poden considerar prou significatius si es considera que les respostes són dels alumnes més implicats. Així mateix, cal incentivar una major motivació de l'alumnat de màster.

En relació a la valoració que els estudiants fan dels professors s'observa una tendència creixent, que ha arribat a pujar més d'un punt en els darrers cinc anys. Per tant, es pot extreure que els estudiants valoren de forma molt positiva el professorat que participa en el màster. No obstant, es important la valoració més alta del segon semestre amb assignatures optatives (a més a més de TFM), mentre que el primer conté tant obligatòries com optatives.

Màster en Química Orgànica

La dedicació del professorat d'aquest Màster (recollida en les taules [E41](#) i [E42](#)) és per a tothom (inclosos els tutors de TFM) la de dedicació a temps complet. L'única excepció és una professora associada que és alhora professora d'investigació ICREA. Per tant es tracta de professorat que disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves tasques docents.

La taula [E45](#) recull una relació d'estudiants per professor a les assignatures teòric-pràctiques que es molt depenent del nombre d'alumnes matriculats en cada curs acadèmic però que, en general, es troba al voltant de 15. Es tracta de relacions adients per al tipus de docència que s'imparteix, fins i tot en casos amb molts estudiants matriculats com el del curs 17-18.

Més crítica podria ser la relació d'estudiants a les assignatures eminentment pràctiques com ara el TFM. Pel que fa als tutors de TFM, s'ha seguit la dinàmica històrica on s'ha assignat un tutor per treball. S'ha fet un esforç important per assignar un alumne per tutor-professor doncs d'aquesta manera garantim que la dedicació del tutor cap a l'alumne sigui màxima.

Hem de dir que aquests tutors els trien els alumnes seguint uns criteris públics entre un ventall de projectes d'àrees molt variades que estan lligades als projectes de recerca dels tutors. Alhora, la diversitat dels treballs també es trasllada als espais on es realitzen els projectes. Així, els TFM es fan en els laboratoris de recerca dels professors que estan ubicats a: la Facultat de Química de la UB, la de Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació de la UB, l'Institut de Recerca en Biomèdica (IRB) ubicat al Parc Científic de la UB i a l'Institut de Química Avançada de Catalunya (IQAC) del CSIC.

Aquest esforç organitzatiu ha quedat recompensat en l'indicador I-MQO-067-06 que valora la tutorització rebuda al TFM i que sempre es troba dins de l'interval d'acceptació i, a excepció del curs 17-18, s'assoleixen valors meta.

D'altra banda, les enquestes de satisfacció dels estudiants del Màster inclouen un apartat on es valora l'activitat docent duta per professor de l'assignatura i serveix per valorar la dedicació del professor. En la següent taula queda recollida la mitjana de les valoracions dels professors pels quatre últims cursos acadèmics, on l'emergència sanitària de la COVID-19 no ha afectat al curs 19-20 perquè correspon únicament al primer semestre (en el segon semestre només hi ha TFM).

Taula3.54. Recull resumit de l'evolució dels últims cursos.

M1207 Química Orgànica	Activitat professorat			
	16-17	17-18	18-19	19-20
Mitjana de les assignatures	8,08	7,75	7,40	7,12

El professorat ha estat el mateix pels cursos 16-17, 17-18 i 18-19, essent la valoració mitjana al voltant del 7,7. En el curs 19-20, es va fer una reestructuració, on més del 50% del professorat va passar a impartir assignatures noves. En aquesta reestructuració s'ha buscat que l'expertesa científica del professorat es correspongui a les matèries de les assignatures que imparteixen. Com era previsible, aquests canvis han fet baixar lleugerament la mitjana global. Com ha passat en altres reestructuracions anteriors, esperem que l'experiència docent adquirida pels professors en el seu primer curs (19-20) permeti anar millorant aquest indicador i superar els valors del període 2016-2019.

En resum, podem dir que continuem disposant de professors suficients amb la dedicació i expertesa adequada per desenvolupar les seves funcions docents.

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

La **Secció d'Universitat de l'Institut de Desenvolupament Professional-ICE (IDP-ICE)** és responsable de programar el **Pla de Formació del Professorat de la UB**, per complir el precepte estatutari que recull com a dret del PDI «*tenir accés a la formació permanent, amb la finalitat de garantir la constant millora de la qualitat de la tasca docent i investigadora*». El pla de formació i els cursos que s'ofereixen al PDI de la Facultat de Química resulten de l'oferta pròpia de l'IDP-ICE com a proposta del centre. Així, l'IDP-ICE organitza diverses edicions l'any de cursos de formació de professorat en diversos àmbits: competències docents (metodològica, digital, comunicativa i interpersonal, de planificació i gestió docent), desenvolupament personal i professional, així com programes de formació en recerca (per professorat i joves investigadors) i de formació en gestió. Cada dos anys, l'IDP-ICE convoca un Programa de Recerca en Docència Universitària (**REDICE**) per tal que els professors interessats puguin portar a terme un estudi de recerca en docència.

Com a resultat de l'interès de l'equip de govern de la Facultat de Química en oferir suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora al PDI de la Facultat de Química, i en el context de la revisió del mapa de processos del SAIQU previ a la seva certificació, es va crear el procés **PEQ062** "Formació del personal docent i investigador", que descriu com es gestiona a la Facultat de Química la formació PDI a través de la detecció de necessitats, i

l'establiment i organització de les eines formatives necessàries. La Facultat disposa d'un Coordinador de la Formació de Professorat i d'Innovació Docent, nomenat pel Degà, que és interlocutor amb l'IDP-ICE i, conjuntament amb el Vicedegà d'Ordenació Acadèmica i Qualitat són responsable de l'anàlisi de les necessitats de formació de professorat, afavorint innovacions educatives, promovent, assessorant i orientant la recerca en els àmbits d'actuació.

A més de la seva formació, la UB ofereix suport al seu professorat a través el Programa de Recerca, Innovació i Millora de la Docència i l'Aprenentatge (RIMDA) per tal de millorar la qualitat de l'activitat docent. El Programa RIMDA contempla i integra els tres eixos presents als programes més avançats en la formació del professorat universitari: la formació pedagògica i didàctica, la innovació docent i la recerca en docència universitària. Cada any hi ha dues convocatòries de projectes d'innovació docent (PID) que poden ser sol·licitats pel professorat del centre amb els que, a més del reconeixement oportú, el professorat implicat pot rebre assessorament des del RIMDA per part d'experts en estratègies d'aprenentatge. El Programa RIMDA també contempla la creació de Grups D'Innovació Docent (GID), constituïts per equips de professorat interessats en línies concretes d'innovació docent. Actualment la Facultat de Química compta amb 1 Grup d'Innovació Docent, 4 Grups d'Innovació Docent Consolidats i 9 Projectes d'Innovació Docent reconeguts per la UB.

De manera complementària a les accions desenvolupades en el marc del RIMDA, la Facultat de Química va posar en marxa el gener de 2019 el programa institucional RIMDA-QUÍMICA. L'objectiu del programa, promogut pel Deganat de la Facultat de Química i el Vicerectorat de Docència de la UB, és aconseguir fomentar i consolidar línies d'innovació docent que siguin transversals als equips docents de les diferents assignatures de les titulacions. Amb una programació inicial de 2 anys, s'han identificat cinc línies d'aprenentatge i innovació prioritàries (Aula inversa – modalitat *Just in Time Teaching* ; Aula inversa – modalitat *Team Based Learning*; Aprenentatge basat en problemes; Aprenentatge basat en casos; i Aprenentatge-servei). Per a cada línia d'innovació s'han constituït equips docents amb PDI del centre de diferents àrees de coneixement i coordinats per un/a assessor/a. Cada professor participant està duent a terme un projecte d'innovació docent relacionat amb la línia estratègica escollida i en el context d'una assignatura de grau o màster. Aquest programa ha tingut un repercussió molt positiva entre el PDI del centre i ha rebut valoracions positives de l'alumnat.

Del [PEQ 062](#) se'n deriven els següents indicadors, els valors dels quals es mostren al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-062-01: Percentatge de PDI permanent i lector de la FQ que ha participat en cursos o jornades de formació de l'ICE-IDP. Aquest indicador es troba per sobre del valor d'acceptació establert per al curs 18-19, i el supera per al curs 19-20.
- I-FQ-062-02 (**indicador clau**): Percentatge de PDI permanent i lector de la FQ implicat en innovació docent. L'indicador per al curs 18-19 (36%) se situa poc per sota del valor d'acceptació (40%), mentre que el valor per al curs 19-20 se supera. Aquest llinar d'acceptació, definit pel vicerectorat competent, ja ha estat objecte de discussió en el marc de la Comissió Acadèmica delegada del Consell de Govern atès que és un valor excessivament alt per aquelles facultats que per defecte no fan recerca en temes docents.
- I-FQ-062-03 (**indicador clau**): Percentatge de PDI potencial avaluable que es presenta al procés d'avaluació docent. L'indicador troba per sobre del valor d'acceptació establert i amb tendència ascendent envers el valor meta.

Davant de la modificació de les metodologies docents imposada per la crisi sanitària deguda a la Covid-19 el Vicerectorat va impulsar el programa RIMDA-Docència Mixta amb la participació de PDI de la Facultat com a assessors del programa i 4 projectes en marxa.

La UB ofereix suport per millorar la qualitat de l'activitat investigadora del professorat, atès que l'actual Pla de Dedicació Acadèmica de la UB permet una reducció de l'activitat docent del PDI permanent si acredita un suficient nombre d'inputs i outputs de recerca, en concret per als grups A-A, A-B i B-A dels tercils calculats per àrees de coneixement. Malauradament, les restriccions en força docent en les plantilles departamentals de la Facultat de Química fa que sovint el PDI no pugui aprofitar tot el descompte docent a la que té dret, i només es pugui aprofitar parcialment de les reduccions en el seu encàrrec docent.

Grau en Enginyeria de Materials

En el grau d'Enginyeria de Materials, en 2018, 17 professors van fer cursos de formació per un total de 239 hores, en 2019, van ser 15 professors que van realitzar 290 hores. Els cursos de formació de l'ICE tracten de temàtiques molt variades, de prevenció i resolució de conflictes, introducció de les eines 2.0 a la recerca i la docència, aprenentatge en servei, entusiasme a l'aula i cursos bàsics i avançats per impartir la docència en anglès, transferència de coneixement a la docència, organització personal i gestió del temps, o també cursos d'aplicació del protocol de la UB contra l'assetjament sexual i altres violències masclistes (gestionat per la unitat d'igualtat de la UB).... (dades a partir de [l'espai VSMA E46](#)). En general, són cursos de curta durada, dit això tan la quantitat d'hores com la temàtica dels cursos de formació realitzades són molt positives i mostren la inquietud del professorat per millorar la seva feina en l'entorn universitari. També voldria remarcar que degut a la situació sanitària que es va viure durant el segon semestre del curs 2019-20 i la necessitat de passar a realitzar la docència online de manera sobtada, molt professorat va fer els cursos d'aprenentatge de docència online per poder emprar millor les plataformes disponibles. Malauradament no es disposen d'aquestes dades però l'assistència va ser molt nombrosa i la durada dels cursos molt important.

D'altra banda, part del professorat del grau forma part de diversos grups d'innovació docent, en particular al Grup d'Innovació per la Millora de la Docència en Estructura, Propietats i Processat de Materials (GIMD-ePPM, GINDOC-UB/065) i també de la xarxa interuniversitària en materials, Xarxa IdM@ti (Red de Innovación Docente en Materiales Interuniversitaria) desenvolupant diversos projectes per a la millora de les classes presencials i també dels laboratoris.

Grau en Enginyeria Química

Un altre aspecte important a considerar és la participació del professorat en activitats formatives. Una part important, però no la totalitat, d'aquestes activitats les organitza l'Institut de Ciències de l'Educació de la UB (ICE). Al llarg dels cursos 2018-19 i 2019-20, 56 i 25 professors, respectivament, van participar en diversos cursos, amb un total de 859 i 749 hores totals de dedicació. Tenint en compte les dades de nombre de professors al grau (Taula 5), el percentatge de professors que van fer cursos 2018-19 i 2019-20 va ser del 38 i 26 %, respectivament. Es considera que són uns valors suficients. Les variacions amb el temps també estan relacionades amb els tipus de cursos que s'ofereixen cada any.

Grau en Química

A data d'avui es mantenen els programes i activitats de suport al professorat mencionats a l'informe d'Accreditació sense variacions i la participació del nostre professorat ha experimentat un notable augment en el darrer bienni. Durant el curs 2017-18, 36 professors van participar en 35 cursos diferents sumant un total de 815,5 hores. Aquestes xifres augmenten els dos següents cursos. El

2018-19, son 108 professors els que van participar en 49 cursos diferents sumant un total de 1642 hores, mentre que el 2019-20, 96 professors van participar en 48 cursos diferents amb un total de 1427,5 hores.

Màster en Enginyeria Ambiental

En relació a la satisfacció dels estudiants amb el professorat es disposa de les enquestes institucionals, els resultats de les quals són recollits pel Gabinet Tècnic del Rectorat i els informes agregats es poden consultar a la seva pàgina web: [Informes agregats de les enquestes d'opinió de l'alumnat](#).

A partir de les dades recollides en aquests informes s'ha elaborat la **Taula 3.55** en relació l'ensenyament del Màster en Enginyeria Ambiental, on es recullen els valors corresponents a la participació en cada edició de l'enquesta, així com la mitjana obtinguda en la valoració del professorat. La valoració és fa en una escala de 0 a 10 fent servir intervals unitaris (PEQ061).

Taula 3.55. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració del professorat per part dels estudiants del Màster en Enginyeria Ambiental de la Facultat de Química.

Curs acadèmic	16-17	17-18	18-19	19-20
Ítem 1*	8,42	8,68	8,51	8,26
Ítem 2**	8,63	9,12	8,75	8,78
Ítem 3***	8,22	8,53	8,54	8,42
Ítem 4****	8,64	8,92	8,55	8,51
% enquestat	74	68	68	92
* Ítem 1: En general, estic satisfet/a amb l'activitat docent duta a terme pel professor/a de l'assignatura ** Ítem 2: Manté un bon clima de comunicació i relació amb els estudiants ***Ítem 3: Transmet amb claredat els continguts de l'assignatura ****Ítem 4: Ha complert adequadament amb les seves tasques com a docent (pla docent, programa de l'assignatura, assistència, lliurament de qualificacions, etc).				

Font: http://www.ub.edu/gtr/enquestes_alumnat.html.

Com es pot comprovar, en tots els ítems avaluats, la valoració del professorat per part dels estudiants ha estat molt elevada, la qual cosa demostra l'excel·lent professorat del Màster. En els darrers quatre anys s'ha mantingut el valor per sobre del valor d'acceptació (I-MEA-061-01: valor acceptació 7 i valor meta 9). A més, s'ha anat observant una valoració cada vegada més favorable, la qual cosa va també associada a la formació continuada realitzada pel professorat del Màster. La **Taula 3.56** mostra el nombre de cursos de formació que han realitzat els professors del Màster en Enginyeria Ambiental, on es comprova la seva elevada implicació per a la millora continuada de l'activitat docent que desenvolupen, part d' aquestes activitats formatives no són organitzades per l'Institut de Ciències de l'Educació de la UB (ICE).

Taula 3.56. Nombre de cursos de formació del professorat del Màster en Enginyeria Ambiental.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
Nombre de cursos de Formació ICE	12	7	13	13

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E46\)](#).

Màster en Enginyeria Química

L'Institut de desenvolupament professional IDP de l'ICE de la UB és responsable de programar el Pla de Formació del Professorat de la UB, per complir el precepte estatutari que recull com a dret del PDI "tenir accés a la formació permanent, amb la finalitat de garantir la constant millora de la tasca docent i investigadora". Dintre de les diferents activitats programades per l'ICE per donar formació permanent al professorat, diferents professors del màster han participat en diferents cursos. La relació dels professors que han seguit cursos de formació des del curs 2016-17 al 2019-20 es troba a la **Taula E46 de l'espai VSMA**.

[Taula E.46 Relació de professors de l'ensenyament que has assistit a cursos de l'ICE.](#)

Un total de 16 professors del màster han assistit a un total de 50 cursos de l'IDP, completant 463 hores de formació. El fet que un nombre elevat de professors assisteixi a cursos de formació sembla adequat perquè fa palès un esforç conjunt per millorar els recursos a aplicar en impartir docència, del que es beneficien els resultats de les assignatures i els indicadors de l'ensenyament. Al web de la Facultat es troba la informació relativa als grups d'innovació docent reconeguts per la UB, en els que participen nombrosos professors amb docència en el màster, confirmant el seu interès en la millora de la qualitat docent i investigadora, si escau.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

Tant la UB com la UPC ofereixen nombrosos cursos i jornades formatives dirigides a millorar l'activitat docent del professorat que organitzen els corresponents Instituts de Ciències de l'Educació (ICE). A la taula E46 de l'espai VSMA de la UB es recullen algunes de les activitats de formació que han rebut els professors del màster adscrits a la UB. Pel que fa els professors adscrits a la UPC, durant el curs 2015-16, al menys 6 professors del màster han seguit 8 cursos del ICE i durant el 2016-17, 5 professors i 7 cursos; durant el 2017-18, 3 professors i 4 cursos; durant el 2018-19, 5 professors i 7 cursos. Aquests valors indiquen que aproximadament un 25% del professorat participa cada any en aquests cursos. La formació rebuda en alguns d'aquests cursos ha sigut útil per millorar alguns aspectes relacionats amb la docència de les assignatures del màster i s'intentarà incrementar la participació del professorat en aquestes activitats formatives.

Pel que fa a si la institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat investigadora del professorat, cal recordar que l'actual Pla de Dedicació Acadèmica de la UB (en procés de revisió) permet una reducció de l'activitat docent del PDI permanent si acredita un suficient nombre d'inputs i outputs de recerca, en concret per als grups A-A, A-B i B-A.

Més del 60% del PDI permanent de la UB que participa en el màster té dret a una reducció en la seva activitat docent a causa de la seva elevada productivitat científica. Malauradament, les restriccions en força docent en les plantilles departamentals de les Facultats de Química i de Física de la UB fa que sovint el PDI no pugui aprofitar tot el descompte docent a la que té dret, i només es pugui aprofitar parcialment de les reduccions en el seu encàrrec docent.

Màster en Química Analítica

La Universitat disposa de l'ICE que és el institut responsable de programar el Pla de Formació de la UB.

Es destacable l'increment en la participació en activitats formatives de l'ICE per part de professors del MU de Química Analítica. En els dos darrers cursos, 2018-19 i 2019-20, més del 75% del professorat ha participat en aquestes activitats i de mitjana ho ha fet en més de dos al llarg de l'any (Taula 3.57). Aquest resultat s'alinea bé amb el creixent interès de la Facultat de Química i els seu professorat per la Innovació i formació en docència.

Taula 3.57. Participació del professorat del MU de Química Analítica en activitats formatives de l'ICE.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Professors participants (%)	25	23	75	81
Nombre d'activitats/professor	1,5	1,6	2,5	2,4

Màster en Química de Materials Aplicada

Si bé la institució ofereix nombrosos cursos i jornades formatives per millorar la activitat professional del professorat, no es tenen dades prèvies al curs 15-16. La primera dada que es disposa correspon al curs 16-17, quan 11 professors del Màster en Química de Materials Aplicada, que han seguit 8 cursos diferents de l'ICE.

En els anys posteriors, les xifres han variat molt ([VSMA-E46](#)). Així, el curs 17-18 va baixar a tan sols dos professors en el mateix curs. I en els dos cursos següents van passar a 27 i 17 professors amb 17 i 13 cursos diferents de l'ICE (18-19 i 19-20, respectivament). Aquest augment significatiu de la formació del professorat el valora molt positiu per la seva activitat acadèmica, on hi destaca una gran varietat temàtica.

Màster en Química Orgànica

La institució ofereix nombrosos cursos i jornades formatives dirigides a millorar l'activitat docent del professorat via l'Institut de Ciències de l'educació. A la taula [E46](#) de l'espai VSMA de la UB es recullen algunes de les activitats de formació que han rebut els professors i tutors de TFM del Màster i que com es pot observar ha augmentat significament els dos últims cursos.

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

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

El [PEQ 050](#) "*Orientació a l'estudiant*", descriu els mecanismes per a l'orientació a l'estudiant de la Facultat de Química en tres estadis diferents de la seva vida acadèmica: orientació al potencial estudiant prèvia a l'inici de la seva activitat acadèmica; orientació i tutorització acadèmica a l'estudiant al llarg dels seus estudis; i, finalment, orientació a l'estudiant en la fase final dels estudis (orientació professional; facilitació de l'ocupabilitat).

Per altra banda, el [PEQ070](#) "*Gestió de les pràctiques externes*" descriu, entre d'altres, les funcions del tutor de convenis de cooperació educativa i els [PEQ080](#) "*Gestió de la mobilitat internacional de l'estudiant*" i [PEQ090](#) "*Gestió de la mobilitat nacional de l'estudiant*" contempen les accions i responsabilitats dels tutors de mobilitat.

L'orientació acadèmica dels estudiants es vehicula a través dels Plans d'Acció Tutorial (PAT), que són propis de cada titulació. Aquests sistemes d'orientació a l'estudiant es recolzen a la Facultat de Química en tres figures: el/la coordinador/a del PAT de l'ensenyament; el/la coordinador/a d'accions d'ocupabilitat i empresa a nivell de centre; i el/la responsable de mobilitat, encàrrec que recentment ha adquirit rang de vicedeganat.

Es considera oportú realitzar en aquest punt una valoració de l'eficiència dels mecanismes d'orientació a l'estudiant que són transversals als ensenyaments. Posteriorment, per cada titulació es fa una valoració del PAT propi.

Orientació prèvia i captació

Pel que fa les accions d'orientació a l'estudiant en la fase prèvia als estudis, cal destacar les Portes Obertes i la participació en les fires d'ensenyament pertinents (Saló de l'Ensenyament, per graus; i Saló Futura, per màsters). De fet, el [PEQ 050](#) té com a indicador el grau de satisfacció dels assistents amb la Jornada de Portes Obertes (I-FQ-050-01). Tal com s'hi mostra al [Quadre de Comandament](#), el valor d'aquest indicador es va situar en un 90% assolint el valor de satisfacció en el curs 18/19. No es disposa del valor pel curs 19/20 donat que, degut al confinament decretat a mitjans del març, es va preparar de manera improvisada una jornada en format telemàtic i no es va recollir la satisfacció dels assistents.

Orientació acadèmica: acció tutorial

Donat els nombrosos trets comuns dels PATs dels tres graus i que la visió que del Vicerectorat afavoreix tenir un únic PAT de centre, es proposa la unificació dels tres plans d'acció tutorial en un únic PAT de Graus de la Facultat (nova proposta TG-050-E51-21-01). Aquest PAT es desplegaria en els graus a través dels respectius coordinadors. Aquesta homogeneïtzació pot ser beneficiosa, estenent les bones pràctiques originada en un grau en concret entre els altres graus.

A partir dels resultats de l'[enquesta de necessitats formatives](#) realitzada des de l'Institut de Desenvolupament Professional (IDP-ICE) de la UB i les observacions realitzades per professors tutors dels diferents PAT ens han fet reflexionar sobre la conveniència de desenvolupar un programa de suport per a estudiants amb necessitats especials (nova proposta TC-050-E51-21-01). El programa que ara s'està iniciant al centre i que volem consolidar pretén formalitzar, sistematitzar i fer visible l'acompanyament als estudiants amb necessitats especials de reforç

educatiu (NERE). El programa es fonamenta en la creació de la figura de tutor/tutora d'inclusió. Aquest tutor d'inclusió és una figura complementària al tutor acadèmic i transversal als ensenyaments que no només s'ocuparia de fer un acompanyament de l'estudiant per facilitar l'adaptació del procés d'aprenentatge i avaluació a les seves característiques, sinó que hauria d'anar més enllà, obrint vies per fomentar la seva ocupabilitat. A partir d'aquesta figura del tutor d'inclusió s'establirien mecanismes per donar suport a caps d'estudi, coordinadors de PAT, tutors, professorat en general i coordinador d'ocupabilitat en els casos d'estudiants NERE.

Orientació acadèmica: mobilitat

Les activitats per al foment de la mobilitat dels estudiants de la Facultat de Química es difonen de manera general a través de les pantalles d'informació, la web de la Facultat i les xarxes socials. A més, donat que creiem que cal donar una atenció particularitzada en aquests àmbits, la Facultat disposa d'un espai al Campus Virtual anomenat "Campus de Mobilitat" on s'hi fa difusió d'aquestes activitats de manera directament adreçada a als col·lectius que hi mostren interès. Els **tutor de mobilitat** són professors que s'han especialitzat en el programa Erasmus i SICUE i que són els que estan en contacte amb l'estudiant durant la seva estada a la universitat d'acollida.

Dels [PEQ 080](#) i [PEQ 090](#) es deriva una sèrie d'indicadors per valorar l'eficiència de les accions de mobilitat, els valors del quals es poden consultar al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-080-01. Mitjana de la resposta de l'ítem "*Les accions de mobilitat que he realitzat han estat rellevants per al meu aprenentatge*" en l'enquesta de satisfacció dels titulats recents de grau del GTR-AQU. Els valors de l'indicador del curs 18/19 manté una lleugera tendència creixent respecte cursos anteriors, superant el valor d'acceptació proposat (5). Aquesta millora es va veure reduïda en el curs 19/20 probablement deguda a les restriccions de mobilitat derivades de la crisi sanitària. Cal tanmateix mantenir atenció en aquest indicador.
- I-FQ-080-02. Mitjana de la resposta de l'ítem "*Les accions de mobilitat que he realitzat han estat rellevants per al meu aprenentatge*" en l'enquesta de satisfacció dels titulats recents de màster del GTR-AQU. De manera similar a l'indicador anterior, però amb tendència menys positiva, els valors de l'indicador superen el valor d'acceptació proposat (5).
- I-FQ-080-03 Percentatge d'estudiants de la Facultat de Química en programes de mobilitat internacional: L'indicador mostra uns valors modestos (2% en els cursos 18/19 i 19/20) però superiors al valor d'acceptació (1%).
- Pel que fa al nombre de convenis (indicadors I-FQ-080-04 i I-FQ-080-05) els seus valors es mantenen estables en la línia dels darrers cursos, superant el valor d'acceptació.

Orientació professional

Les activitats per al foment de l'ocupabilitat dels estudiants de la Facultat de Química es difonen de manera general a través de les pantalles d'informació, la web de la Facultat i les xarxes socials. A més, donat que creiem que cal donar una atenció particularitzada en aquests àmbits, la Facultat disposa d'un espai al Campus Virtual anomenat "Campus d'Ocupabilitat", on s'hi fa difusió d'aquestes activitats de manera directament adreçada a als col·lectius que hi mostren interès.

Les principals actuacions d'orientació dels estudiants envers la seva futura ocupabilitat són l'Speed Networking i la Fira d'Empreses. En el curs 19/20 la Fira d'Empreses es va cancel·lar per

causa de la crisi sanitària. Els indicadors relatius a l'adequació d'aquestes accions són, els valors dels quals es poden consultar al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-050-03 "Valoració global dels estudiants de l'activitat SpeedNetworking". En el curs 19/20 aquest indicador assoleix un valor de 9,5 sobre 10. No es disposa de dades per cursos anteriors.
- I-FQ-050-04 "Valoració global de la utilitat de l'activitat per a les empreses participants en l'SpeedNetworking": En el curs 19/20 aquest indicador assoleix un valor de 8,2 sobre 10. Aquest valor se situa per sobre del valor d'acceptació (8) però no assoleix el valor meta (10). Com en el cas anterior, no es disposa de dades per cursos anteriors.
- I-FQ-050-05 Valoració de l'ítem "Quina opinió t'ha deixat la fira?" en les enquestes realitzades als estudiants a la Fira d'Empreses: Els estudiants assistents a l'edició del curs 18/19 valoren amb un 6,5 l'activitat, superant el valor d'acceptació (6).
- I-FQ-050-06 Valoració de l'ítem "Quina opinió t'ha deixat la fira?" en les enquestes realitzades a les empreses assistents a la Fira d'Empreses. Els ocupadors de l'edició del curs 18/19 valoren amb un 7,8 l'activitat, superant el valor d'acceptació (7).
- I-FQ-050-07 (**indicador clau**) "Percentatge d'estudiants de grau que participen en accions d'ocupabilitat": Aquest indicador clau es manté amb un 9% en el curs 18/19) per sobre del valor d'acceptació però encara lluny del valor meta. En el curs 19/20 l'indicador ha patit una davallada molt important fins el 3% (per sota de l'acceptació). Aquest mal resultat té una fàcil interpretació doncs la Fira d'Empreses, en la que habitualment participen uns 300 estudiants de la Facultat, va ser anul·lada per la crisi sanitària afectant de manera crucial aquest indicador. Cal esperar que es reprenguin els valors habituals quan es torni a celebrar aquesta activitat.
- I-FQ-050-08 (**indicador clau**) "Percentatge d'estudiants de màster que participen en accions d'ocupabilitat": De nou en aquest cas cal diferenciar clarament el valor del curs 18/19 (19%) per sobre del valor d'acceptació i el del curs 19/20 (9%), clarament afectat per les circumstàncies que s'han descrit en l'epígraf anterior.

Seguint l'establert pel PEQ070, cada estudiant que realitza pràctiques externes en alguna empresa o organisme extern a la Facultat té assignat un **tutor de conveni**. Aquest tutor que s'ha especialitzat en aquest tipus d'atenció és qui signa el projecte educatiu i està en contacte amb el tutor de l'empresa per garantir el bon desenvolupament d'aquestes pràctiques. Pel que fa a l'avaluació de l'eficiència de l'orientació a l'estudiant durant la realització de Pràctiques Externes és pertinent esmentar que seguint l'acció de millora (TC-130-E32-19-01) s'ha implementat un nou model d'enquesta de satisfacció dels estudiants que realitzen pràctiques d'empreses. Del PEQ 070 es deriven indicadors específics per a cada titulació però també una sèrie d'indicadors transversals, els valors dels quals es poden consultar al [Quadre de Comandament](#):

- I-FQ-070-01 (**indicador clau**) "Percentatge de projectes formatius gestionats via l'aplicació informàtica GIPE". Gestionar els projectes formatius des de l'eina UB GIPE permet garantir la qualitat dels processos associats a l'estada d'estudiants en empreses i organismes extern. Aquest indicador es manté en el 100% (valor meta) durant el període de l'informe.
- I-FQ-070-06 "Comunicació amb el tutor de l'empresa". En el curs 18/19 els estudiants valoren amb un 8,6 aquesta comunicació, superant el valor d'acceptació proposat. Aquest indicador millora de manera encara més notable en el curs 19/20 assolint un 9,0. Cal valorar aquesta millora donades les difícils circumstàncies del segon semestre del curs 19/20.

Grau en Enginyeria de Materials

Un aspecte destacable de l'ensenyament del Grau en Enginyeria de Materials és el seu Pla d'Acció Tutorial (PAT), l'estructura del qual es manté des de la seva constitució i que queda

recollit en l'acreditació de l'ensenyament. Cada curs es fa un Informe de Seguiment del PAT que aprova el Consell d'estudis, i que consisteix en planificar totes les activitats que es fan dins del marc del PAT. A l'estudiant se li assigna un tutor d'ensenyament al començar els seus estudis, que serà el mateix durant tot el grau. A la web del grau hi ha un apartat dedicat a l'acció tutorial que recull el pla d'acció tutorial, PAT, el tipus i els noms de tots els tutors, així com les dades que permeten la seva localització ([Enginyeria de Materials](#)). L'objectiu és ajudar als estudiants de nou ingrés a resoldre els problemes que origina la seva transició des de l'ensenyament secundari, proporcionant-los la informació i les estratègies necessàries per a superar-la de la millor forma possible. També, tan els nous com els ja matriculats, orientar-los per tal que planifiquin els seus estudis de la manera més adequada, tenint en compte la seva dedicació i inquietuds i proporcionar-los tota la informació necessària respecte l'ensenyament, la Facultat i els serveis de què disposa la UB, per tal d'ajudar-los en la seva trajectòria universitària. En aquest sentit es fa un Acte de benvinguda als estudiants de primer curs el primer dia de classe en hora lectiva, se'n fan dues sessions una pel matí i una per la tarda, en les que es dona a conèixer el coordinador del PAT i se'ls dona més informació sobre la titulació. Una altra sessió durant la primera setmana de curs, el coordinador del PAT els hi explica el funcionament de la titulació amb més detall, l'accés al campus virtual i se'ls passa l'enquesta per conèixer la formació prèvia, assistència a l'acte d'acollida.

El PAT del grau en Enginyeria de Materials té un **coordinador del PAT** que és l'encarregat de subministrar als tutors els recursos necessaris per a dur a terme les seves funcions i de la gestió de l'Espai Tutorial al Campus Virtual. Aquest Espai Tutorial del grau és l'eina que es fa servir per a facilitar accions diverses de comunicació i informació amb els estudiants. Així, tots els estudiants del grau tenen les dades del tutor, accés a les normatives acadèmiques que els afecten i reben avisos i informacions rellevants relacionats amb l'activitat acadèmica, com són la reunió informativa Erasmus o accions relacionades amb l'ocupabilitat com la Fira d'empreses o presentacions específiques o beques.

El coordinador del PAT assigna el **tutor d'ensenyament** tan bon punt l'estudiant ha fet la seva primera matrícula al centre i durant els primers dies de curs ja té lloc la primera trobada. Els estudiants de nou ingrés del Grau en Enginyeria de Materials es matriculen tot el curs al setembre (amb possibilitat de fer ampliació de matrícula al febrer) i és possible que el primer any alguns no assisteixin a cap convocatòria del tutor, però després hi han d'acudir per a formalitzar la prematrícula, de manera que a partir del segon curs el 100% dels estudiants dels graus del centre estan tutoritzats.

Les circumstàncies generades per la crisi sanitària que van provocar la no presencialitat en totes les activitats acadèmiques en la segona meitat del segon semestre del curs 19/20 també van afectar al seguiment i tutorització acadèmica dels estudiants. En la majoria dels casos es van mantenir les tutories emprant eines telemàtiques o, alternativament, via correu electrònic.

Pel que fa a la valoració del PAT per part dels estudiants, actualment es fa quan acaben el grau, en el moment de tancar l'expedient. Aquesta enquesta és voluntària i encara té una participació baixa respecte al que seria desitjable. Esperem millorar-la en els propers cursos. Entre altres coses, valoren el seu tutor i n'enumeren els millors aspectes i els que consideren millorables. El Coordinador del PAT analitza les enquestes un cop a l'any, en fa un informe i pren les accions oportunes, si s'escau. D'altra banda, el PAT del grau també té previst el canvi de tutor si l'estudiant o el tutor (molt poc freqüent) així ho demanen al Coordinador del PAT. La Taula 3.58 resumeix els resultats de les enquestes de centre corresponents als cursos del 2016-17 al 2019-20 (dades a partir de [l'espai VSMA E64](#)).

Taula 3.58. Resum de l'enquesta als graduats sobre la contribució del tutoratge en la millora de l'aprenentatge (font: [espai VSMA E64](#)).

	2016	2017	2018	2019
Participació (%)	35,00	16,67	38,20	33,33
I6 - La tutorització ha estat útil i ha contribuït a millorar el meu aprenentatge	3,14	4	3,15	3,43
<i>Escala de valoració 1-5</i>				

Aquesta enquesta mostra una baixa participació a diferència de la que es passa en finalitzar la titulació i que fan tots els estudiants. Analitzarem els resultats d'aquesta ja que proporcionen més informació. És força interessant ressaltar els comentaris que fan alguns dels estudiants en els que destaca la disponibilitat i l'assessorament que han anat tenint en el decurs del seu temps a la Facultat.

A la Taula 3.59 (dades a partir de [l'espai VSMA E64](#)) es mostren els resultats de l'enquesta referida a la percepció que tenen els graduats de la formació rebuda relacionada amb el seu futur professional i també la d'aquells aspectes que també influeixen en les seves competències a l'hora d'entrar en el món professional. Com es pot veure en la valoració obtinguda els estudiants perceben que tenen una preparació i formació suficient que els permet integrar-se en el món laboral amb èxit.

Taula 3.59. Resum de l'enquesta als graduats sobre la percepció de la formació rebuda i el seu futur professional i d'altres resultats d'aprenentatge (font: [espai VSMA E64](#)).

	2016	2017	2018	2019
Participació (%)	35	16,67	38,20	33,33
I19 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves capacitats per a l'activitat professional	4,29	3,67	4,33	4
I17 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves habilitats comunicatives	4,14	3,67	4,09	4,14
I18 - La formació rebuda m'ha permès millorar les meves competències personals (nivell de confiança, aprenentatge autònom, presa de decisions, resolució de nous problemes, anàlisi crítica, etc.)	4,29	3,33	4,25	4
<i>Escala de valoració 1-5</i>				

Pel que fa a la satisfacció dels tutors d'ensenyament amb el PAT, cada curs omplen una enquesta en la que se'ls demana si se senten motivats en la seva tasca de tutor i el seu nivell de satisfacció amb el PAT.

A l'enquesta als tutors se'ls demana algunes dades relacionades amb la seva tasca com a tutors. La participació dels tutors d'ensenyament en aquesta enquesta ha estat d'un 75% l'any 2017, del 40% el 2018, i del 55% en 2019, aquesta participació no és satisfactòria i haurà de créixer en els propers cursos. La valoració que en fan els tutors de l'acció tutorial permet avançar cap a una situació de participació dels estudiants des de bon inici de la titulació la qual cosa no es produeix actualment. En primer lloc, es consulta sobre la preparació que fan els estudiants de les sessions de tutoria i del nivell de coneixement observat sobre la normativa UB i el PAT, detectant-se un coneixement insuficient, tot i existir una presentació d'acollida del PAT que es fa a principi de

curs. La conclusió és que la tutorització és necessària, i els tutors assignen un 8/10 en 2019 (7,5/10 en 2018) a la necessitat d' intervenir sobre aquests aspectes. En la mateixa enquesta queda palès com el nombre d'estudiants que assisteixen a tutoria el primer curs és només d'aproximadament un 38% en 2019 (35% en 2018), augmentant en gran mesura a partir del segon any i consecutius fins aproximadament el 100% (dades de 2019).

Respecte a la tasca del propi tutor, s'ha demanat una estimació de les hores invertides en el conjunt del PAT; la mitjana de les respostes ha estat d'aproximadament 25 hores. Atès que la tasca dels tutors d'ensenyament es veu recompensada amb un total de 25 hores de PDA, sembla una recompensa adequada al temps emprat.

En la mateixa enquesta es demanava als tutors d'ensenyament si es sentien motivats en la seva tasca de tutor, i a la vegada quin era el seu nivell de satisfacció amb el PAT. Les respostes han estat molt satisfactòries, essent les mitjanes són 9 en 2019 en ambdós casos (8,25 i 9 respectivament en 2018). Es proposen millores com fer un manual d'acollida per a nous tutors, o plantejar noves estratègies per fer actuacions des del PAT que motivin els alumnes a millorar la seva assistència a tutories, sobretot després de parcials, per fer-ne un millor seguiment.

Grau en Enginyeria Química

L'estructura del Pla d'Acció Tutorial (PAT) del Grau en Enginyeria Química segueix essent la mateixa que quan es va presentar l'autoinforme d'acreditació. Cada curs es fa un Informe de Seguiment del PAT i s'aprova en el Consell d'estudis el "Pla d'Acció Tutorial anual" (PATa), que és la planificació anual de totes les activitats que es fan dins del marc del PAT. També és en aquest document on s'actualitzen els noms dels professors que intervenen com a tutors.

La primera activitat que es programa cada curs dins del PATa és la Jornada d'acollida als nous estudiants del grau. En aquesta sessió se'ls explica el funcionament de la titulació. En l'enquesta que se'ls fa durant la primera setmana de classe, el 37 % (curs 2018-19) i el 33 % (curs 2019-20) van afirmar haver assistit a l'acte d'acollida.

Una vegada assignat el tutor als nous estudiants, durant la primera setmana de curs es presenta el PAT GEQ als estudiants nouvinguts a l'ensenyament. En la presentació del 2019, es va millorar la comunicació de l'avís als estudiants i l'assistència va ser superior a la dels darrers cursos, del 70 % (curs 2019-20) enfront al 50 % (curs 2018-19).

Degut als efectes derivats de la pandèmia COVID-19, les tutories es van passar a fer virtualment en sales de BBCollaborate creades pel coordinador del PAT per a cada tutor per a tal fi.

En quant a resultats del PAT, una part molt important és la satisfacció per part dels estudiants. A l'[espai VSMA de la UB](#), concretament a la taula E64 I6, es demana als graduats si la tutorització ha estat útil i ha contribuït a millorar el seu aprenentatge. Si s'analitzen les respostes dels darrers cursos no s'aprecia una tendència temporal, però en l'últim curs la valoració és superior al valor d'acceptació del quadre de comandament d'indicadors del SAIQU de la facultat de Química (I-GEQ-050-09). Cal dir que, en general, la valoració de l'alumnat de EQ és força superior a la mitjana de tota la UB. Els índex de participació no són molt alts i per això que per tal de treure conclusions és millor fixar-se en l'enquesta que omplen quan demanen el títol, amb una participació del 100 %, indicador I-GEQ-050-02. En aquest cas se'ls demana que valorin la satisfacció amb el tutor i els resultats es poden veure a la **Taula 3.60**.

Taula 3.60. Valoració de la tutorització per part dels graduats.

G1039 - Enginyeria Química	16-17		17-18		18-19		19-20	
	valor	resposta	valor	resposta	valor	resposta	valor	resposta
La tutorització ha estat útil i ha contribuït a millorar l'aprenentatge (valor 1 a 5) *	2,63	44 %	3,41	30 %	2,63	20 %	3,36	45 %
Satisfacció amb el tutor (valor 0 a 10) **	7,6	100 %	8,4	100 %	8,4	100 %	7,8	100 %

Font: * [Espai VSMA UB \(Taula E64\)](#) i ** [Indicador I-GEQ-050-002](#)

Atès que l'índex de participació en l'enquesta interna del centre és molt més elevat que a l'altre, es fa l'anàlisi a partir d'aquesta, que disposa de més informació addicional. En general, la satisfacció amb els tutors és força alta i amb valors superiors al 8. La baixada del valor mig del curs 2019-20 respecte dels anteriors és deguda a la valoració d'un tutor que ha estat més baixa de l'habitual.

La mateixa enquesta planteja dues qüestions obertes en les que es demana "Comentaris respecte del tutor" i "En què pot millorar el tutor". Bona part dels estudiants fan aportacions positives en la primera de les qüestions. D'entre els comentaris positius destaquen: Disponibilitat, Tracte, Interès, Orientació, Motivació, Recolzament, Assessorament i suport i, especialment, el Suport en la preinscripció. En quant a les millores, els estudiants continuen demanant un seguiment més intens del propi estudiant (també n'hi ha que demanen o desitgen el contrari) i demanen informació, especialment relacionada amb els convenis amb empresa, amb els programes de mobilitat i amb el TFG, de manera que, des de la coordinació del PAT GEQ, caldrà recordar i reforçar la informació subministrada tant a estudiants com a tutors sobre aquests temes.

Pel que fa a la satisfacció dels tutors d'ensenyament amb el PAT, cada curs omplen una enquesta en la que se'ls demana si se senten motivats en la seva tasca de tutor i el seu nivell de satisfacció amb el PAT. La resposta és sempre molt positiva en les dues qüestions. També valoren al coordinador del PAT molt favorablement.

Els canvis de tutor han estat 3 al llarg dels dos darrers cursos. Un canvi s'ha fet a petició de l'estudiant; i els altres dos per necessitats específiques ja que un és esportista d'alt rendiment i l'altre amb necessitats especials i no ho havien indicat prèviament. Els estudiants amb necessitats específiques s'assignen al Cap d'Estudis o al coordinador del PAT.

Grau en Química

El pilar central de l'orientació de l'estudiant al Grau en Química continua sent el Pla d'Acció Tutorial (PAT) tal i com es descrivia en la memòria d'Accreditació. Actualment (curs 2020-21) contem amb 57 tutors de Grau, cadascun d'ells amb una mitjana de 20 estudiants; nombre suficient per aconseguir una atenció suficientment personalitzada perquè sigui útil. Comptem a més amb 20 tutors de conveni i 2 tutors de mobilitat, i en tots dos casos, amb menys de 10 estudiants per tutor.

Les circumstàncies generades per la crisi sanitària que van provocar la no presencialitat en totes les activitats acadèmiques en la segona meitat del segon semestre del curs 19/20 també van afectar al seguiment i tutorització acadèmica dels estudiants. En la majoria dels casos es van mantenir les tutories emprant eines telemàtiques o, alternativament, via correu electrònic.

La valoració del PAT per part dels estudiants és extremadament tal i com constata la Taula 3.61 que recull els resultats dels darrers anys. Els estudiants avaluen el PAT i el seu tutor a través d'una enquesta que poden omplir en el moment de tancar l'expedient acadèmic (indicador I-GQU-050-002 del SAIQU). La participació sempre és alta (65-75%) i reflecteix un grau de satisfacció elevat.

Taula 3.61. Valoració (entre 0 i 10) de la tasca dels tutors del Grau en Química per part dels recent graduats de cada curs.

Ensenyament	Curs				
G1038 – Química	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Valoració mitjana del tutor (0-10)	8,7	8,8	8,6	8,4	8,5

FONT: Anàlisi de l'enquesta sobre el PAT que els estudiants responen en tancar l'expedient, indicador [I-GQU-050-002](#).

Complementàriament al PAT ja des de fa cinc cursos tenim implementada la figura del Mentor pels estudiants de nova entrada. El mentor és un estudiant de cursos avançats que té assignats entre 3-4 estudiants de nova entrada, i que s'encarrega durant el seu primer curs de guiar-los i ajudar-los en l'adaptació inicial en les tasques i accions relacionades amb la seva activitat acadèmica en el Grau i la Facultat. El curs actual (2020-21) contem amb 69 Mentors (5 d'ells dedicats al doble Grau ADE-Química). Passat el primer mes de classe, tant mentors com estudiants novells responen a una enquesta (80% de participació) on ambdós col·lectius afirmen estar molt satisfets amb l'acció del mentor.

Finalment, cal destacar que des de fa dos cursos (19-20 i 20/21) i en el marc de l'acció de millora GQU-050-E51-19-01, s'ha consolidat la Jornada de Benvinguda pels estudiants de nova entrada al Grau de Química. El curs 2019-20 la jornada va consistir en una sèrie d'activitats que tenien la intenció de "situar" a l'estudiant en el seu nou context físic (coneixença de l'edifici de la Facultat), acadèmic (xerrada inaugural, taller del Servei d'Atenció a l'Estudiant), científic (miniseminaris amb estudiants de doctorat) i socioafectiu (dinar conjunt, xerrades amb alumnes més veterans, taller de castells humans). En el curs actual, les restriccions sanitàries motivades per la pandèmia van obligar a realitzar la jornada de manera telemàtica, i tot i les limitacions que això suposa, vam assolir la majoria d'objectius proposats. La valoració de la jornada de benvinguda ha estat excel·lent en les seves dues versions i la Facultat de Química es planteja ara que aquesta activitat impliqui els seus tres Graus.

Màster en Enginyeria Ambiental

En el Màster en Enginyeria Ambiental el Pla d'Acció Tutorial adquireix un paper crucial, atès que el perfil dels estudiants que accedeixen a la titulació no és homogeni: provenen de diferents ensenyaments, universitats, països, cultures i nivells acadèmics molt diferents. A més, el Màster en Enginyeria Ambiental sol acollir, en una proporció important, estudiants que compaginen els estudis amb alguna activitat laboral, la qual cosa propicia també una diversitat important en el grau d'implicació i dedicació. A part de la tipologia dels estudiants, cal tenir en compte la curta durada dels estudis de Màster (un curs acadèmic segons l'itinerari recomanat), raó per la qual l'estudiant s'ha d'adaptar en un temps molt curt a un nou. Formen part d'aquest pla tutorial tots els professors ordinaris que imparteixen docència al màster.

En el Pla d'Acció Tutorial de la titulació, les accions tutorial es classifiquen en tres grups: les prèvies a la matrícula, les que tenen lloc mentre l'estudiant desenvolupa els seus estudis de Màster i les realitzades en la fase final dels estudis.

Al finalitzar el primer semestre i el segon semestre, es realitza una enquesta als estudiants de Màster per avaluar el seu grau de satisfacció amb el Pla d'Acció Tutorial i poder detectar els punts forts i els punts a millorar. Igualment, al final de cada enquesta es fan preguntes obertes amb l'objectiu que els estudiants exposin propostes de millora relacionades amb el PAT. La **Taula 3.62** resumeix els resultats de la valoració de les diferents figures del PAT d'aquestes enquestes de satisfacció i on s'observa que els estudiants valoren molt positivament l'acció tutorial, destacant la proximitat dels tutors i el seguiment individualitzat. Els resultats d'aquestes enquestes es presenten a la Comissió de Coordinació amb la finalitat que es prenguin les mesures oportunes per tal de millorar de manera continuada el Pla d'Acció Tutorial.

Les pràctiques externes és una assignatura que s'ofereix com a optativa. Les activitats de formació sempre estan supervisades per dos tutors, el tutor extern de l'entitat/empresa i el tutor intern de la UB. Les valoracions de les figures en els darrers quatre anys es resumeixen a la Taula 3.62. S'observa que el curs 2019-20 els ítems valorats no segueixen la tendència dels cursos anteriors. La situació sanitària deguda al COVI-19 d'aquest curs va implicar un canvi en la metodologia de tutories que va tenir dues conseqüències, una va ser la disminució en la participació i l'altra, el descens dels valors de satisfacció en la tutorització. El canvi de metodologia de les tutoritzacions va ser immediat i amb informació variable segons l'evolució sanitària. El nombre de tutories es va augmentar considerablement malgrat això els estudiants no van valorar molt positivament les diferents actuacions.

Taula 3.62. Dades globals de satisfacció dels estudiants amb el PAT del Màster en Enginyeria Ambiental de la Facultat de Química i percentatge d'estudiants enquestats.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
Valoració global de l'acció tutorial del coordinador	9,22	9,24	9,32	8,06
Valoració global de l'acció tutorial del tutor acadèmic	9,00	9,00	8,47	7,91
Valoració global de l'acció tutorial del tutor acadèmic de conveni (pràctiques externes)*	8,45	8,20	9,17	8,08
Valoració global de l'acció tutorial del tutor de conveni d'empresa (pràctiques externes)*	9,00	8,83	9,27	8,46
Satisfacció global amb el sistema de tutories	9,22	8,05	8,30	7,95
% enquestat	73	78	95	52
* Només en cas de realitzar un conveni de pràctiques externes				

Font: Enquesta pròpia, comissió coordinadora del màster.

Màster en Enginyeria Química

L'objectiu del [Pla d'acció Tutorial \(PAT\) del Màster en Enginyeria Química](#), d'acord amb els estatuts de la UB és impulsar i estimular el ple desenvolupament personal, acadèmic i social dels estudiants com a part integrant de la seva formació com a professionals i/o investigadors. Aquest objectiu es concreta en facilitar el procés de transició i adaptació dels nous estudiants a l'ensenyament; fer seguiment personalitzat per promoure la millora del rendiment acadèmic;

proporcionar a l'alumnat la informació necessària sobre l'ensenyament, la Facultat i els serveis que disposa la UB; i informar de les possibilitats de seguir els estudis (doctorat) i de sortides professionals.

A l'ensenyament s'ha preparat una enquesta per copsar el grau de satisfacció amb el PAT. La iniciativa és una conseqüència del procés de reflexió per l'elaboració d'aquest informe. Es considera que el lliurament del TFM per a defensa és el moment idoni per passar l'enquesta, ja que l'alumnat ha finalitzat pràcticament el màster. L'enquesta s'ha començat a passar al febrer del 2021, amb un índex de participació interessant.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

L'informe d'acreditació (novembre 2019) destaca l'eficàcia [del Pla d'acció Tutorial del Màster \(PAT\)](#) com a element fonamental de suport als estudiants en el procés d'ensenyament-aprenentatge com queda reflectit en els indicadors de rendiment acadèmic. Durant la preinscripció el coordinador respon les consultes dels estudiants interessats en matricular-se en el màster. Abans de la matrícula, es fa al menys una reunió grupal de presentació del màster per donar les indicacions sobre admissió, matrícula i funcionament del màster. El coordinador i alguns membres de la comissió coordinadora fan de tutor acadèmic i organitzen una reunió per orientar la matrícula de les assignatures optatives i fer-ne un seguiment durant el curs, amb diverses reunions i tutories.

Màster en Química Analítica

En el MU en Química Analítica el Pla d'Acció Tutorial té com a principal elements els directors dels Treballs de Màster i el Coordinador del màster. A tots els estudiants se'ls assigna un Treball Final de Màster al inici del màster i el director del TFM serà el tutor. El director del TFM és la persona més propera a l'estudiant al llarg de tot el màster i aquesta proximitat afavoreix la confiança, el coneixement de la situació del estudiant i de les diferents opcions per a resoldre les potencials qüestions o problemes que el poden afectar. Al tutor el coneixen ja abans de realitzar la matrícula ja que amb ell l'estudiant discuteix les assignatures optatives del màster que poden ser més adequades pel seus interessos i també pel TFM que desenvoluparà al llarg del segon semestre. Per altre banda, els professors de les diferents assignatures actuen com a tutors acadèmics en la resolució de les qüestions relacionades amb cadascuna de les assignatures impartides.

El Coordinador també participa en l'acció tutorial com un segon referent més orientat a resoldre qüestions d'àmbit global referides a aspectes de funcionament, transversals, estructurals o de projecció després del màster en el procés de incorporació al món laboral.

Dins el pla de millores ha estat completada a l'any 2020 l'acció *Obtenir informació de la satisfacció sobre el pla d'acció tutorial del màster* (MQA-130-E32-19-02). Aquesta acció va consistir en introduir una pregunta addicional a l'enquesta sobre Satisfacció dels estudiants amb el Treball Final de Màster i va ser resposta per primera vegada el curs 2019-20. La valoració mitjana 8.9 +/- 1.9, el que indica una bona valoració del Pla d'Acció Tutorial.

Per altre banda, el MU en Química Analítica inclou, entre les ofertes de TFM, treballs que es desenvolupen a institucions i empreses diferents de la UB (Taula 3.63). Aquestes propostes són acceptades per la comissió de màster sempre que tinguin contingut formatiu i pel seu seguiment s'anomena un tutor entre els professors del màster afins a la temàtica tractada.

Màster en Química de Materials Aplicada

Els tutors són els membres de la Comissió de Coordinació del Màster i són els que atenen als alumnes de forma personalitzada des de l'inici fins a la finalització del màster. Aquesta tutoria es fa en dues etapes ben diferenciades: la tutoria abans de la matrícula i la tutoria de suport permanent als estudiants ja matriculats. En la primera etapa, un cop l'alumne ha fet la preinscripció i sempre abans de la matriculació, el Coordinador li assigna un tutor per facilitar la incorporació al màster i l'assessora en el seu itinerari curricular. L'assignació de tutors es fa pública en el [web del Màster](#). Un cop finalitzada la matrícula, s'inicia la segona etapa de tutorització en la que cada tutor atén sol·licituds personalitzades a requeriment de l'estudiant i del propi tutor.

Aquesta informació es transmesa als alumnes abans de la matrícula. Tanmateix, el primer dia de classe presencial del màster, el Coordinador fa una sessió d'acollida als estudiants, i incideix en el funcionament del màster així com les principals novetats de cada curs. Cal remarcar que aquesta sessió és especialment important pels alumnes que provenen d'una altra universitat.

Mitjançant la participació del representant dels estudiants en la Comissió Coordinadora del Màster així com des de la pròpia coordinació, s'han rebut comentaris molt positius de les accions de tutorització que caldria quantificar. Per aquest motiu, durant els cursos 2017-18 i 2018-19 es va passar una enquesta als alumnes del màster en el moment de l'entrega del TFM. Entre les qüestions demanades, es feia algunes relatives a la tutorització, que reben una valoració propera a 7 (sobre 10). Les respostes indiquen que més del 80% resolien les dubtes en la primera etapa (prematrícula), mentre que més del 87% ho feien en la segona (postmatrícula). D'altra banda, es valora més positivament el paper del tutor durant el conveni, amb una valoració superior entre 8 i 9 (sobre 10). Si més no, la satisfacció del PAT disminueix en la fase final dels estudis de màster.

Màster en Química Orgànica

Darrerament no hi ha hagut canvis significatius del Pla d'Acció Tutorial (PAT) del Màster en Química Orgànica que és el que regula els diferents serveis d'orientació acadèmica als alumnes. No es disposa d'evidències sobre el grau de satisfacció de professors i estudiants sobre el PAT i queda pendent recollir aquesta informació mitjançant algun tipus d'enquesta entre el professorat i l'alumnat. Tot i així, donat que el tutor acadèmic acaba essent alhora el tutor del TFM, en associar indirectament la valoració d'aquesta tutorització (indicador I-MQO-067-06) amb el grau de satisfacció del PAT podríem pensar que no ha de ser dolent. Per confirmar-ho, una de les propostes de millora anirà dirigida a recollir en forma d'enquesta aquesta informació (MQO-130-E32-19-01).

Pel que fa als serveis d'orientació professional, els estudiants del Màster estan inscrits i poden accedir a través del Campus Virtual a un servei d'ocupabilitat de la Facultat de Química que orienta sobre diferents ofertes, iniciatives, cursos, xerrades, tallers i altres activitats adreçades a facilitar l'accés dels nostres estudiants al mercat laboral.

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

La Facultat de Química disposa dels recursos i de les infraestructures adients per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant i el bon desenvolupament de la docència dels ensenyaments que s'imparteixen. El SAIQU de la Facultat de Química disposa de dos processos específics de qualitat per assegurar l'eficiència i qualitat d'aquests recursos materials:

- [PEQ110](#) “Gestió i millora dels recursos materials destinats a la docència i de les instal·lacions i equipaments dels laboratoris docents”.
- [PEQ120](#) “Gestió de serveis de la Facultat”.

A la planificació de cada curs el centre té present la necessitat d'espais que requereix cada titulació que s'imparteix i la distribueix segons cada necessitat.

La UB realitza anualment una enquesta per tal de conèixer la satisfacció dels estudiants amb els serveis, les activitats i les instal·lacions del centre on es desenvolupa el seu ensenyament. La Facultat té accés als resultats propis a l'Espai VSMA i a la web del GTR. En aquest informe es dona la particularitat que els resultats de l'enquesta han estat publicats en una escala d'1 a 4 pel curs 18/19 i en una escala de 0 a 10 pel curs 19/20.

Els estudiants de la Facultat de Química tenen accés als recursos que ofereix el [Centre de Recursos per a l'Aprenentatge i la Investigació](#) (CRAI). La utilització dels serveis del CRAI permet també als estudiants l'accés al [Campus Virtual de la UB](#). Durant el segon semestre del curs 19/20 aquesta plataforma es va demostrar fonamental per desenvolupar una docència no presencial facilitant eines per a la docència telemàtica síncrona i asíncrona. Els resultats globals de satisfacció del CRAI, derivats de l'enquesta de serveis UB esmentada anteriorment, es poden trobar a les taules [VSMA](#) E521A, E522A, E522B, E522C, E522D i E522E. La valoració general que fan els estudiants de la Biblioteca és, com en el global de la UB, molt elevada. Del curs 18/19 al curs 19/20 s'observa una reducció dràstica en el nombre de préstecs. Aquest fet és amb tota seguretat degut al tancament de la UB decretat pel Rector davant de la situació de crisi sanitària i l'estat d'alarma decretat pel Govern de l'estat. La mateixa valoració es pot fer pel que fa al nombre de visitants rebuts per la biblioteca. En el context de la crisi sanitària i el tancament de la docència presencial durant el segon semestre del curs 19/20, disposar d'una plataforma com el Campus Virtual per a la docència telemàtica ha estat fonamental.

Pel que fa a les aules (Taula [VSMA](#) E521B), a la dotació estàndard de les aules de docència de la Facultat (pissarra, ordinador amb connexió LAN, projector, etc.) durant el curs 18/19 es va reforçar el senyal Wifi mitjançant punts de xarxa que permeten més de 50 connexions simultànies. Mitjançant un ajut econòmic rebut des del Rectorat el centre va realitzar a finals del curs 19/20 una important acció de tecnificació de les aules. D'aquesta manera totes les aules disposen d'un sistema de vídeo i micròfon que permet retransmetre via *streaming* les activitats que s'hi duen a terme. El sistema de *streaming* permetrà que estudiants amb obligació de confinament domiciliari o limitacions en la mobilitat puguin seguir sessions presencials des de casa o bé, en situacions de docència telemàtica, poder desenvolupar classes de problemes utilitzant les pissarres de l'aula. La valoració global que reben les aules de la Facultat de Química per part dels seus estudiants en aquesta enquesta és 2,59 (escala 1 – 4) el curs 18/19 i 6,65 (escala 0 – 10) el curs 19/20, en ambdós casos unes dècimes superiors a la que reben en mitjana les aules a la UB. Pensem que les actuacions realitzades en els darrers 18 mesos facilitaran una major satisfacció dels estudiants. Pel que fa a les aules d'informàtica (Taula [VSMA](#) E521C) no es disposa de dades pel que fa al curs 18/19. En el darrer curs, tot i que la satisfacció general dels estudiants amb aquests espais és lleugerament superior a la de les aules de docència, el valor de 6,78 és lleugerament inferior al valor mitjà de la UB (7). La valoració de les sales d'estudi (Taula [VSMA](#) E521D) en 2018 se situa en un 2,55, gairebé dues dècimes inferior al valor global de la UB (2,69). Els resultats pel que fa al curs 19/20 mostren un valor de 6,98 coincident amb el general de la UB. Donat que l'enquesta només recull la valoració global resulta difícil identificar punts de millora. Pel que fa als laboratoris (Taula [VSMA](#) E521E), l'enquesta de serveis del GTR només recull la valoració global de l'estudiant que en el curs 18/19 és (2,55) inferior a la que reben en mitjana els laboratoris de la UB (2,75). Aquesta valoració es reverteix en el curs 19/20 on els estudiants valoren els laboratoris de la Facultat de Química amb un 6,87, per sobre de la mitjana UB (6,64). És una millora molt significativa que es fa palesa si convertim el valor del curs 18/19 (escala 1-4) a l'equivalent en l'escala 0-10 (5,17). Cal esmentar que fruit del pla plurianual

de manteniment i renovació d'infraestructures, hi ha un compromís de renovació anual dels laboratoris de docència de la Facultat, atès que alguns són espais que a penes han estat objecte de manteniment en els més de 50 anys de la seva existència. Esperem que aquestes actuacions repercutixin en una millor experiència dels estudiants als laboratoris docents i una millora de l'indicador associat.

És pertinent destacar que aquesta enquesta de serveis, instal·lacions i activitats, inclou respostes d'estudiants de Grau i Màster i els resultats es presenten agregats per tots els ensenyaments del centre. Resulta evident que si bé algunes instal·lacions són comunes (CRAI, restaurant, lavabos) altres (laboratoris) no ho són. En aquest sentit, els laboratoris emprats en les titulacions de Grau són completament diferents dels laboratoris en els que, per exemple un estudiant de Màster pot realitzar el seu TFM. A més, de vegades la taxa de resposta no és prou representativa. Amb l'objectiu de disposar d'informació desagregada i/o més representativa es pensa que altres enquestes institucionals (recents titulats de grau i màster) o pròpies de la facultat (enquesta de satisfacció per als laboratoris docents) poden ser molt rellevants. En conseqüència, dels PEQs anteriorment mencionats es deriva un seguit d'indicadors relacionats amb la qualitat dels serveis materials oferts per la facultat, procedents d'enquestes institucionals UB o pròpies de la Facultat de Química, tots ells recollits al [Quadre de Comandament](#), dels quals en destaquen:

- I-FQ-110-01 (**indicador clau**): Valoració de l'ítem "*Les instal·lacions han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge*" de l'enquesta de satisfacció dels titulats recents de graus del GTR-AQU. Aquest indicador manté uns valors estables lleugerament superiors a 6 en els darrers 5 cursos, superant el valor d'acceptació. En el darrer curs objecte d'aquest ISC el valor de l'indicador ha assolit un 7,3 augmentant en més d'un punt la valoració del curs anterior i superant el valor meta.
- I-FQ-110-02 (**indicador clau**): Valoració de l'ítem "*Les instal·lacions i els recursos especialitzats han estat adequats*" de l'enquesta de satisfacció de titulats de màster del GTR-AQU. Aquest indicador en el curs 18/19 gairebé va assolir el seu valor meta (7) amb un 6,7. Els curs 19/20 l'indicador ha patit una lleugera davallada fins a 6,1. Aquest fet podria ser degut a que les restriccions de mobilitat durant el darrer semestre del curs 19/20 van provocar que els estudiants no poguessin utilitzar les instal·lacions de la facultat.
- I-FQ-110-03 (**indicador clau**): Valoració de l'ítem "*Valora la teva satisfacció global com a usuari del laboratori*" de l'enquesta interna de satisfacció dels usuaris dels laboratoris docents de grau. Donada la recent posada en marxa de l'enquesta, només es disposa d'un valor pel curs 19/20 on s'hi assoleix un valor de 8,2, molt pròxim al valor meta proposat.
- I-FQ-120-01: Valoració mitjana dels ítems "Secretaria; sales d'estudi; disponibilitat de microones; i punt d'informació" de la secció "Serveis i instal·lacions del centre" de l'enquesta sobre serveis, activitats i instal·lacions de la UB del GTR. Els estudiants valoren positivament aquests recursos a la Facultat de Química. supera el valor d'acceptació (5) i en el curs 19/20 s'aproxima molt al valor meta (7).

Grau en Enginyeria de Materials

L'Enginyeria de Materials està vinculada a l'àrea de coneixement de Ciència de Materials i Enginyeria Metal·lúrgica i des de l'inici del departament adscrit a aquesta àrea a la Facultat ha promogut l'adquisició de material docent i d'obres de referència i estàndards en fonaments i tecnologia de materials que fa que els estudiants tinguin al seu abast molt material per al seu aprenentatge. De fet, els estudiants d'aquest grau poden gaudir, gràcies a l'esforç de la Secció departamental de Ciència i Enginyeria de Materials i de la Facultat de Química, entre d'altres, d'una eina informàtica molt interessant i imprescindible, CES Edupack (Granta, Cambridge-UK), a través de llicència de campus que cal renovar periòdicament.

Pel que fa a les instal·lacions i recursos generals, la valoració que en fan els estudiants dels cursos 2018-19 i 2019-20 es recull a la Taula 3.64.

Taula 3.64. Valoració de les instal·lacions i recursos per part dels graduats (dades de [l'Espai VSMA, E64](#)).

Enginyeria de Materials	2018	2019
Graduats	34	21
Participació (%)	38,20	33,33
I7 - El campus virtual ha facilitat el meu aprenentatge	4,23	4,14
I12 - Les instal·lacions (aules i espais docents) han estat adequades per afavorir el meu aprenentatge	3,38	3,57
I13 - Els recursos facilitats pel servei de biblioteca i de suport a la docència han respost a les meves necessitats	3,77	3,71
I14 - Els serveis de suport a l'estudiant (informació, matriculació, tràmits acadèmics, beques, orientació, etc.) m'han ofert un bon assessorament i atenció	3,23	3,29
<i>Escala de valoració 1-5</i>		

A la Taula 3.64 elaborada es troba a [l'Espai VSMA E64](#) es presenten dades d'usos i de recursos de la biblioteca del centre i de les instal·lacions del centre emprats i valorats pels estudiants del grau en Enginyeria de Materials.

Grau en Enginyeria Química

Els recursos físics de que disposa el Grau en Enginyeria Química no han canviat des de que es va fer l'autoinforme d'acreditació, però sí que han augmentat els recursos informàtics. A un grau d'enginyeria és molt important disposar de llicències de programes de càlcul i de simulació. Part del pressupost de la titulació s'inverteix en tenir una bona quantitat dels programes més adients per a l'estudi de l'Enginyeria Química, com són l'ASPEN PLUS i l'ANSYS.

Com a indicadors rellevants en aquest apartat, es disposa de les dades reflectides a la Taula E64 (I12 i I13) de [l'espai VSMA de la UB](#). A la **Taula 3.65** es pot veure un resum dels tres darrers cursos. Les columnes I12 corresponen a les instal·lacions (aules i espais docents) i les columnes I13 als recursos facilitats pels serveis de biblioteca i de suport a la docència. En quant a les instal·lacions es pot apreciar una valoració similar a la del total de la UB i també una tendència a la baixa pel que fa als valors de la resposta dels graduats en Enginyeria Química, fet que no es veu en el total de la UB. En quant als recursos de la biblioteca i suport a la docència es pot afirmar que els graduats tenen una alta satisfacció, amb valors propers a 4, i similars als del total de la UB.

Taula 3.65. Valoració de les instal·lacions i recursos per part dels graduats.

CURS	I12	I13
-------------	------------	------------

	UB	FQ	GEQ	UB	FQ	GEQ
2017-18	3,18	3,67	3,25	3,84	4,21	4,12
2018-19	3,11	3,58	2,57	3,78	4,04	3,71
2019-20	3,3	3,47	3,19	3,99	3,98	3,85

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E64\)](#) (valors d'1 a 5).

Grau en Química

A data d'avui i des del moment de l'acreditació del Grau no s'han produït canvis significatius en el centre que afectin a aquest subestàndard de manera negativa, i ens mantenim en indicadors força elevats. Per exemple, pel que fa a la satisfacció dels estudiants amb les instal·lacions docents i el CRAI, la Taula 3.66 reporta el resum dels darrers quatre cursos. S'observa sempre una valoració elevada i superior a la mitjana de la UB.

Taula 3.66. Valoració (de 1 a 5) de les instal·lacions i recursos per part dels graduats en Química.

Curs		15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
Aules i espais docents (I12)	UB	3,16	3,17	3,18	3,11	3,30
	Fac. Química	3,70	3,39	3,67	3,58	3,47
	Grau Química	3,63	3,36	3,75	3,76	3,55
CRAI (I13)	UB	3,79	3,83	3,84	3,78	3,99
	Fac. Química	4,05	3,88	4,21	4,04	3,98
	Grau Química	4,03	3,86	4,24	4,16	4,06

FONT: Espai VSMA UB (Taula E64).

Màster en Enginyeria Ambiental

Els recursos materials dels que disposa el Màster en Enginyeria Ambiental s'han mantingut respecte els que hi havia quan es va fer l'autoinforme d'acreditació.

A la **Taula 3.67** es compara de forma general, en un sol ítem, la valoració global de la UB, del centre i del propi màster en quan a instal·lacions i recursos (aules, laboratoris equips informàtics, etc.), a tots els casos els valors de les respostes estan entre 3,4 i 3,9 sobre un màxim de 5. Al màster s'observa que en el curs 2019-20, marcat per la COVID-19, el valor obtingut és inferior al curs anterior, valor esperat degut a que la docència del segon semestre programada presencialment es va transformar en la seva totalitat a la no presencialitat afectant negativament a la valoració de les instal·lacions i recursos.

Taula 3.67. Dades globals de satisfacció dels estudiants les instal·lacions i els recursos utilitzats en el Màster en Enginyeria Ambiental de la Facultat de Química . Ítem 11 de la taula E64, espai VSMA.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	18-19	19-20
Universitat de Barcelona	3,65	3,70
% enquestat	36,19	31,69
Facultat de Química	3,69	3,45
% enquestat	33,99	35,21

Màster en Enginyeria Ambiental	3,86	3,55
% enquestat	46,67	40,74

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E64\)](#) ítem 11.

Màster en Enginyeria Química

A la Taula 3.68. es mostren les puntuacions normalitzades de 1 a 10 recollides a la Taula E64 del VSMA (punt 11) i es comparen amb els valors corresponents a les mitjanes de la Facultat y de la UB. L'alumnat del màster es mostra crític amb els recursos materials disponibles No obstant això, el valor del curs 2018-19 està comprès entre els valors d'acceptació i el valor meta de l'indicador I-FQ-110-02. Malauradament, el curs passat la valoració de l'alumnat va caure per sota del valor d'acceptació de l'indicador. Des de l'ensenyament s'atribueix al fet que en algunes assignatures s'empren programes específics de l'Enginyeria Química. Des de sempre han estat accessibles a l'alumnat fora d'hores de classe però en un horari restringit. A conseqüència del confinament a resultes de la pandèmia del COVID 19, no van poder accedir a la part final del curs, el que els va crear dificultats. Afortunadament, en el present curs ja es pot accedir en remot als programes de simulació i disseny, pel que pensem que la seva percepció millorarà.

Taula 3.68. Valoració per part de l'alumnat del MUEQ de les instal·lacions i els recursos especialitzats.

Curs	UB	FQ	Ensenyament
2018-19	6,6	6,7	5,8
2019-20	6,7	6,1	4,4

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

L'informe d'acreditació (novembre 2019) destaca que les infraestructures docents i de suport a l'aprenentatge que es disposa tant a les Facultats de Física i de Química com les aules d'informàtica del campus Nord de la UPC donen resposta adequada a les necessitats d'aprenentatge dels estudiants (equipament pertinent i suficient, així com instal·lacions adequades). Els fons de la biblioteca són adequats per a les necessitats de la titulació, són accessibles i presenten certa relació amb l'activitat de investigació de el centre. Per altra banda, cal remarcar també que els alumnes han tingut accés als espais, equipaments informàtics i software científic que disposa l'Institut de Química Teòrica i Computacional de la UB (que inclou grups dels Departaments de Ciència de Materials i Química Física, Química Inorgànica i Orgànica de la Facultat de Química), els Departaments de la Matèria Condensada de la Facultat de Física de la UB amb accés en algunes assignatures Barcelona Supercomputing Centre (BSC) per utilitzar certes aplicacions. Per altra banda, la col·laboració amb el BSC ha permès realitzar algunes pràctiques de càlcul paral·lel massiu d'assignatures de programació gràcies a l'accés que ens han ofert a les màquines que disposen. En els darrers dos cursos s'ha incrementat l'accés a les màquines del BSC i s'estan posant en marxa col·laboracions amb el tècnics d'aquest centre per donar formació als estudiants en aspectes de supercomputació. En aquest sentit, el curs 19/20 es va iniciar una acció de millora (MMC-060-E52-19-01) que es preveu consolidar el setembre d'enguany.

Màster en Química Analítica

Els TFM proposats pels diferents grups de recerca dins el MU en Química Analítica formen part de les seves pròpies línies de treball. Aquest fet assegura que els estudiants desenvoluparan el seu treball experimental en laboratoris de la Secció de Química Analítica que inclouen tots els recursos necessaris per l'execució del treball.

L'avaluació de la satisfacció dels estudiants amb els laboratoris de recerca va formar part de l'acció de millora *Obtenir informació sobre la satisfacció dels estudiants amb el Treball Final de Màster i els laboratoris de recerca on desenvolupen els treballs* (MQA-130-E32-19-01) que es va implementar a través d'una enquesta interna durant els cursos 2018-19 i 2019-20. Els resultats obtinguts van ser de 7,7 +/- 1,7 i 8,5 +/- 1,2 respectivament i indiquen una bona satisfacció per part dels estudiants dels laboratoris de recerca. Aquests resultats són de l'ordre dels recollits a l'enquesta institucional (Taula E64, ítem 11, Espai VSMA) encara que no suggereixen la mateixa tendència a la millora (son de 8,2 i 7,9 respectivament) si bé la incertesa de les dades no permet anar més enllà. En relació a les dades de la Universitat de Barcelona i de la Facultat de Química, la valoració pel MU en Química Analítica sempre és lleugerament superior, pel curs 2018-19 la seqüència seria (segons les dades del VSMA) 7,3 – 7,4 i 8,2 i, pel curs 2019-20 7,2 – 6,9 – 7,9 ordenades segons UB-FQ-MQA.

Màster en Química de Materials Aplicada

Només es comenten les dades de centre que no permeten desagregar per ensenyament. És important incidir que dues assignatures del màster, "Base de Dades" (obligatòria) i "Modelització i Simulació" (optativa) es desenvolupen totalment en una aula d'informàtica amb el programari necessari. També s'ha de remarcar l'ús que es fa, encara que sigui a hores convingudes, dels Centres Científics i Tecnològics de la UB.

Màster en Química Orgànica

Referent al subestàndard 5.2 o pel que fa a indicadors específics del màster, cal mencionar l'ítem 11 de la taula E64 que avalua les instal·lacions i recursos del nostre ensenyament. Observem una millora en l'últim any, tot i que amb valoracions lleugerament més baixes que les generals de la Facultat o la UB. Això pot ser conseqüència de què per a realitzar el TFM, alguns estudiants han utilitzat també instal·lacions de la Facultat de Farmàcia, Parc Científic de Barcelona i CSIC. Actualment, seguim sense disposar de valoracions específiques sobre aquests equipaments. En aquest sentit, proposem com accions de millora que la futura enquesta de satisfacció de l'assignatura (TFM) (MQO-130-E32-19-01) inclogui aquests aspectes.

5.3 Valoració de l'estàndard Sistemes de suport a l'aprenentatge

El centre valora que, globalment, s'assoleixen satisfactòriament els objectius fixats per al subestàndard 5.1 i, d'altra banda, s'assoleixen els objectius per al subestàndard 5.2 de l'estàndard Sistemes de suport a l'aprenentatge.

Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius

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

Grau en Enginyeria de Materials

El grau en Enginyeria de Materials pretén formar enginyers amb una base científica sòlida i una preparació tècnica interdisciplinària, assegurant que els alumnes coneguin les estructures, les propietats, el processament i les aplicacions de tot tipus de materials. I d'acord amb aquesta base, capacitar-los perquè estiguin en condicions de dissenyar i utilitzar aquests materials en diverses aplicacions, amb capacitat per analitzar i solucionar problemes propis de l'àmbit.

Les activitats formatives s'ajusten als descriptors que figuren en les matèries a la Memòria d'Accreditació tot i que en els plans docents de les assignatures les activitats formatives es troben més detallades ja que el professor pot complementar aquesta informació en els apartats de metodologia docent i avaluació dels aprenentatges. Així, la combinació de classes teòriques amb les pràctiques de problemes, i les pràctiques de laboratori, si l'assignatura contempla experimentació, esdevenen les eines metodològiques més emprades en el grau en Enginyeria de Materials.

La satisfacció dels graduats amb l'experiència educativa global de la titulació pels anys 2018 i 2019 (dades a partir de [l'espai VSMA E64](#)) està valorada en mitjana l'any 2018 en 4,54 punts i 4,57 punts l'any 2019 (escala de valoració: 1-5). Ambdós valors són excel·lents ja que les 20 preguntes tracten des de l'estructura del pla d'estudis fins la metodologia docent o el sistema d'avaluació, per tant globalment els graduats mostren la seva àmplia satisfacció amb la titulació.

Respecte de les assignatures del grau, al curs 2018 hi ha quatre assignatures que en una escala de 0 a 10 presenten valors per sota de 5 en pràcticament tots els punts analitzats (satisfacció global, les activitats formatives, activitats d'avaluació, càrrega de treball, material d'estudi i activitat del professorat) (dades a partir de [l'espai VSMA E65](#)) mentre que n'hi ha tres que tenen totes les valoracions per sobre de 9. El curs següent, després de tractar el tema amb els professors de les assignatures amb valoració baixa i de reflexionar sobre les mesures i la metodologia docent a establir per millorar la satisfacció de l'alumnat i alhora l'assoliment de competències, el resultat d'aquelles reflexions ha fet que dues de les assignatures han passat a tenir valoracions molt millorades, fins i tot una té valoració superior a 8, les altres dues han millorat notablement i la situació està en via de solució. Val a dir que aquestes dues assignatures són de 2n semestre i la situació sanitària del 2n semestre del 2019 no ha ajudat molt a portar les mesures pensades a terme.

Grau en Enginyeria Química

Els objectius formatius pretesos es resumeixen en les competències, generals i específiques, que s'han d'assolir en el grau en Enginyeria Química. La llista de totes les competències es pot trobar al "[Registro de Universidades, Centros y Títulos \(RUCT\)](#)" del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

Per tal de desenvolupar totes les competències, a les diferents assignatures es treballen les més afins, de forma que quan un estudiant es gradua es pot afirmar que ha assolit els objectius pretesos en el grau. La llista de les competències de totes les assignatures es pot trobar al [RUCT](#), i al [Pla Docent](#) de cada assignatura.

Grau en Química

A data d'avui al Grau en Química es segueixen mantenint les activitats formatives i les competències per les diferents assignatures del Pla d'Estudis que ja van ser mencionades a l'informe d'Accreditació sense variacions que impliquin una reducció de l'assoliment dels objectius d'aquest subestàndard. Com a fet destacable hem de comentar la consolidació de la primera fase de l'acció GQU-061-E61-19-01 del Pla de Millores per a la introducció de l'anglès com a llengua vehicular en determinades assignatures del nostre pla d'estudis, concretament les de contingut pràctic. Actualment, i ja des del curs 2017-18, hem consolidat dos torns per curs de cada assignatura dels quatre laboratoris avançats, la qual cosa significa que un estudiant (tant se val si fent itinerari de tarda o de matí) pot cursar aquests quatre laboratoris en llengua anglesa (24 ECTS). El curs passat vam introduir un torn en llengua anglesa al primer laboratori del nostre itinerari (Química Aplicada II), i la propera primavera ja en tenim planificat dos. Cal dir que els torns en anglès que van costar a omplir-se el primer curs pilot, ja tenen demanda en escriure i son generalment molt ben valorats en enquestes pròpies on sovint l'únic retret que es fa és que no se n'hagués plantejat aquesta iniciativa en assignatures anteriors. Els torns en anglès van obligar a la traducció en aquest idioma dels guions de pràctiques, i des del curs passat, la versió anglesa dels guions és la única que s'utilitza fins i tot en els torns en català/castellà. Ens queda pels propers cursos el repte d'ampliar aquesta iniciativa a les assignatures de laboratoris bàsics i de Documentació Química.

Màster en Enginyeria Ambiental

L'objectiu formatiu del Màster en Enginyeria Ambiental és, d'una banda, que els titulats sàpiguin fer l'anàlisi i el diagnòstic d'un problema ambiental i puguin adoptar-ne la solució més adient. De l'altra, que siguin capaços de concebre i dissenyar les instal·lacions i serveis necessaris, així com fer-los funcionar òptimament.

Per a satisfer aquest objectiu, el Màster s'estructura dins d'un curs acadèmic en què en el primer semestre es concentren 30 crèdits ECTS de matèries obligatòries on es treballen totes les competències bàsiques, generals i específiques de la titulació. En el segon semestre, aquestes competències s'acaben de consolidar a través d'una matèria obligatòria d'experimentació en enginyeria ambiental (6 crèdits), 12 crèdits d'assignatures optatives pertanyents a la matèria Enginyeria Ambiental Avançada (on s'inclouen Pràctiques Externes en Enginyeria Ambiental) i la realització del Treball Final de Màster (12 crèdits). Cal destacar que part d'aquestes assignatures i el Treball Final de Màster es cursen en llengua anglesa per tal de promoure i afavorir que els estudiants del Màster es puguin comunicar de forma efectiva en llengua anglesa en el camp d'actuació del Màster. El % d'ECTS obligatoris que es cursen en anglès respecte al total en els darrers quatre anys és del 25%, valor per sobre del d'acceptació (I-MEA-061-03: valor acceptació 10% i valor meta 30%).

El màster en Enginyeria Ambiental de la UB ha incorporat les recomanacions esmentades en fixar els resultats de l'aprenentatge a assolir per l'alumnat, com es pot veure en la memòria de verificació del títol, i en els plans docents de les diferents assignatures (*peq060*). El Màster inclou diverses activitats de formació que, justament seleccionades per a cada assignatura, permeten assolir les competències i els resultats d'aprenentatge enunciats. La metodologia utilitzada en les hores presencials és principalment la classe teòrico-pràctica, les pràctiques de problemes, d'ordinador i de laboratori, així com sortides de camp, entre altres. A més, es programen força visites tècniques a instal·lacions industrials i, es convida a nombrosos experts d'altres universitats nacionals i/o internacionals, d'empreses o d'institucions per oferir conferències o

seminaris emmarcats en el temari d'algunes assignatures obligatòries i/o optatives, aportant una visió més aplicada.

Màster en Enginyeria Química

El Màster Universitari en Enginyeria Química es va dissenyar seguint les recomanacions per a la proposta de les universitats de memòries de sol·licitud dels títols oficials publicades a la Resolució de 8 de juny de 2009 de la Secretaria General d'Universitats (BOE-A-2009-12977). La resolució fixa les competències a assolir en el màster en Enginyeria Química, i juntament amb l'ordre CIN/351/2009 (BOE-A-2009-2893) configuren l'estudi de l'Enginyeria Química amb la mateixa estructura acadèmica de les enginyeries clàssiques superiors. El Consell de Ministres va determinar al 2015 (BOE-A-2015-9039) que el nivell MECES 3 del Màster correspon al títol Universitari Oficial d'Enginyer Químic. En conseqüència, el nivell de màster capacita a qui ho posseeix per a la professió d'enginyer químic.

A la memòria de verificació del títol, i en els plans docents de les diferents assignatures, es pot veure que el Màster en Enginyeria Química de la UB ha incorporat les dites recomanacions en fixar els resultats de l'aprenentatge a assolir per l'alumnat. Així, a l'informe d'avaluació de la sol·licitud de verificació de títol oficial, es diu textualment *"El perfil de formació (redactat en competències –resultats d'aprenentatge-) és adequat, tant pel que fa a la seva formulació, com a l'estructura, contingut i nivell acadèmic ajustant-se a la resolució de 8 de juny de 2009 de la Secretaria General D'Universitats en la que s'estableixen recomanacions per a les propostes de títols oficials en l'àmbit de l'Enginyeria Química"*. El document d'avaluació de la sol·licitud d'acreditació de títol oficial conclou també que *"Les evidències documentades dels assoliments dels estudiants posen de manifest un nivell adequat de formació dels estudiants i satisfan suficientment els requisits de nivell especificat al MECES per a la titulació"*.

L'alumnat valora positivament l'acció docent i formativa en el Màster, i l'enquesta institucional de satisfacció amb l'acció docent i formativa mostra un valor mitjà de 7,3, en una escala del 1 al 10, en el període que va del curs 2015-16 al 2018-19 (**Taula E65 de l'espai VSMA**). L'enquesta del GTR-AQU també registra valoració positiva per part de l'alumnat. Pel que fa al nivell d'anglès, en [els criteris de selecció](#) es recomana el nivell B2 per ser admès al màster. En totes les edicions, els alumnes admesos han aportat evidències documentals que acrediten estar en possessió del nivell B2 emeses per entitats qualificades (Escola oficial de idiomes, etc.).

[Taula E65. Satisfacció dels estudiants amb l'acció docent i formativa.](#)

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

L'objectiu formatiu específic del màster se centra en adquirir la formació interdisciplinària necessària, tant teòrica (fonaments físics i matemàtics) com pràctica (programació, computació, implementació, etc.), per dur a terme recerca i desenvolupament en el camp de la modelització computacional atomística i multiescala, en diferents problemes físics, químics i bioquímics. Per tal d'assolir aquest objectiu, les activitats de formació programades estan pensades per ampliar el coneixement de programació, desenvolupament d'eines informàtiques i aplicació dels codis més generals d'ús comú en la modelització de sistemes materials i els seus processos així com assolir un coneixement profund dels conceptes de modelització atomística a diferents escales de mida i de temps en un context d'investigació que permeti aplicar-los de manera flexible i original als sistemes/propietats/processos d'interès. En aquest sentit s'ajusten tant els

continguts com els objectius formatius al nivell de màster definit en el MECES i establert en la memòria de verificació.

Tal i com posa de manifest l'informe d'acreditació, el nivell de formació de els estudiants i satisfan molt adequadament els requisits de l'nivell especificat en el MECES per a la titulació. Pel que respecta els TFM, la seva temàtica i objectius responen molt satisfactòriament a el perfil formatiu i a el nivell MECES requerit per la titulació. Els TFM responen a una planificació temàtica concorde amb els grups i línies de recerca o transferència de coneixement de professorat per aprofitar el potencial formatiu i experiència investigadora que tenen els grups de recerca dels professors del màster. Això ens permet fer una oferta de projectes de TFM suficient per cobrir les necessitats docents i a l'hora ens permet formar els alumnes en camps i temàtiques amb rellevància en la recerca actual, fet que resulta ser de molta utilitat per als alumnes que completen aquests estudis de màster. Pel que fa l'assoliment del nivell adequat en llengua anglesa, cal destacar que tots els alumnes admesos al màster han d'acreditar que tenen el nivell B2 (o equivalent) d'anglès i han de fer-lo servir tant per seguir les classes com per elaborar, redactar i defensar el TFM.

Amb caràcter general, la metodologia utilitzada en aquest màster es concreta en activitats teòrico-pràctiques consistents a facilitar l'adquisició de coneixements específics a través de classes magistrals, combinades amb la resolució de casos. Una altra metodologia emprada són les pràctiques de laboratori computacional que permeten als alumnes aplicar i configurar, a nivell pràctic, la teoria en un context concret per resoldre problemes de modelització computacional que requereixen l'ús de paquets informàtics existents o el desenvolupament de noves eines i aplicacions. Tot i la diversitat formativa en la procedència dels alumnes matriculats fins ara (graus de física, química, bioquímica, enginyeria física i enginyeria química), els continguts i la metodologia formativa emprada han permès assolir un grau satisfactori d'assoliment del les competències per part dels estudiants. No obstant això, aquesta heterogeneïtat en el grup classe és una de les principals motivacions per a la millora continuada de les activitats formatives i la metodologia docent que tregui el màxim profit de cadascuna d'aquestes experiències prèvies, incidint en les mancances mitjançant grups tutoritzats en les assignatures obligatòries, per assolir una formació i un nivell d'aprenentatges òptims fent servir un sistema d'avaluació comú i homogeni.

Màster en Química Analítica

El MU en Química Analítica té com objectius la formació teòrica i experimental dels estudiants per tal de que els titulats siguin capaços d'afrontar la resolució de problemes analítics en qualsevol àmbit. També és objectiu el iniciar-los en les tasques de recerca i orientar-los per que puguin seguir tant una activitat acadèmica com professional. Aquest objectiu es correspon amb el nivell del MECES per aquesta titulació.

Màster en Química de Materials Aplicada

L'objectiu formatiu específic del màster se centra a adquirir la formació interdisciplinària necessària, tant teòrica com pràctica, per dur a terme recerca, desenvolupament i control en el camp de materials, en centres d'investigació o en empreses del sector. Totes les activitats programades estan dirigides a ampliar el coneixements i la comprensió dels materials, des del punt de vista de la química i adquirir una base que permeti desenvolupar i aplicar, de manera flexible i original, els conceptes de química aplicada en un context tant d'investigació com d'empresa, d'acord amb el nivell del MECES d'aquesta titulació.

Atès el caràcter multidisciplinar dels materials, s'intenta oferir una formació el més ampla possible, i els tres darrers anys s'han impartit totes les assignatures optatives del màster. El nombre d'estudiants matriculats fluctua entre 5 i 17, però poques assignatures presenten valors sistemàtics inferiors a 10, com "Modelització i Simulació" o "Anàlisi d'Estructures Cristal·lines per DRX en Monocristall", no impartides durant els cursos 15-16 i 16-17.

Màster en Química Orgànica

L'indicador I-MQO-060-08, on l'estudiant valora com la formació rebuda millora les competències i capacitats es troba en el rang d'acceptació i és estable al llarg dels últims cursos, com era d'esperar donat que no hi ha hagut canvis significatius ni d'objectius, ni de la metodologia per aconseguir-los.

D'altra banda, valorem molt positivament l'esforç que fem per mantenir bons valors de l'indicador I-MQO-061-03 que determina el percentatge d'ECTS obligatoris que es poden cursar en anglès respecte al total d'ECTS obligatoris. Es troba estabilitzat en la banda alta del rang d'acceptació.

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

Grau en Enginyeria de Materials

Les activitats formatives tant de les assignatures bàsiques, com a obligatòries i optatives s'organitzen de forma que la dedicació de l'estudiant estigui dividida en una dedicació presencial, tant a l'aula com al laboratori, unes hores dedicades al treball tutelat o dirigit, i la resta dedicades al treball autònom. Com a objectius generals els graduats en Enginyeria de Materials hauran de conèixer i comprendre els fonaments científics incloent el comportament electrònic, químic i mecànic dels materials i les seves interrelacions entre estructura, propietats, processament i aplicacions. Hauran de desenvolupar capacitats per conèixer la tecnologia de materials i poder intervenir en els processos de producció, transformació i reciclatge dels materials. Tanmateix, han de saber aplicar els coneixements en el càlcul, disseny i modelització d'elements d'equips i components, i tenir la capacitat d'avaluar la seguretat, vida en servei i seguretat dels materials.

Per aconseguir aquests objectius, el grau en Enginyeria de Materials es troba organitzat en matèries bàsiques (72 ECTS), obligatòries (132 ECTS), optatives (24 ECTS) i el TFG (12 ECTS). El [Pla d'estudis](#) consta de 240 ECTS, distribuït en quatre cursos de 60 ECTS i s'estructura en assignatures de 6 o 3 ECTS pel cas d'assignatures optatives. Totes les assignatures del grau en Enginyeria de Materials disposen d'un pla docent, addicionalment i degut a les singularitats de l'oferta l'assignatura optativa de [Pràctiques Externes](#) i el [Treball Final de Grau](#) disposen d'un espai propi en la web de la titulació.

La metodologia docent inclou diverses activitats formatives, principalment teoricopràctiques que combinen les classes magistrals de teoria, amb les pràctiques de problemes i seminaris. Una part molt important de les activitats formatives són experimentals i inclouen les pràctiques de laboratori i d'ordinadors i el desenvolupament de projectes. Dins el bloc optatiu hi ha la possibilitat que l'estudiant realitzi 6 o 12 ECTS en pràctiques en empresa i finalment el TFG de 12 ECTS que també es pot dur a terme en empresa.

Una peculiaritat del grau en Enginyeria de Materials és que de les 34 assignatures bàsiques i obligatòries, 8 són assignatures mixtes, és a dir combinen activitats formatives teòriques i de problemes, amb pràctiques de laboratori.

El plantejament metodològic d'algunes assignatures com ara Laboratori de Materials, s'engloba en un projecte més ampli per a l'avaluació de determinats resultats de l'aprenentatge. Aquesta assignatura consta de dues parts, una primera en la que es realitzen pràctiques experimentals convencionals amb equips seguint un guió de pràctiques, i una segona part, posterior, en la que es plantegen una sèrie de projectes als estudiants que hauran de fer per grups i que implica plantejar, elaborar, assajar i analitzar els resultats i presentar-los. Els grups s'han de reunir i plantejar al tutor l'estat d'avançament i el tutor en fa el seguiment. Així, es desenvolupa el sistema d'aprenentatge basat en equips mitjançant el desenvolupament d'un projecte, i l'activitat formativa definida com a pràctiques orals comunicatives en què s'avalua aquesta competència mitjançant la posterior presentació i defensa d'un projecte, preàmbul de la tasca que hauran de dur a terme en el TFG.

Per a la realització del TFG, l'estudiant disposa en l'espai web de tota la informació referent a la normativa per als TFG de la Facultat de Química, així com les directrius específiques del TFG en Enginyeria de Materials i al Campus virtual de l'assignatura. El TFG es realitza durant el darrer semestre del recorregut curricular, tot i que es pot realitzar també en el semestre de tardor. Donat que la tipologia de TFG és variada, es poden emprar diverses metodologies específiques: programari de càlcul i/o disseny, estades en un laboratori, etc. El TFG es pot dur a terme parcialment o totalment en una empresa/institució. En aquest cas, és condició indispensable que l'empresa designi un tutor a l'alumne i que es compleixin tots els requisits que regula la normativa d'estada d'alumnes en empreses. Una vegada finalitzat el TFG en el període establert, es procedeix a una defensa oral davant d'una comissió de tres professors. En el cas de TFG en empresa, s'incorpora també la valoració del tutor a l'empresa juntament amb la valoració del tutor acadèmic.

Un altre fet a destacar és que tal com es planteja en els objectius del grau la formació que adquireixin els graduats ha de permetre que mostrin una component professional que es pot assolir fent el treball fi de grau en empresa. Aquesta possibilitat l'han seleccionat al voltant del 15% dels estudiants en aquest bienni tal com es pot veure a la Taula 3.70.

Taula 3.70. Relació d'estudiants amb treball fi de grau dut a terme a una empresa (Font: enquesta de satisfacció de TFG-Grau EM).

Nº d'estudiants	Curs 2018-19 (semestre de tardor)	Curs 2018-19 (semestre de primavera)	Curs 2019-20 (semestre de tardor)	Curs 2019-20 (semestre de primavera)
TFG en empresa	0	3	1	3
TFG totals	5	17	7	19
Percentatge de TFG realitzats en empresa	0	17,6%	14,3%	15,8%

Malauradament el segon semestre del 2019 ha tingut un canvi sobtat i s'han hagut d'adaptar tots els TFG a no presencialitat. Tots han estat afectats perquè en aquest grau la totalitat dels projectes són experimentals i això ha suposat una variació transcendental en els objectius dels projectes que es duen a terme en els TFGs.

Tal com s'ha esmentat més amunt, els tribunals i el mètode d'avaluació per rúbrica és igual per tots els TFG. Els resultats globals fan constatar que el tutoratge tant a l'empresa com a la

universitat s'ha realitzat correctament i que aquesta és una bona possibilitat per adquirir uns coneixements i una part de la formació molt interessant pels estudiants del grau.

Pel què fa al sistema d'avaluació aquest ha de permetre la certificació fiable dels resultats d'aprenentatge pretesos i ha de ser públic. Es realitza a través de les evidències obtingudes a partir de l'ús dels instruments d'avaluació: proves escrites amb qüestions teòriques o pràctiques, proves d'avaluació continuada a l'aula i a través de qüestionaris online en el Campus virtual, així com entrega de problemes. Es combinen la vessant teòrica i la pràctica en l'avaluació d'acord amb la metodologia docent descrita i sempre es troben reflectits en els plans docents de les assignatures. Els instruments amb paper solen representar un percentatge de la nota final del procés d'aprenentatge de l'assignatura. L'ítem avaluador té en compte el nivell de maduresa de l'estudiant envers el contingut de les diferents assignatures. Per això, no només dificulta progressivament les qüestions plantejades, sinó que també se li assignen percentatges diferents a cada una de les proves d'avaluació programades. També per això la prova final o de síntesi és de caire globalitzador i sintetitzador. En el pla docent de cada assignatura es troba descrit el sistema d'avaluació i dintre d'aquest les condicions per acollir-se a l'avaluació única, essent per defecte un sistema d'avaluació continuada. El nombre d'estudiants que demanen avaluació única és en general molt baix, normalment menys del 1% (normalment repetidors de l'assignatura).

Aquí s'evidencia l'acció tutorial, ja que tots els estudiants han de fer una tutoria prèvia a la preinscripció de 2n curs i els tutors els hi recomanen l'avaluació continuada. Finalment, notar que l'assignatura Laboratori de Materials i l'assignatura Disseny i Modelatge 3D no contemplen l'avaluació única, tal i com està indicat en els corresponents Plans docents, ja que l'una és de caire experimental i es requereix la presència de l'alumne i una activitat constant al laboratori i l'altra es realitza íntegrament amb ordinadors i el propi avançament en competències va marcant el progrés i l'avaluació. Un altre cas particular d'avaluació és el del TFG. A l'Enginyeria de Materials es realitza mitjançant el model de rúbrica aprovat pel Consell d'Estudis. Els estudiants tenen accés a la rúbrica del tribunal, al model d'informe d'avaluació del tutor, i del tutor d'empresa, si el TFG ha estat realitzat en una empresa o institució diferent de la Universitat de Barcelona. Addicionalment, el Pla docent especifica el pes relatiu de l'informe del tutor en la nota final que és un 15%. En les dades de l'espai VSMA es recull d'una banda les qualificacions de totes les assignatures pels cursos 2018-19 i pel 2019-20 [E69](#) així com la satisfacció dels estudiants amb l'acció docent i formativa de totes les assignatures [E65](#). L'enquesta de graduats també reflecteix aquestes bones valoracions, per sobre de 4 sobre 5 punts els dos cursos (dades a partir de [l'espai VSMA E64](#)).

Grau en Enginyeria Química

La majoria de les assignatures es centren en activitats teoricopràctiques, que es desglossen en classes de teoria i en pràctiques de problemes. Pràcticament totes dediquen un mínim d'una hora a la setmana a aquestes sessions de resolució de problemes; i en molts casos, per un major aprofitament de classes, el grup de teoria es desglossa en dos grups més reduïts.

Algunes assignatures afegeixen pràctiques d'ordinadors, en les que s'aprèn a programar o s'utilitzen programes comercials com a eina per resoldre problemes concrets, com ara programes de càlcul, de dibuix o simuladors. També cal destacar la incorporació de seminaris, per tal d'aclarir els dubtes dels estudiants, i de pràctiques especials, com a l'assignatura Projectes, en les que es fomenta el treball en equip. Finalment, cal destacar l'elevada presència de pràctiques de laboratori, ja sigui formant part d'assignatures o com assignatures totalment experimentals (amb l'objectiu d'assentar els coneixements adquirits a altres assignatures cursades a semestres anteriors).

En el grau en Enginyeria Química s'utilitzen instruments avaluadors molt diversos. El més utilitzat és la prova escrita. Es poden diferenciar proves d'avaluació de conceptes, que poden ser tipus test o de qüestions de resposta curta, i proves de resolució de problemes. En alguns casos, atès que la dificultat de càlcul pot ser molt gran, es fan les proves amb la utilització d'ordinadors. Altres tipus de proves emprades són els treballs presentats pels alumnes (en forma de qüestionari, memòria, dossier, problemes resolts, ...) i les proves orals, en les que els estudiants fan exposicions de continguts, entre d'altres. En les pràctiques de laboratori, els alumnes han de presentar un treball escrit (llibreta o informe de pràctiques), fer un examen i exposar oralment una pràctica, en el cas de les pràctiques d'experimentació en Enginyeria Química. Amb aquest sistema d'avaluació s'obté informació tant del grau d'aprenentatge del contingut de les matèries com de la seva aplicació, ja sigui problemes plantejats a l'aula o a problemes plantejats al laboratori.

Per a la realització del TFG, l'estudiant disposa en l'espai web de tota la informació referent a la normativa per als TFG de la Facultat de Química, així com les directrius específiques del TFG en Enginyeria Química al Campus virtual de l'assignatura. El TFG es realitza durant el darrer semestre del recorregut curricular, tot i que es pot realitzar també en el quadrimestre de primavera. La tipologia de TFG és força variada, des d'estades a un laboratori, treballs bibliogràfics, treballs de simulació per ordinador, etc. El TFG es pot dur a terme parcialment o totalment en una empresa/institució. En aquest cas, és condició indispensable que l'empresa designi un tutor a l'alumne i que es compleixin tots els requisits que regula la normativa d'estada d'alumnes en empreses. Una vegada finalitzat el TFG en el període establert, es procedeix a una defensa oral davant d'una comissió de dos professors. Des del 2017 s'està treballant en la millora de la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFG (GEQ-140-E21-19-01). S'ha millorat la informació a la web i s'han organitzat reunions dirigides als estudiants de tercer curs per informar sobre el funcionament del TFG.

A la Taula 3.71 es pot veure la satisfacció dels graduats amb el relacionat amb aquest apartat. Es pot veure que en els tres ítems el valor de les respostes és similar a la mitjana de la UB. No es veu una tendència clara respecte els cursos. A més a més, cal tenir present que l'últim curs inclou l'efecte del confiança, que va afectar clarament la metodologia i els sistemes d'avaluació. És pot concloure que els estudiants estan satisfets amb el sistema que s'utilitza per assolir l'aprenentatge.

Taula 3.71. Satisfacció dels graduats amb l'estàndard 6.2. Valors d'1 a 5. (entre parèntesi valors globals de la UB)

G1039 - Enginyeria Química	2017-18	2018-19	2019-20
L'estructura del pla d'estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	3,76 (3,42)	3,63 (3,45)	3,96 (3,73)
La metodologia docent emprada pel professorat ha afavorit el meu aprenentatge	3,59 (3,18)	3,00 (3,18)	3,35 (3,43)
Els sistemes d'avaluació han permès reflectir adequadament el meu aprenentatge	3,59 (3,03)	3,00 (2,98)	3,12 (3,17)
Participació	29,82 %	20 %	44,8 %

Font: Espai VSMA UB ([Taula E64](#))

A la Taula E64 de [l'Espai VSMA UB](#) apareixen dades satisfacció dels graduats. A la qüestió sobre la satisfacció amb la titulació (I-GEQ-060-04), la resposta ha estat 4,25 i 4,12 sobre 5 pels cursos 2018-19 i 2019-20, respectivament. El curs 2019-20, el 69,2 % triaria la mateixa titulació si hagués de tornar a començar (I-GEQ-060-05). Pel que fa a la valoració de si el TFG ha estat útil per consolidar les competències de la titulació (I-GEQ-067-02), la valoració de l'últim curs ha estat de 4,08. En pràcticament totes les qüestions, el valor mig de la resposta està per sobre de la mitjana de la UB i cal destacar la valoració que en fan sobre la millora de capacitats per a l'activitat professional a partir de la formació rebuda, es troba per sobre del 4.

Pel que fa a les enquestes de satisfacció amb l'acció docent i formativa a la Taula E65 de [l'Espai VSMA UB](#), es poden consultar els resultats individuals per a cada assignatura. A la **Figura 2**, es presenten els resultats agregats per al grau. Els ítems corresponen a: 1, satisfacció global; 2, activitats formatives; 3, activitats d'avaluació; 4, càrrega de treball; 5, material d'estudi (valors de 0 a 10).

Es pot observar que en els darrers cursos s'havia arribat a obtenir una valoració per damunt de 7 en tots els ítems, veient-se un a millora respecte a cursos anteriors, especialment en les enquestes del segon semestre, a excepció del curs 2019-20.

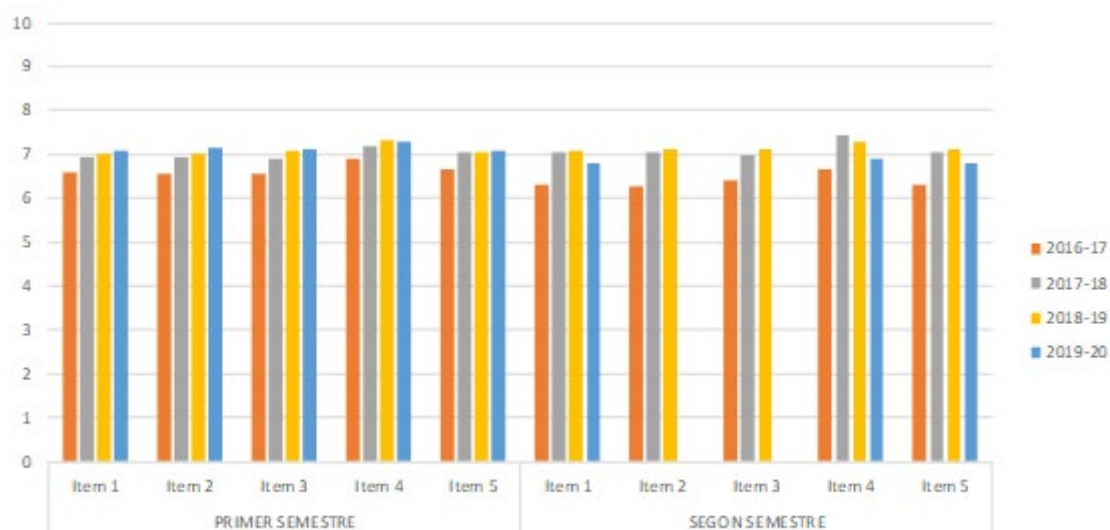


Figura 2. Resum dels informes agregats de les enquestes de satisfacció dels estudiants sobre el les assignatures del grau.

Font: http://www.ub.edu/qtr/enquestes_alumnt.html

En el segon semestre del curs 2019-20 l'enquesta de satisfacció que es fa a l'alumnat va estar més enfocada a valorar els canvis que es van fer per tal d'adaptar la docència a no presencial. Es van preguntar els següents ítems: 1, satisfacció global (6,79 de valoració); 2, es va proporcionar informació suficient sobre l'adaptació feta (6,84); 3, activitats formatives no presencials (6,30); 4, adaptació sistema d'avaluació (6,77); 5, criteris i procediments d'avaluació adaptats (6,73); 6, càrrega de treball (6,91); 7, material d'estudi (6,81). Com es pot observar, només els ítems 1, 4 i 5 són comparables amb la sèrie històrica. En general es veu una disminució de les valoracions de l'alumnat de tres dècimes respecte als semestres anteriors. De totes formes, es considera que les valoracions obtingudes aquest semestre són molt positives i fa palès l'important esforç que va fer el professorat en adaptar la docència a no presencial.

Grau en Química

Com va quedar establert en l'informe d'Acreditació i continua a l'actualitat, les activitats formatives, metodologia docent i sistema d'avaluació és únic pels diferents grups de cada assignatura, son revisats pel Consell d'Estudis al finalitzar cada curs i estan publicats degudament abans del període de prematriculació del curs següent. La informació corresponent es pot trobar a la [Guia Acadèmica per aquest curs 2020-21](#).

Segons recull l'indicador [E69](#) del VSMA pel Grau en Química la taxa d'èxit de la majoria d'assignatures supera el 75% i aquest percentatge augmenta en el semestre natural de l'assignatura. Per sota del 75% trobem algunes (poques) excepcions com les assignatures de primer curs Matemàtiques I, Química Aplicada I, Química Bàsica I i Química Bàsica II. Cal comentar que fa tres cursos les assignatures amb una taxa d'èxit menor eren algunes de les situades en el tercer semestre, mentre que les assignatures de primer curs i especialment les d'anivellament de l'àmbit químic tenien taxes molt elevades. Es va fer un estudi d'aquesta situació perquè no tenia cap sentit que la dificultat del Grau es situés en el tercer semestre, mentre que les assignatures de primer curs es superaven amb molta facilitat. Arran de una acció de millora que ja es va descriure en l'informe de seguiment del 2018, es va incrementar la dificultat de les assignatures de primer curs, de manera que actualment hem revertit la situació, pujant les taxes d'èxit a tercer semestre i disminuint les de primer curs, especialment en les quatre assignatures esmentades anteriorment. Un cop arribat a aquest punt, serà interessant fer el seguiment de com afecta la reducció d'estudiants de nova entrada en la taxa d'èxit d'aquestes assignatures i si cal alguna acció concreta per millorar aquest indicador.

Per últim destacar que mantenim una taxa d'èxit propera al 100% en el TFG i qualificacions força elevades (en els darrers cursos al voltant d'un 30% de les qualificacions han estat d'excel·lent o Matrícula d'Honor), posant de manifest que un gran nombre d'estudiants han assolit amb escreix les competències plantejades en el Grau per un químic.

Pel que fa a la satisfacció dels graduats en Química, els objectius d'aquest subestàndard estan molt ben valorats en termes absoluts i relatius (respecte a la mitjana de la UB, per exemple), i a més mostren una clara tendència ascendent en el total dels cinc cursos reportats (Taula 3.72).

Taula 3.72. Dades de satisfacció de l'enquesta institucional pels graduats en Química. Entre parèntesi els valors mitjans pels estudiants de la UB. Les valoracions van del 1 al 5.

Ensenyament	Cursos				
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
G1038 – Química					
Participació	32,28%	40,21%	31,22%	30,5%	43,02%
L'estructura del pla d'estudis ha permès una progressió adequada del meu aprenentatge	3,54 (3,35)	3,64 (3,41)	3,86 (3,42)	4,06 (3,45)	3,96 (3,73)
Estic satisfet/a del professorat	3,40 (3,48)	3,58 (3,47)	3,68 (3,45)	3,65 (3,45)	3,64 (3,78)

La metodologia docent emprada pel professorat ha afavorit el meu aprenentatge	3,20 (3,04)	3,39 (3,18)	3,54 (3,18)	3,43 (3,18)	3,52 (3,43)
---	----------------	----------------	----------------	-------------	-------------

FONT: Espai VSMA UB (Taula E64).

Màster en Enginyeria Ambiental

Els plans docents de totes les assignatures del Màster en Enginyeria Ambiental s'han dissenyat seguint la [Normativa reguladora dels plans docents de les assignatures i de l'avaluació i la qualificació dels aprenentatges](#) de la Universitat de Barcelona, per tal d'assegurar una bona alineació entre els seus objectius d'aprenentatge, continguts, activitats d'aprenentatge i avaluació.

El model del procés d'ensenyament-aprenentatge del Màster és un model centrat en l'estudiant i, de forma general, es basa en el sistema d'avaluació continuada, que permet mesurar l'aprenentatge al llarg de la docència de cada assignatura i inclou una prova de síntesi final, que permet avaluar la comprensió global de la matèria. Dins dels instruments d'avaluació del Màster s'inclouen instruments de paper, proves orals, treballs realitzats per l'estudiant i instruments basats en la observació. De manera més específica, el sistema d'avaluació del Màster en Enginyeria Ambiental queda recollit en el conjunt dels plans docents de les assignatures que el formen. Aquesta informació és pública pels estudiants, que poden consultar tots els plans docents tant al Campus Virtual de cada assignatura com a la [pàgina web del Màster](#).

El grau de satisfacció del professorat respecte a les metodologies, activitats i sistemes avaluatius així com perfil dels estudiants ([Espai VSMA UB. Taula E66](#)) només està disponible pel curs 2018-19, destacar que tots els ítems analitzats en aquest curs tenen una puntuació per sobre del 8.

Pel que fa al Treball Final de Màster (TFM), és un treball que l'estudiant desenvolupa individualment i de manera autònoma i dirigida, que li permet mostrar de manera integrada els continguts formatius i les competències adquirides associades al títol de Màster. El TFM es pot realitzar en un grup de recerca, en una empresa relacionada directament o indirectament amb l'àrea del medi ambient, o bé es pot dur a terme un treball teòric. En qualsevol cas, el treball es pot fer en col·laboració amb alguna empresa externa que aportï dades reals, de manera que el treball esdevingui més aplicat. Les proves d'avaluació del TFM utilitzen l'anglès com a llengua vehicular. Per fer l'avaluació del procés d'aprenentatge, l'alumne ha de presentar per escrit i oralment la proposta de TFM i l'avanç del TFM (a meitat de semestre). Finalment, en les dates fixades per la Comissió de Coordinació, l'estudiant ha de lliurar la memòria escrita i realitzar la defensa oral del TFM, que esdevenen els elements claus per la seva avaluació (a través de rúbriques aprovades per la Comissió de Coordinació). Un cop feta la presentació i defensa oral del TFM, l'estudiant disposa de 7 dies naturals per revisar i modificar la memòria d'acord amb els comentaris realitzats per la Comissió d'Avaluació. Un altre element important per a l'avaluació del TFM és l'Informe de valoració de l'estudiant per part del tutor. El [Llistat de TFM's presentats](#) es pot trobar a la pàgina web del Màster i inclou treballs experimentals en grups de recerca o centres tecnològics i treballs de caire més teòric, alguns dels quals requereix de la utilització de programes de simulació comercials específics.

Màster en Enginyeria Química

En el document d'avaluació de la sol·licitud d'acreditació de títol oficial s'assenyala que *"la metodologia docent està dissenyada amb l'objectiu d'oferir oportunitats als estudiants per*

integrar els resultats d'aprenentatge. Les evidències documentades dels assoliments dels estudiants posen de manifest un nivell adequat de formació dels estudiants i satisfan suficientment els requisits de nivell especificat al MECES per a la titulació”.

Pel que fa al sistema d'avaluació, a l'esmentat document s'assenyala que *“els criteris d'avaluació de les activitats són adequats i permeten una certa discriminació de la qualitat dels aprenentatges. Hi ha evidència documental que posa de manifest l'accés a informació suficient sobre les demandes d'avaluació exigides als estudiants, i també sobre els seus criteris de valoració. El sistema d'avaluació és adequat per certificar els resultats de l'aprenentatge relacionat amb les assignatures”*. La **Taula E69 de l'espai VSMA** mostra els resultats acadèmics de les diferents assignatures. Com es pot veure la metodologia aplicada proporciona una bona discriminació dels resultats, i les qualificacions obtingudes es reparteixen, en general entre l'excel·lent (o MH) i l'aprobat, sent la nota mitjana de notable.

[Taula E69. Qualificacions de les diferents assignatures del màster.](#)

l'alumnat valora les activitats formatives i el sistema d'avaluació emprat en una mitjana de 7,5, en una escala 0- 10, en el conjunt de les assignatures del màster (**Taula E65 a l'espai VSMA**, enquesta institucional de satisfacció amb l'acció docent i formativa), en el període que va del curs 2015-16 al 2019-20. La valoració per part de l'alumnat de l'acció docent i formativa, i del sistema d'avaluació està comprès entre els valors d'acceptació (7) i meta (9). L'enquesta del GTR-AQU mostra també valoracions positives entre els valors d'acceptació i meta (veure Quadre de Comandament). Per tant la metodologia docent és adequada, ben acceptada i proporciona els resultats esperats d'aprenentatge.

Pel que fa al TFM, al document d'avaluació de la sol·licitud d'acreditació de títol oficial consta que *“les evidències documentades de l'assoliment dels estudiants posen de manifest que els TFM responen satisfactòriament al perfil formatiu i al nivell MECES requerit per la titulació. Els TFM responen a una planificació temàtica acord amb els grups i les línies de recerca o de transferència de coneixement del professorat. El sistema de supervisió y avaluació és molt pertinent per certificar els resultats de l'aprenentatge relacionats amb el TFM”*. L'esmentat document afegeix que *“els TFM són avaluats amb criteris pertinents y amb garanties de fiabilitat de les qualificacions atorgades”*. Per millorar la gestió, el seguiment i avaluació dels TFM, s'han obert espais virtuals diferenciats a la plataforma Moodle, pel [semestre de primavera](#) i pel [semestre de tardor](#), per tal d'unificar en un sol espai tota la informació relativa a l'avaluació dels TFM i les evidències pertinents.

En els darrers cinc cursos s'han defensat 110 TFM. Una mica més de la meitat (55,5%) són de caràcter professional. La resta (44.5%) són d'iniciació a la recerca. La distribució de TFM entre tipologies és equilibrada i es valorada positivament per la titulació ja que indica que la formació rebuda en el màster capacita l'alumnat tant per incorporar-se a la indústria com per endegar activitats de recerca. La taxa de rendiment del TFM és del 95,5% en el darrer quinquenni, i coincideix amb el valor d'acceptació al Quadre de Comandament.

La satisfacció de l'alumnat amb el TFM coincideix amb la mitjana de l'ensenyament, ja que atorguen una valoració global de 7,5 en una escala de 0 a 10 (**Taula E65 a l'espai VSMA**). Els estudiants es mostren satisfets també amb el sistema d'avaluació del TFM i l'atorguen un 7,8. L'alumnat és una mica més sever amb la valoració del TFM com a activitat formativa (6,7). Es pot atribuir, probablement, a que la resiliència dels estudiants es reduïda ja que estan acostumats a enfrontar-se amb problemes tancats i de solució coneguda, mentre que al TFM s'enfronten a problemes oberts, a vegades amb diverses solucions, propis de situacions

professionals o de recerca. Tot i que la resposta es baixa, i correspon a un nombre molt reduït de cursos, és estadísticament significativa. Considerant conjuntament la resposta de l'alumnat, la seva valoració està compresa entre els valors d'acceptació (7) i meta (9). No obstant cal continuar treballant per aconseguir una major resposta de l'alumne que fa el TFM i obtenir una millor fotografia de la situació, curs per curs.

En conseqüència, les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos. Els indicadors lligats a la l'enquesta del GTR-AQU mostren que l'alumnat està content amb el màster. Pensa que el màster li ha permès millorar les seves competències personals i la capacitat professional, està satisfet amb el contingut de les assignatures, i es manifesta procliu a repetir el màster si tornès a començar. Cal assenyalar que en aquest indicador hi ha un valor força estrany en el curs 2018-19, que caldrà verificar.

El màster no té practiques en empresa com a assignatura obligatòria, per la qual cosa les activitats relatives a aquestes pràctiques es comentaran en l'apartat 3.6.4. Finalment, el Màster no imparteix cap assignatura obligatòria ni optativa del currículum en anglès. És obligatori, en el TFM, redactar la memòria i defensar el treball oralment en anglès. Esta pràctica serveix per copsar el grau de desenvolupament de l'alumnat en llengua anglesa. No obstant, seria interessant poder impartir en un futur alguna assignatura obligatòria o optativa en anglès, preferentment en l'àrea d'Economia i Organització industrial.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

Segons es desprèn de l'informe d'acreditació del títol, la metodologia i les activitats docents s'alineen satisfactòriament amb els resultats d'aprenentatge. Això ha sigut possible pel seguiment, innovació i revisió constant que es va fer durant els tres primers cursos que va permetre definir unes línies generals d'acció i unes metodologies d'avaluació bàsiques que s'han adaptat a cada tipus d'assignatura, oferint una sèrie de formats i sistemes d'avaluació per assegurar el nivell assolit en cada assignatura pel que respecta les competències desenvolupades. Això s'ha acompanyat en tots el casos d'uns criteris d'avaluació prou variats i rigorosos per certificar i discriminar els resultats d'aprenentatge. L'informe d'acreditació també destaca que l'assignació, supervisió i avaluació del TFM es amb criteris molt pertinents i adequats i és un model que pretenem mantenir en els propers cursos.

Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació de cada assignatura estan inclosos al pla docent de cadascuna, que és públic prèviament a la matrícula dels estudiants. Les activitats formatives i la metodologia docent emprades per desenvolupar totes les assignatures s'ajusten a les proposades en la memòria de verificació i s'ha demostrat que són adequades per assolir els objectius formatius previstos tenint en compte l'heterogeneïtat del grup classe donada la diversitat formativa en la procedència dels alumnes matriculats fins ara. Pel que fa els sistemes d'avaluació de cadascuna de les assignatures, s'ha intentat ajustar a cada tipus de temàtica (teòrica, teòrico-pràctica i pràctica) de forma que cada alumne parteixi d'un nivell formatiu donat pels seus estudis de grau i s'avalui l'assoliment de coneixements tenint en compte la seva progressió al llarg del curs, evitant al màxim l'abandonament per part dels estudiants que parteixen amb una formació limitada en un determinat àmbit. En aquest sentit s'ha aconseguit que hi hagi una taxa de rendiment molt alta en la majoria de les assignatures com queda palès a la Taula E69 de l'espai VSMA.

Taules E65 i E69 de l'espai VSMA. Qualificacions de les assignatures.

Amb les activitats formatives proposades per a cada assignatura s'assoleixen les competències bàsiques previstes en el màster, ja que s'integra fàcilment els coneixement i a la vegada permet desenvolupar les competències generals i transversals proposades. Cal destacar, però, que l'impacte de la pandèmia de la Covid-19 a finals del mes de febrer de 2019 ens va obligar a posar en marxa de forma abrupta i generalitzada de la docència i avaluació online de tots els continguts de les assignatures del segon semestre. Aquest canvi durant el curs 2019-20 va suposar un gran esforç col·lectiu, tant per part del professorat com de l'alumnat, que s'ha dut a terme d'una forma prou satisfactòria pel que fa l'assoliment dels objectius formatius de les assignatures optatives de segon semestre i del TFM. En alguns casos es van haver d'ajustar els períodes d'avaluació de les assignatures optatives del segon semestre i ampliar els terminis de presentació de les memòries de TFM per minimitzar l'efecte del confinament sobre el desenvolupament de les classes (ritme més lent, dificultats de comunicació, cansament per seguir totes les sessions online, problemes de connexió, etc.) i del TFM (el confinament va dificultar el contacte entre alumnes i professors durant la major part del segon semestre fins a finals de juny) i això va incidir significativament sobre les taxes de rendiment (del 89,6% al 82,3%) i de graduació (del 100% al 71,4%) respecte del curs 2018-19.

Màster en Química Analítica

Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació seguits són els descrits a la memòria de verificació i, per cada assignatura, són inclosos al Pla docent que és publicat per totes les assignatures des del moment de la matrícula. Les activitats formatives inclouen aspectes teòrics, problemes (amb o sense assistència d'ordinadors), treball experimental i també diferents treballs tutelats. La metodologia seguida són classes magistrals i participatives, elaboració de treballs personals o en grup, així com estudi de casos, treballs pràctics i visites fora de la Universitat. Tots aquestes aproximacions contribueixen a la formació però destacaríem la realització de treballs experimentals incorporats a grups de recerca de la Universitat o d'altres institucions i participant en l'estudi de problemes reals. La situació és altament formativa i també els contextualitza per a la futura inserció laboral.

L'avaluació proposada per les diferents assignatures és avaluació continuada encara que els alumnes poden demanar avaluació única. Aquesta darrera opció no ha estat demanada per cap alumne en les darreres edicions. L'avaluació continuada inclou la presentació de treballs, el desenvolupament d'activitats a classe com qüestionaris o altres activitats proposades dins el campus virtual i exàmens.

Durant el darrers dos cursos s'ha consolidat el nou procediment d'avaluació dels TFM que redueix de 3 a 2 el nombre de professors que avaluaven el treball i la seva defensa oral i que incrementa del 20 al 40% del pes de la qualificació del tutor del treball. Aquest procediment estava orientat a mantenir la qualitat d'avaluació limitant la demanda d'esforç als professors de manera que els hi permeti atendre altres possibles requeriments docents i, també, a reforçar el coneixement que el tutor té de l'estudiant en la qualificació final.

Dins de les accions de millora, la comissió de màster té vigent la *Millorar l'avaluació dels TFM* (MA-068-E62-17-01). Aquesta acció és completada al 80%. S'ha elaborat una nova rúbrica per les comissions d'avaluació de TFM amb el propòsit de contribuir a la unificació de la valoració dels treballs. Aquesta nova rúbrica s'ha aplicat per primera vegada durant el curs 2019-20. Resta pendent la millora de la rubrica corresponent a l'avaluació per part dels tutors, que esta prevista per Juny de 2021.

Màster en Química de Materials Aplicada

Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació de cada assignatura estan inclosos al pla docent de cadascuna, que és públic prèviament a la matrícula dels estudiants. Les activitats formatives són majoritàriament activitats teòriques on la metodologia seguida són classes magistrals i participatives. Així mateix, depenen de cada assignatura, també s'inclouen classes pràctics, sessions amb ordinadors, pràctiques de laboratori, realització i exposició de treballs tutelats (individuals o en grups), seminaris d'investigadors especialistes, i visites fora de la Universitat. El desenvolupament d'aquestes activitats formatives permet assolir les competències transversals i generals, així com facilitar la futura inserció laboral.

A la **Taula 3.73** es recull les dades de l'enquesta institucional sobre les assignatures. En primer lloc es destaca que la participació es similar a la realitzada sobre el professorat i seria desitjable un increment del nombre de respostes. I en segon lloc, la valoració de les assignatures amb una tendència ascendent, sent més alta al segon semestre amb les assignatures optatives. En tot dos casos, es pot considerar una molt bona satisfacció dels estudiants amb el sistema per assolir l'aprenentatge.

Taula 3.73. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració de les assignatures per part dels estudiants de màster.

M1206 - Química de Materials Aplicada		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Participació (%)	1r Sem	41,4	49,2	64,4	n.d.	40,2
	2on Sem	64,8	78,1	53,4	50,0	28,6
Valoració (/10)	1r Sem	6,0	7,8	7,5	n.d.	8,1
	2on Sem	7,1	8,7	6,8	7,1	9,0

Font: Gabinet Tècnic del Rectorat.

Així mateix, cal remarcar que algunes assignatures obligatòries com "Tècniques de Caracterització", "Química Aplicada", o "Bases de Dades en Química", han mostrat fortes fluctuacions entre anys consecutius, sense una explicació clara. Però la seva valoració ha millorat clarament en el darrers cursos, que s'emmarca dins del procés de millora continuada del màster.

De forma general els estudiants s'acullen majoritàriament a l'avaluació continuada i els mètodes d'avaluació semblen idonis per motivar l'estudi dels continguts i l'assoliment de les competències pròpies del màster. Els resultats acadèmics de les assignatures són força satisfactoris amb una mitjana situada en el notable, generalment alt. La taxa d'èxit de les assignatures del màster és molt elevada, superior al 90%, i només una assignatura no ha arribat (però és superior al 87%).

Un punt apart mereix la realització del TFM. Aquest es realitza en principi en els grups de recerca de la Facultat de Química, especialment en aquells més vinculats al màster. A partir de la informació proporcionada, l'alumne escull el grup que posteriorment seria confirmat per la Comissió Coordinadora del Màster. Així mateix, és important destacar la possibilitat que l'alumne s'hi incorpori a un grup extern, encara que a la **Taula 3.74** es pot veure que la majoria de TFM es realitzen a la Facultat de Química, i en menor mesura a altres facultats de la UB

(Biologia, Ciències de la Terra). Però als darrers cinc cursos, 32% del TFM s'han realitzat fora de la UB, ja sigui en centres de recerca aliens com ara el CSIC (ICMAB, IQAC, CNM, ...) o mixtes (IBEC), i també en empreses privades (21 i 9 pel període 2015-20, respectivament). Cal indicar que l'avaluació del TFM és idèntica en tots els casos, memòria en format article i exposició oral, que malgrat no està recollit són majoritàriament en anglès. I finalment es destaca que la nova rúbrica va homogeneïtzar els criteris de les diferents comissions avaluadores i ha evitat reclamacions de les qualificacions del TFM.

Taula 3.74. Distribució dels TFM dels estudiants del màster en Química de Materials Aplicada.

M1206 Química de Materials Aplicada	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
TFM totals	9	21	19	22	21
TFM a la Facultat de Química	7	10	15	13	15
TFM a altres facultats de la UB	1	-	1	1	0
TFM en centres externs de recerca	-	6	3	8	4
TFM en empreses	1	5	-	1	2

Font: Oficina de Convenis de la Facultat de Química (UB).

Màster en Química Orgànica

En els dos últims cursos des de l'últim informe de seguiment l'oferta formativa no ha canviat significativament. Seguim pensant que les activitats formatives són les adequades per a aconseguir els resultats d'aprenentatge pretesos i són coherents amb els objectius formatius plantejats i el nivell de qualificacions de la titulació.

Es busca oferir una formació el més amplia possible dins de l'àrea de Química Orgànica. A excepció d'una assignatura ("Desenvolupament de productes i processos industrials") hem pogut oferir totes les assignatures optatives proposades en la memòria de verificació. Val a dir, que aquesta assignatura es molt propera en termes de formació a una altra que sí s'ha programat ("Química Orgànica Industrial"). Una oferta massa amplia d'assignatures optatives pot abocar a programar moltes assignatures amb menys de 5 alumnes. L'indicador I-MQO-061-02 que valora el nombre d'assignatures amb menys de 5 alumnes es troba en el rang d'acceptació i arriba al valor meta en 3 dels 4 últims cursos. D'altra banda, la majoria d'assignatures no obligatòries han tingut entre el 45% i 93% dels alumnes matriculats en el Màster ([E65](#)). Tot i que en alguns cursos, "Materials Orgànics" i "Química Orgànica Industrial" tenen matriculacions per sota del 45% de l'alumnat no sembla que sigui una tendència consolidada. En canvi, "Modelització Molecular" sí que ha tingut sistemàticament taxes de matriculació més baixes (entre el 11% i 24%). Aquesta baixa matriculació no és sorprenent si considerem que els objectius d'aquestes assignatures són propers a altres ensenyaments de la Facultat de Química que atreuen els alumnes interessats en aquestes àrees (i.e. "Química de Materials Aplicada" o "Química Teòrica i Modelització Computacional"). Tot i així, des de la comissió coordinadora pensem que és important conservar la programació d'aquesta assignatura per a poder oferir el ventall més ampli possible de formació en Química Orgànica, un àrea sovint frontera amb d'altres.

D'altra banda, sembla que, en base a una enquesta als titulats del Màster, el contingut de les assignatures s'ha adequat al perfil formatiu del màster (I-MQO-060-06). El grau de satisfacció dels últims cursos es troba estabilitzat dins del rang d'acceptació, de la mateixa manera que ho fa l'indicador I-MQO-060-07 que valora si els sistemes d'avaluació han permès reflectir

adequadament l'aprenentatge. En aquest cas s'observa un petit augment progressiu cap al valor meta.

Tots aquests indicadors fan que el grau de satisfacció amb el Màster dels nostres titulats (indicador I-MQO-060-09) mostri la mateixa tendència ascendent cap el valor meta, i que molts dels nostres estudiants triarien la mateixa titulació si tornessin a començar (I-MQO-060-10).

Val a dir, però, que en les enquestes que es fan als estudiants mentre estan cursant el Màster (taula E65), els resultats obtinguts pel que fa a la valoració de les activitats formatives (indicador I-MQO-060-25) i les activitats d'avaluació (indicador I-MQO-060-24) mostren una tendència a la baixa fins al curs 2018-19. Aquest fet queda reflectit en la satisfacció mitjana de les assignatures (indicador I-MQO-061-01) per aquest curs, on no s'assoleixen valors acceptables.

Caldrà veure quina és l'evolució en els propers cursos d'aquests indicadors, en particular, com afecta el canvi de professorat al curs 2019-2020, si ho fa cap a valors meta o no.

En canvi, l'indicador I-MQO-067-05 que valora la satisfacció amb el TFM està ben estabilitzat dins del rang d'acceptació.

Per últim hem de dir que el nostre ensenyament no disposa de pràctiques externes curriculars perquè entenem que aquestes ja quedem integrades en el TFM, a través dels diferents centres de recerca on es pot fer el TFM. De fet, establim uns convenis de pràctiques externes entre els centres de recerca i la UB per tal que aquests estudiants queden coberts jurídicament. Per valorar la satisfacció d'aquestes estades es pot fer servir l'indicador I-MQO-070-03 que, a la pràctica, ha donat uns valors dispersos, tot i no haver canvis destacables en els últims cursos avaluats. No entenem aquesta dispersió de valoracions. A hores d'ara només disposem dels valors de dos cursos. Caldrà fer un seguiment en els propers cursos per veure quina és la tendència, si cap el valor meta o cap a valors per sota del rang d'acceptació.

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

Grau en Enginyeria de Materials

La taxa de rendiment de la fase inicial de l'aprenentatge (primer curs) ha suposat un gran canvi respecte l'anterior anàlisi de seguiment. En els darrers 4 anys, oscil·la al voltant del 50%, i al darrer curs ha pujat fins al 68% (*com a alumnes de 1r curs s'han considerat únicament els estudiants que accedeixen per primer cop a la universitat*) *Accés per preinscripció, vies 0, 1 i 4; sense crèdits reconeguts ni convalidats (excepte convalidació de CFGS i/o reconeixement per ensenyament propi i experiència professional).*

En general els resultats de primer curs (Taula 3.75) són similars als de cursos anteriors i s'atribueixen en general a mancances tant de formació bàsica en Química, Física o Matemàtiques, com d'hàbits de treball i estudi en els estudiants que han començat el grau. El fet que ha augmentat la proporció d'estudiants amb nota superior al 7, s'ha traduït en una lleugera millora del rendiment amb el temps. Així com també es produeix un significatiu augment de la taxa d'èxit del Grau. És significatiu el fet de que és a la fase inicial on es produeix el gruix de l'abandonament, que tot i que ha disminuït el darrer any, al 2018 ha estat molt important. Una de les raons que ho causen és que alguns estudiants que no han assolit la nota d'accés en d'altres titulacions, canvien de titulació amb convalidacions. Una altra causa és el no estar en la titulació triada no acaben d'integrar-se en l'ensenyament.

Taula 3.75. Evolució dels resultats globals de primer curs* (font: [espai VSMA E68](#)).

	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	2019 - 2020

Taxa d'abandonament	31,25%	32,00%	45,16%	18,52%
Taxa de presentats	87,30%	88,70%	86,15%	86,15%
Taxa d'èxit	57,45%	57,08%	63,32%	79,46%
Taxa de rendiment	50,16%	50,63%	49,15%	68,46%

* Com a alumnes de 1r curs s'han considerat únicament els estudiants que accedeixen per primer cop a la universitat.

Pels estudiants que es troben en la fase intermèdia o final, millora significativament la taxa d'èxit (Taula 3.76) . Malgrat que en cada curs hi ha alguna assignatura amb més dificultat pels estudiants, la majoria presenten taxes d'èxit superiors al 80%. És rellevant destacar que la majoria d'aquestes assignatures s'imparteixen en grups amb menys de 45 estudiants i que permeten seguir metodologies que impliquen un treball en grups més reduïts.

Els resultats dels TFG es consideren satisfactoris ja que en general els estudiants d'Enginyeria de Materials han assolit amb nota les habilitats i els resultats de l'aprenentatge propis d'un enginyer de materials.

Taula 3.76. Indicadors de rendiment acadèmic (font : [espai VSMA E67](#)).

	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	2019-2020
Taxa de rendiment	70,11%	72,82%	67,49%	76,48%
Taxa d'eficiència	86,85%	86,81%	84,42%	88,04%
Taxa d'abandonament	36,59%	37,21%	38,46%	51,35%
Durada mitjana dels estudis	5,17	4,97	5,29	5,05
Taxa de graduació	21,95%	37,21%	43,59%	21,62%
Taxa d'èxit	84,69%	87,83%	86,35%	88,97%

Analitzant la **taxa de rendiment**, aquesta ha augmentat fins el 76,48% pel curs 19-20 i els millors resultats de les assignatures de 3r i 4rt curs milloren el resultat global i es consideren acceptables, tenint en compte l'anàlisi dels resultats en funció de la nota de tall i el nombre d'estudiants amb notes d'accés superiors al 7. Cal esperar que un millor coneixement de la titulació i del perfil i ocupabilitat dels graduats faci millorar la demanda en primera opció i per tant pugui la nota de tall, el que es traduirà en un augment del rendiment i disminució de l'abandonament en la fase inicial. Hem constatat que el millor rendiment el tenen una bona part d'alumnes que han triat com a primera opció i amb relativament bona nota d'expedient o de selectivitat. També hem detectat que aquells estudiants amb bon expedient previ que tenien el grau d'EM com a segona opció i per no haver pogut entrar en la seva primera opció han cursat aquest ensenyament tenen un desenvolupament del grau notable assolint els resultats d'aprenentatge amb molt bones qualificacions. Això ens fa pensar que, tal com esmentem més amunt, el desconeixement de la titulació i els seus continguts molts d'ells comuns a les enginyeries a primer curs (en matemàtiques, en física i en química) fan que possiblement alguns estudiants abandonin a primer de manera significativa. Probablement quan es produeixi una demanda del grau més forta (especialment en primera opció) i la nota de tall s'hagués de pujar, aquest abandonament seria molt menor.

Tan la **taxa d'eficiència com la taxa d'èxit** en aquest bienni, curs 2018-19 i 2019-20, mostren uns percentatges força bons, per sobre del 84% per sobre del 89% per la segona. Aquests valors indiquen d'una banda que l'acció tutorial és eficaç ja que els alumnes en general es matriculen del nombre de crèdits que estan en condicions de superar. D'altra banda, també posa de manifest que a mesura que avancen els semestres els estudiants es troben més motivats per assolir millors resultats del seu aprenentatge, tal com també reflecteixen en les enquestes corresponents.

Encara no hi ha prou dades pel càlcul dels altres indicadors acadèmics, però la taxa d'abandonament elevada, tal com s'ha esmentat més amunt, té motius diversos entre els que hi ha un desconeixement de la titulació i del perfil i ocupabilitat dels graduats, que fa que no hi hagi la suficient demanda per pujar la nota de tall i millorar el l'adequació del perfil dels estudiants de nou accés. Mentre no canviïn les condicions d'accés a la Universitat, l'augment de la nota de tall i per tant el nivell acadèmic dels estudiants està condicionat a un augment de la demanda d'aquest grau en primera opció. Com a conseqüència dels punts anteriors, **la taxa de graduació** va disminuint.

Si mirem com es distribueix el temps emprat per acabar el grau, dades recollides a la Taula 3.76, veiem que majoritàriament acaben en 5 anys. Els casos de durada superior corresponen a estudiants que simultàniament treballen i ja cursen el grau a temps parcial. També estan incorporades les dades d'aquells egressats en 3 o 4 anys que provenen de convalidacions o trasllats d'altres ensenyaments.

Aquestes dades han comportat i comportaran mesures amb les que s'han de continuar les accions de promoció de la titulació a diversos nivells. Cal precisar que en els cursos d'aquest seguiment i a partir de les dades dels estudiants que van fer l'enquesta de coneixements previs i de perfil d'ingrés el primer dia de classe d'una assignatura de primer curs aproximadament menys del 10% havien assistit a alguna de les activitats de divulgació que venim fent des de fa força temps amb molt professorat implicat i fins i tot estudiants del propi grau, això suposa que només aquest percentatge d'alguna manera tenia informació de l'ensenyament per haver participat a la "Jornada de Portes Obertes", al "Fem Química al Laboratori" o a activitats de divulgació tipus "Materialitza't".

Cal fer un projecte acadèmic estratègic de millora de la qualitat, l'eficiència i la internacionalització (EMQEI). Cal afavorir la promoció i difusió dels graus d'Enginyeria de Materials de la Facultat de Química elaborant material promocional específic, en format imprès i audiovisual.

Grau en Enginyeria Química

Els valors dels indicadors acadèmics del Grau en Enginyeria Química es recullen a la [Taula E69 de l'espai VSMA UB](#). Abans d'analitzar-los és important recalcar que hi ha un total de 13 assignatures amb codi comú amb el grau en Enginyeria de Materials i que la universitat no proporciona en aquestes taules informació segregada, sinó que és comú per als dos graus, cosa que perjudica clarament al grau en Enginyeria Química, amb rendiments mols superiors, especialment a les assignatures de primer curs. A la **Taula 3.77** es pot veure aquesta diferència en els rendiments quan es consideren els valors comuns que proporciona la Taula E69 amb els propis d'Enginyeria Química a les assignatures comuns de primer curs. S'ha fet la taula per al curs 2018-19, però aquestes diferències es repeteixen cada curs.

Taula 3.77. Taxa d'èxit (TE), taxa de rendiment (TR) i taxa de no presentats (TNP) a les assignatures de primer curs. Dades conjuntes per als dos graus d'enginyeria y dades per al grau en Enginyeria Química. Curs 2018-19.

	GEQ + GEM			GEQ		
Assignatura	TE	TR	TNP	TE	TR	TNP
Àlgebra Lineal	69,05 %	63,50 %	8,03 %	82,28 %	80,25 %	2,47 %
Càlcul I	66,40 %	61,03 %	8,09 %	70,13 %	68,35 %	2,53 %
Fonam. de Mecànica i Ones	67,97 %	62,59 %	7,91 %	79,27 %	78,31 %	1,20 %
Fonam. de Química	91,74 %	77,52 %	15,50 %	97,33 %	92,41 %	5,06 %
Informàtica Aplicada	91,51 %	79,51 %	13,11 %	98,53 %	91,78 %	6,85 %
Càlcul II	67,89 %	56,06 %	17,42 %	78,38 %	73,42 %	6,33 %
Fonam. d'Electromagnetisme i Òptica	70,32 %	59,24 %	15,76 %	79,61 %	75,23 %	5,50 %
Introducció a l'Enginyeria Química	-	-	-	71,59 %	65,63 %	8,33 %
Laboratori Bàsic per a Enginyeria	89,90 %	78,76 %	12,39 %	94,44 %	90,67 %	4,00 %
Química Física	-	-	-	72,03 %	69,67 %	3,28 %

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E65\)](#) i [Àrea de Suport Acadèmicodocent.](#)

A la taula s'aprecien diferències substancials a la taxa de rendiment quan es consideren només els resultats del grau en Enginyeria Química, que estan per damunt del 10 % d'increment.

Tot seguit, es comentaran els resultats de primer curs de les dades agregades dels dos graus d'enginyeria. Si es comparen els darrers cursos (**Taula 3.78**), s'aprecia un increment substancial en els valors de les taxes d'èxit i de rendiment. Aquests valors estan en concordança amb l'evolució del perfil d'accés al grau dels estudiants i també amb la selecció de professorat que imparteix aquestes assignatures. Pel que fa a la taxa d'abandonament, aquesta s'ha estabilitzat al voltant del 11-12 % al darrer dos cursos. Tenint en compte que la taxa d'abandonament del Grau d'Enginyeria Química és més baixa que la que es presenta en la taula, tal i com s'ha pogut observar en la **Taula 3.77**, s'està en valors millors que els indicats en el quadre de comandament d'indicadors del SAIQU de la Facultat de Química.

Taula 3.78. Evolució dels resultats globals de primer curs.

G1039 - Enginyeria Química	16-17	17-18	18-19	19-20
Taxa d'abandonament (%)	12,12	8,33	11,94	11,27
Taxa de presentats (%)	96,82	96,81	98,06	93,28
Taxa d'èxit (%)	77,15	82,93	83,41	85,28
Taxa de rendiment (%)	74,70	80,28	81,79	79,54

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E68\)](#)

Pel que fa als indicadors de tota la titulació (**Taula 3.79**), els dos últims cursos hi ha hagut un augment de la taxa de rendiment i de graduació en comparació amb els cursos anteriors, mostrant, a més a més, una tendència a l'alça. Pel que fa a la taxa de rendiment, s'està ja a valors propers al valor meta del quadre de comandament d'indicadors del SAIQU, mentre que per la taxa de graduació s'està prop del valor d'acceptació. Si es mira l'evolució de la taxa d'abandonament durant els últims cursos, hi ha una certa tendència a la baixa, fruit de la proposta de millora GEQ-130-E63-17-01. De totes formes, encara s'està per sobre del valor proposat en la memòria de verificació. Les accions de millora es centren en informar als estudiants en la Jornada de Portes Obertes del perfil idoni per estudiar Enginyeria Química, però

la participació en aquesta és baixa, fet que s'hauria de millorar. De totes formes, s'observa que actualment gran part de l'abandonament es degut a estudiants que no han obtingut la nota de selectivitat necessària per accedir a un altre grau i fan un curs al grau en Enginyeria Química. Són estudiants amb bons resultats acadèmics que acaben marxant a la titulació que volien des d'un principi.

Les taxes globals de rendiment i d'eficiència es poden desglossar per assignatures. A [l'Espai VSMA UB \(Taula E69\)](#), es pot veure l'històric d'aquestes taxes per cada assignatura del grau i la distribució de qualificacions. Cal destacar que en els últims dos cursos no hi ha cap assignatura amb una taxa de rendiment inferior al 50 %.

Taula 3.79. Indicadors de rendiment acadèmic.

G1039 - Enginyeria Química	16-17	17-18	18-19	19-20
Taxa de rendiment	74,55 %	77,61 %	81 %	82,42 %
Taxa d'eficiència	84,54 %	84,85 %	89,04 %	86,18 %
Durada mitjana dels estudis (cursos)	5,32	5,08	4,93	5,29
Taxa d'abandonament	35,44 %	32,05 %	35,21 %	31,25 %
Taxa de graduació	34,18 %	33,33 %	40,85 %	48,75 %

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E67\)](#).

En quant al Treball Final de Grau (TFG), a la web del Grau en Enginyeria Química, estan penjades les [llistes](#) amb tots els TFG que s'han defensat. Tots tenen un resum publicat i els que tenen qualificació igual o superior a 8 sobre 10 estan publicats sencers, a excepció dels que s'ha signat compromís de confidencialitat. Els resultats dels Treballs Final de Grau demostren que les competències i habilitats necessàries per al graduat en Enginyeria Química s'assoleixen de forma satisfactòria. Del total de TFG presentats, el percentatge d'estudiants amb una qualificació igual o superior a notable ha anat augmentant fins a un 70% el curs 2018-19, tot i que ha baixat el curs 2019-20 a un 62%. Cal recordar que el TFG s'ha de fer íntegrament en anglès. Per tal d'assegurar que l'estudiant assoleix el nivell suficient d'anglès per poder escriure i defensar el TFG, la UB té una àmplia oferta de cursos a la Escola d'Idiomes Moderns. A més a més, s'està treballant en augmentar el percentatge de docència en llengua anglesa (GEQ-130-E12-19-01), amb la intenció de posar en marxa una nova assignatura optativa en anglès.

Les dades que s'han presentat, són dels cursos sencers, per tant l'efecte del confinament derivat de la pandèmia es veu matisat pel primer semestre del curs 2019-20. Analitzant les dades només del segon semestre i comparant-les amb les del segon semestre del curs 2018-19, es pot arribar a les següents conclusions: (1) hi ha un augment de les taxes de rendiment i d'èxit de 6 i 7 punts; (2) la taxa de no presentats és similar; (3) hi ha un augment de la nota mitjana en la majoria d'assignatures; (4) la major afectació es va donar en l'alumnat de primer curs d'Enginyeria Química, amb un increment de la taxa d'abandonament de 5,5 a 13,8 % (excloent dels càlculs l'alumnat d'Enginyeria de Materials) i entre l'alumnat de quart curs amb un augment de la taxa d'abandonament en les assignatures de TFG i Pràctiques en Empresa I i II.

Grau en Química

Els valors dels indicadors acadèmics globals del Grau en Química en els darrers cinc cursos dels que es tenen dades es recullen a la Taula 3.80 La taxa de rendiment mostra un lleuger però

progressiu augment cap a valors força òptims superiors al 80%. Les dades d'abandonament que van preocupar durant els anys immediatament previs a l'Acreditació (13-14) es van reduir al voltant del 25% (que era la taxa esperada a la Memòria de Verificació del Grau) al darrer informe de seguiment, i ara inclús mostren una lleugera disminució addicional en el darrer bienni. Al mateix temps, la taxa de graduació ha anat incrementant-se i supera ja clarament el 50%, molt per sobre del que es va preveure en la Verificació del títol (30%). La durada mitjana per completar el Grau s'ha situat i es manté en un valor força acceptable lleugerament superior als 5 anys.

Taula 3.80. Indicadors acadèmics del Grau en Química.

Ensenyament	Curs				
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
G1038 – Química					
Taxa de rendiment	79,61%	80,17%	80,71%	81,65%	83,55%
Taxa d'eficiència	88,23%	87,81%	87,47%	88,21%	87,75%
Durada mitjana dels estudis (anys)	5,14	5,11	5,30	5,22	5,26
Taxa d'abandonament	23,89%	25,00%	29,87%	19,28%	20,59%
Taxa de graduació	45,34%	47,32%	50,65%	56,05%	52,10%

FONT: Espai VSMA UB ([Taula E67](#)).

Els valors dels indicadors acadèmics pels estudiants de 1er curs del Grau en Química en els darrers cinc cursos es recullen a la Taula 3.81. Les dades mostren taxes de rendiment i èxit properes al 80%, que considerem acceptables tot i que millorables. La taxa d'abandonament va fer un salt el curs 16/17 i sembla que en el darrer bienni recupera valors més acceptables. Caldrà seguir aquests indicadors un cop es consolidi la reducció de estudiants de nova entrada que ha començat el present curs 20-21.

Taula 3.81. Indicadors acadèmics pels estudiants del 1er curs del Grau en Química.

Ensenyament	Curs				
	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
G1038 – Química					
Taxa de rendiment	76,10%	78,27%	77,32%	76,66%	76,13%
Taxa d'abandonament	9,77%	18,45%	18,92%	15,11%	16,36%
Taxa d'èxit	78,12%	81,21%	81,88%	79,06%	79,58%
Taxa de presentats	97,42%	96,39%	94,42%	96,96%	95,67%

FONT: Espai VSMA UB ([Taula E68](#)).

Pel que fa a l'enquesta de satisfacció dels graduats, la valoració del Grau en Química és molt elevada, més alta en general que la mitjana que la dels estudiants de la UB (Taula 3.82). Es destacable també que el percentatge de graduats que repetirien Grau i Universitat en cas de tornar a començar és també elevat, més gran en general que la mitjana de la UB (Taula 3.83).

Taula 3.82. Dades de satisfacció de l'enquesta institucional pels graduats en Química. Entre parèntesi els valors mitjans pels estudiants de la UB. Les valoracions van del 1 al 5 per la satisfacció amb la titulació i en percentatge per les opcions de tria.

Ensenyament	Cursos				
G1038 – Química	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Participació	32,28%	40,21%	31,22%	30,5%	43,02%
Satisfacció amb la titulació	3,71 (3,68)	4,17 (3,71)	4,34 (3,70)	4,22 (3,77)	4,18 (4,04)
Si tornès a començar, triaria la mateixa titulació	54,90% (74,10%)	77,63% (75,69%)	83,05% (75,75%)	76,50% (70,9%)	73,97% (78,09%)
Si tornès a començar, triaria la mateixa Universitat	74,51% (68,83)	89,47% (70,52%)	93,22% (71,08%)	92,20% (58,9%)	91,89% (78,41%)

FONT: Espai VSMA UB ([Taula E64](#)).

Màster en Enginyeria Ambiental

En els quatre darrers cursos acadèmics, les taxes d'èxit i de rendiment acadèmic es situen en tots els casos per sobre del 95% (indicador I-MEA-060 del SAQUI) tal com s'observa a la **Taula 3.83**. Cal destacar que el nombre d'alumnes matriculats no és el mateix per a totes les assignatures obligatòries, atès que diversos estudiants cursen el Màster en Enginyeria Ambiental a temps parcial. Es considera que la taxa de no presentats és baixa, tal com és de preveure en una titulació de màster i, en els casos en que no és nul·la, es troba associada principalment a circumstàncies personals dels estudiants. Destacar que el curs 2019-20, marcat per la situació sanitària del COVID, va implicar canvis dels estudiants alhora de cursar les assignatures optatives, en el cas de les pràctiques externes es va dissenyar l'opció de poder cursa els 12 crèdits com la combinació del 50% com a activitat formativa a l'entitat (fet abans de l'estat d'alarma) i un 50% com una activitat formativa docent, cursos, seminaris,... incloent la participació en altres assignatures optatives exclouen les proves d'avaluació (taxa abandonament 13%).

Malgrat en l'itinerari previst, el Màster en Enginyeria Ambiental es pot cursar en un únic curs acadèmic, la durada mitjana dels estudis s'ha incrementat a mesura que s'han celebrat noves edicions del Màster. A banda d'alumnes que no superen alguna assignatura, aquest fet és atribuït a que alguns estudiants prefereixen cursar el Màster en 2 cursos acadèmics, normalment per raons laborals o de mobilitat.

Taula 3.83. Indicadors de rendiment acadèmic.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20
Taxa de rendiment	97,37	94,08	98,85	100
Taxa d'eficiència	95,01	99,10	96,46	100

Durada mitjana dels estudis (cursos)	1,25	1,14	1,47	1,09
Taxa d'abandonament	0	0	5	13,04
Taxa de graduació	95,65	96,30	95	86,96

Font: [Espai VSMA UB \(Taula E67\)](#)

Pel que fa a les enquestes de satisfacció dels estudiants amb l'acció docent i formativa (veure Taula E65 de l'[Espai VSMA UB](#)) tenen un elevat percentatge de participació i un grau de satisfacció molt elevat. La **Taula 3.84** mostra de manera resumida els resultats de l'Informe agregat de les enquestes de satisfacció dels estudiants amb les assignatures del Màster. Si s'analitza l'evolució d'aquestes enquestes en els darrers cursos acadèmics es pot observar que el nivell global de satisfacció, tot i ser sempre molt elevat, s'ha anat incrementant a mesura que s'han celebrat noves edicions del Màster, atribuït al procés de millora continuada que s'ha anat efectuant en totes les assignatures i en la coordinació de les mateixes. Aquests valors es mantenen sempre per sobre dels valors d'acceptació (7) dels indicadors dels SAQUI (I-MEA-060-24,25). Només la situació sanitària del curs 2019-20 ha trencat la tendència en els valors del segon semestre (veure **Taula 3.85**) potser degut a la baixa participació i al canvi de metodologia en poc temps.

Taula 3.84. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració de les assignatures de primer i segon semestre.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	16-17	17-18	18-19	19-20 (1r)
1 - En general , estic satisfet/a amb l'assignatura	8,26	8,30	8,18	8,17
2 - Els continguts que s'hi han tractat estan actualitzats	8,72	8,69	8,48	8,84
3 - Les activitats formatives (classes magistrals, exercicis, seminaris, etc.) m'han resultat adequades per aprofitar l'assignatura	8,37	8,43	8,28	8,23
4 - Les activitats d'avaluació m'han semblat adequades per valorar el meu aprenentatge	8,03	8,58	8,32	8,28
5 - Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura	8,57	8,34	8,33	8,39
6 - El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge	8,47	8,54	8,34	8,46
% enquestat	74	68	87,73	92

Font: http://www.ub.edu/qtr/enquestes_alumnat.html.

Taula 3.85. Dades globals de participació en l'enquesta institucional i valoració de les assignatures de segon semestre.

M070B – Màster en Enginyeria Ambiental	19-20 (2n)
1 - En general , estic satisfet/a amb l'assignatura	6,89
2 – M'ha proporcionar informació suficient sobre l' adaptació de l'assignatura a un entorn no presencial	6,94
3 - Les activitats formatives durant el període de docència no presencial m'han resultat adequades per assolir l'aprenentatge	6,38

4 – El sistema d'avaluació ha estat convenientment adaptat per poder dur-lo a terme en un entorn virtual	6,90
5 – Els criteris i procediments d'avaluació s'han ajustat als resultats d'aprenentatge esperats de l'assignatura	6,69
6 – Hi ha hagut correspondència entre la feina exigida i el nombre de crèdits de l'assignatura	6,81
7- El material d'estudi i de consulta proposat m'ha estat útil per a l'aprenentatge	6,79
% enquestat	63

Font: http://www.ub.edu/qtr/enquestes_alumnat.html.

En general, l'anàlisi dels resultats acadèmics de les assignatures és molt satisfactori, ja que la mitjana de qualificacions es situa en el notable i es mostra una diversitat de notes que es considera adequada a les característiques de la titulació (veure Taula E69 de l'[Espai VSMA UB](#)).

D'altra banda, es disposen de dades de satisfacció en el Treball Final de Màster. Els resultats obtinguts demostren que les competències i habilitats necessàries per al graduat en Enginyeria Ambiental s'assoleixen de forma satisfactòria. Del total de TFM presentats, el percentatge d'estudiants amb una qualificació igual o superior a 8 ha anat augmentant fins a un 93 % el curs 2019-20 amb un rendiment del 100%, valor meta del indicador SAQUI (I-MEA-067-04: valor acceptació 95% i valor meta 100%).

Una de les accions indicades en El Pla de Millores del Màster en Enginyeria Ambiental és la millora del canal per recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el Treball Final de Màster (*peq130*) (MEA-130-E32-19-01). Aquesta acció va ser una de les propostes del Informe de Seguiment del 2018. Es va iniciar a desembre de 2018 i, va finalitzar a setembre de 2020. Com a resultat de la proposta l'enquesta de TFM redactada per la Facultat es va adaptar com a enquesta online, disponible com a enquesta oficial a través del espai personal MónUB dels estudiants i, a través d'un [link](#) creat per poder contrastar la seva resposta des de coordinació a temps real. Aquesta acció ha suposat una eina important per poder millorar la qualitat dels TFM, tal com es reflecteix en les qualificacions obtingudes en els últims cursos (veure Taula E69 de l'[Espai VSMA UB](#)).

Màster en Enginyeria Química

La **Taula 3.86** ([Taula E67 del VSMA UB](#)) mostra els indicadors acadèmics de la titulació. Destaquen les elevades taxes de rendiment i eficiència, el que es pot atribuir al fet que l'alumnat es troba confortable amb la quantitat de feina i la tipologia de les activitats realitzades. El fet que la formació d'accés al màster sigui homogènia, ja que la major part de l'alumnat ha cursat un Grau en Enginyeria Química, facilita també la tasca del professorat. La taxa mitjana de rendiment en el període que va del curs 2015-16 al 2019-20 és superior al valor meta fixat al Manual de Qualitat del SAIQU de la Facultat de Química 2020 (**Taula 3.87**) Pel que fa a la taxa d'eficiència, el valor mig en el període és molt proper al valor meta objectiu. La taxa mitjana d'èxit és també molt elevada, en concordança amb la taxa d'eficàcia.

Taula 3.86. Indicadors de rendiment acadèmic de la titulació.

Indicador	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Taxa de rendiment (%)	99,17	95,17	98,90	97,88	94,86

Taxa de graduació (%)	83,33	100	83,3	100	100
Taxa d'abandonament (%)	0	0	0	4,76	0
Taxa d'eficiència (%)	99,45	99,60	100	98,86	98,18
Taxa d'èxit (%)	99,41	98,80	99,42	100	100
Durada mitjana dels estudis (anys)	2	2	2,05	2	2,06

Taula 3.87. Valors mitjans dels indicadors acadèmics en el quinquenni 2015-16 al 2019-20.

Indicador	Valor mig	Memòria Verificació	Valor d'acceptació	Valor meta
Taxa de rendiment (%)	97,2		90	95
Taxa de graduació (%)	90,1	90	90	100
Taxa d'abandonament (%)	0,95	10	10	5
Taxa d'eficiència (%)	99,2	90	95	100
Taxa d'èxit (%)	99,5			
Durada mitjana dels estudis (anys)	2,02		2	1,5

A primera vista sorprèn que sent elevades les taxes de rendiment, eficiència i èxit, la taxa de graduació en el període analitzat sigui relativament baixa, tot i que coincideix amb el valor d'acceptació. S'explica perquè hi ha part de l'alumnat que compatibilitza el màster i un treball com a membre de plantilla a la indústria. El TFM és exigent perquè s'ha de demostrar que les competències vinculades al títol han estat assolides i té equivalència acadèmica de 30 ECTS. Alguns alumnes, afortunadament pocs, pressionats pel dia a dia prioritzen el treball quotidià a la realització del TFM, enredereixen la defensa del TFM, i conseqüentment la finalització del Màster un curs. És un fet conjuntural i difícil de corregir perquè afecta, en general, a alumnes amb una problemàtica personal i professional molt definida i d'edat per sobre de la mitjana del grup. Aquest fet explica també la durada mitjana dels estudis oficial de 2,02 en el quinquenni, lleugerament per sobre del valor d'acceptació.

La dada oficial de durada mitjana dels estudis s'ha de matisar. El màster d'Enginyeria Química és de 90 ECTS, i el TFM correspon al segon any. D'acord amb la normativa de la UB, es pot optar per fer el TFM al semestre de tardor o de primavera, i la meitat de l'alumnat el matricula al semestre de tardor i la resta al de primavera. La durada real, comptabilitzant el nombre de trimestres efectivament emprats, és 1,8 cursos. La dada oficial, no distingeix el trimestre de realització del TFM, sinó que comptabilitza cursos complets. Es necessari, en conseqüència, definir nous valors meta i d'acceptació d'aquest indicador en el Manual de Qualitat del centre. Un valor d'acceptació de 2,2 i meta de 2, serien adients per l'ensenyament.

La taxa d'abandonament és molt baixa, i millora amb escriu el valor meta. Evidencia que l'alumnat del màster està compromès amb l'ensenyament i entén les avantatges professionals que atorga el títol.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

A la Taula 3.88 es resumeixen els indicadors de rendiment acadèmic del Màster i s'evidencia que s'ajusta el perfil d'ingrés a la formació bàsica requerida als estudiants matriculats per poder seguir i aprofitar la formació que ofereix aquest títol de màster. Aquests valors posen de manifest que l'heterogeneïtat del grup classe és una dificultat que es pot superar amb la metodologia docent escaient i proposant una versatilitat en el desenvolupament dels continguts

que permeti aprofitar les virtuts i millorar les febleses de cada alumne en funció de la seva formació bàsica parteixi, això sí, d'uns mínims comuns essencials imprescindibles que s'han d'assegurar amb l'exigència de que l'expedient acadèmic dels alumnes matriculats s'ajustin al perfil d'ingrés com s'ha fet fins ara.

Tot i així, cal remarcar el descens observat dels principals indicadors durant el darrer curs que es pot atribuir directament a l'efecte del confinament motivat per la pandèmia de la Covid-19 que es va reflectir especialment en el TFM. Alguns alumnes van decidir endarrerir presentació de les seves memòries al curs següent i això explica la davallada de les taxes de rendiment i de graduació. Per altra banda, en els darrers cursos han augmentat significativament els alumnes que decideixen compatibilitzar el màster amb una feina a jornada parcial o amb pràctiques externes (que no poden ser curriculars ja que no ho contempla el títol) i opten per la modalitat de temps parcial.

Taula 3.88 Indicadors de rendiment acadèmic del Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica.

Indicador	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Taxa de rendiment	100%	86,61%	89,58%	82,25%
Taxa d'eficiència	100%	100%	99,62%	96,15%
Durada mitjana dels estudis	1 curs	1 curs	1,15 cursos	1,4 cursos
Taxa d'abandonament	0%	0%	0%	14,29%
Taxa de graduació	100%	100%	100%	71,43%

Font: Taula E6.7 del VSMA.

Màster en Química Analítica

Les taxes de rendiment i eficiència de tots els estudiants indiquen que pràcticament la totalitat dels estudiants completen el màster en un any aprovant tots els crèdits matriculats (Taula 3.89) ([Indicadors acadèmics](#)). La taxa d'abandonament registrada als cursos 2018-19 i 2019-20 correspon a estudiants que han matriculat assignatures optatives addicionals a les necessàries per l'obtenció de la titulació i que, finalment, han abandonat. Aquesta pràctica semblava està dirigida a mantenir oberta la condició d'estudiant i poder, d'aquesta manera, fer possible determinades formes d'accés a empreses. En l'actualitat no s'autoritzen matricules que poguessin tenir aquesta intencionalitat.

Taula 3.89. Indicadors acadèmics del MU en Química Analítica.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Taxa Rendiment (%)	97,09	99,2	99,22	96,97
Taxa d'eficiència (%)	100	100	100	100
Durada mitjana dels estudis (%)	1	1.03	1,15	1
Taxa d'abandonament (%)	0	0	2,86	2,63
Taxa de graduació (%)	100	96,15	97,14	97,37

Les qualificacions mitjanes dels estudiants en el conjunt del màster i les obtingudes en el TFM és mantenen per sobre de 8 i aproximadament constants al llarg del temps (Taula 3.90).

Taula 3.90. Qualificacions mitjanes dels estudiants en el conjunt del màster i en el TFM.

M1205 - Química Analítica	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Qualificació Màster	8,0	8,4	8,3	8,2
Qualificació TFM	7,9	8,3	8,5	7,8

En conjunt les qualificacions mostren una bona formació als estudiants.

L'avaluació de la satisfacció dels estudiants amb el TFM va ser objecte d'una acció de millora *Obtenir informació sobre la satisfacció dels estudiants amb el Treball Final de Màster i els laboratoris de recerca on desenvolupen els treballs* (MQA-130-E32-19-01) completada al 2020 que consisteix en una enquesta als estudiants que es va assajar durant el cursos 2018-19 i 2019-20. Els resultats mostren que la satisfacció global amb el desenvolupament del TFM va ser de 8,2 +/- 1,7 i 8,1 +/- 1,6 respectivament. Aquestes dades indicarien d'una bona valoració del TFM per part dels estudiants.

Màster en Química de Materials Aplicada

Els indicadors acadèmics (**Taula 3.91**) disponibles són molt satisfactoris. La taxa de rendiment, es situa al 95% i recuperar valors similar als anys anteriors després de baixar el curs 2015-16. Així mateix, la taxa d'eficiència es del 97%, mentre que la de graduació es igual o superior al 93%. Aquestes dades corroboren les dades obtingudes en cursos anteriors, e inclús continuen superant les expectatives previstes en la memòria de verificació (taxa de graduació 90% i taxa d'eficiència 95%).

Taula 3.91. Indicadors acadèmics del màster de Química de Materials Aplicada.

M1206 Química de Materials Aplicada	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Taxa de rendiment	81,0%	99,0%	97,7%	94,6%	98,8%
Taxa d'eficiència	100%	97,0%	98,6%	99,5%	97,0%
Durada mitjana dels estudis	1,14	1,19	1,17	1,10	1,23
Taxa d'abandonament	0,0%	0,0%	0,0% [VSMA= 25,0%]	0,0%	0,0%
Taxa de graduació	100%	92,6%	86,4% [VSMA= 66,7%]	100%	95,0%

Font: Planificació Academicodocent.

Es important destacar la baixada de les dades del curs 2017-18, especialment en les taxes d'abandonament i de graduació. No s'ha trobat una explicació clara per interpretar aquestes dades, però cal remarcar que van retornar fàcilment al valors previs.

Una altra dada important dels indicadors acadèmics és la major durada mitjana dels estudis de màster durant el període 2016-20. Si bé els primers anys era més propera a 1, els darrers cursos han aparegut més estudiants a temps parcial i, conjuntament amb els repetidors d'alguna assignatura suspesa, ha augmentat el valor d'aquest indicador. Aquest augment de la dedicació

parcial no s'ha relacionat amb alguna causa concreta, i s'identifica simplement com raons personals per compaginar altres activitats.

Màster en Química Orgànica

Les evidències d'aquest apartat queden recollides en les taules [E67](#) i [E69](#) de l'espai VSMA de la UB.

Les taxes de rendiments (I-MQO-060-11) i eficiència (I-MQO-060-12) es troben al voltant del 100% en els últims quatre anys i segueixen la dinàmica d'altres informes. Els estudiants assoleixen l'aprenentatge previst. Només en alguns casos marginals l'alumne no ha pogut fer un seguiment adequat de les assignatures, sovint per circumstàncies personals extraordinàries. Es tracta de casos puntuals que no són representatius del que és la dinàmica de l'ensenyament.

La taxa de rendiment de l'assignatura TFM (I-MQO-067-04) segueix també un comportament semblant on s'assoleix el valor meta en 3 dels 4 últims cursos analitzats.

Conseqüentment, la durada mitjana dels estudis (I-MQO-060-13) i la taxa d'abandonament (I-MQO-060-14) assoleixen els valors meta i només en un curs 2018-19 no s'assoleix el valor meta en la taxa de graduació (I-MQO-060-15), degut a l'interès d'un alumne en incorporar-se a una empresa abans de finalitzar els estudis.

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

Grau en Enginyeria de Materials

Els indicadors d'inserció laboral dels titulats de la Facultat són els que facilita l'AQU, que no inclouen encara dades de graduats d'Enginyeria de Materials. Les dades que disposem són les que es recullen al centre a través de l'enquesta que fa als graduats en recollir el títol. La valoració de la utilitat de les competències adquirides al grau en la feina actual indica que al curs 2018 els graduats consideraven que en general tots els coneixements teòrics, les habilitats pràctiques, les habilitats comunicatives el treball en equip i la capacitat de lideratge i la capacitat d'anàlisi i de síntesi havien sigut molt útils en la feina que tenien i estan molt ben valorats pels estudiants del grau, destacant la capacitat d'anàlisi i síntesi amb un valor de 9,1/10. Al curs 2019, canvia molt i a part que les habilitats comunicatives es valoren amb 10 /10, les habilitats pràctiques, el treball en equip i la capacitat de lideratge no arriben a 5/10. Aquest canvi tan significatiu es pot atribuir a la manca d'activitat presencial durant el segon semestre en el que s'ha vist afectat l'aspecte experimental i de treball en grup de les matèries especialment afectat el 8è semestre de l'itinerari curricular. L'anàlisi de les vies per les que s'ha aconseguit la feina i el temps que ha transcorregut entre la finalització dels estudis i el primer contracte també s'analitza en aquesta informació. D'ella es desprèn que en els dos cursos del seguiment, el mètode clàssic d'enviament del CV funciona molt bé així com també la xarxa de contactes (networking) i les pràctiques externes. Destaca també que en 2019 el primer contracte es signa en una mitja de 5 mesos des de la finalització del grau.

Tot i que les pràctiques externes no són obligatòries al grau d'Enginyeria de Materials, el centre és conscient que incrementar les estades en una empresa és una de les millors accions d'ocupabilitat pels nostres estudiants que tenen l'opció de fer fins a 12 ECTS de pràctiques curriculars. Per tal de facilitar-ho, les assignatures obligatòries i optatives de quart curs estan programades a la tarda.

En el curs 2018-19 es van fer 10 projectes formatius corresponents a pràctiques externes curriculars i en el curs 2019-20 se'n van fer 14. Igual que el TFG, les [Pràctiques Externes](#) també disposen d'un apartat especial a la guia docent de la web del grau per tal de facilitar a l'estudiant la informació necessària per a formalitzar-les.

Amb aquestes valoracions es pot concloure que els indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques del grau en Enginyeria de materials.

Grau en Enginyeria Química

A la Taula E612G de [l'Espai VSMA UB](#) apareixen els valors de la taxa d'ocupació provinents de l'enquesta d'inserció laboral realitzada per AQU Catalunya pels titulats al 2012-13, 2009-10, 2006-07 i 2003-04. Només els titulats al 2012-13 procedeixen del grau, els anteriors procedeixen de la titulació prèvia al grau, i per tant només es farà un anàlisi d'aquesta promoció. La taxa d'ocupació és d'un 96,0 % , per sobre del valor mig dels titulats en Enginyeria Química a Catalunya (89,6 %). La taxa d'atur és del 0 %. En quant a la taxa d'adequació, és d'un 64,10 %, també superior a la de Catalunya (56,34 %) i amb un grau de satisfacció amb la feina de 7,86/10 (a Catalunya 7,80).

Al darrer [estudi de la inserció laboral de la població titulada de les universitats catalanes](#) (Annex A6), fet per l'AQU, la titulació d'Enginyeria Química estava a una posició 3 de 92 en quant al valor de l'Índex de Qualitat Ocupacional, valor que combina el tipus de contracte, la retribució, l'adequació de la feina als estudis i la satisfacció amb la feina. A l'informe anterior (2011) la posició era la 11 de 98.

Propostes de millora

En el marc de la proposta de millora GEQ-130-E12-19-01, d'augmentar el percentatge de docència en llengua anglesa, es proposa que el grup de primer semestre de Experimentació en Enginyeria Química (assignatura obligatòria), grup obert per al estudiants que van a fer TFG en el si del programa Erasmus, sigui donada en anglès.

S'ha detectat que la participació en la Jornada d'acollida i en la Jornada de presentació del PAT és bastant baixa, així que es vol treballar en aquest dos punts per tal d'augmentar la participació.

Grau en Química

Els resultats de l'enquesta d'inserció laboral de l'AQU pel 2020 mostren una taxa d'ocupació dels Graduats en Química per la UB d'un 90,5%, clarament superior a la de l'enquesta AQU2017 (81,32%). La dada la considerem molt positiva en termes absoluts, però també perquè pràcticament iguala l'ocupabilitat del mateix Grau a la UAB que a l'enquesta del 2017 era sis punts superior a la nostra, i és superior a la de la resta de Graus amb significació estadística. Valorem també com a molt positiu el fet que el 62,4% dels graduats aconseguixen feina amb funcions específiques de la titulació, que el temps dedicat a trobar feina sigui inferior als tres mesos en més de la meitat dels casos, que en el 55,1% de casos els salaris mensuals superen els 2000 euros i que la satisfacció general amb aquesta feina sigui de 7,7 sobre 10.

Destaquem també que el Grau en Química de la UB continua en el primer lloc de les titulacions en Química del sistema universitari espanyol a la majoria dels *rankings* universitaris internacionals (per exemple el *ranking* QS per l'any 2020) gràcies, entre altres aspectes, a l'elevat índex d'ocupabilitat dels seus graduats.

Essent conscients de la importància de les pràctiques externes, l'aposta del Grau ha estat en mantenir i augmentar en la mesura del possible l'oferta, fet que es reflexa en la informació recollida a la Taula 3.92 on consten els projectes de pràctiques externes (curriculars, no curriculars o en forma de TFG) dels darrers cursos. És evident la pujada progressiva en el número total de projectes realitzats, a excepció del darrer curs 19/20, on la pandèmia de la covid19 va tenir un efecte molt negatiu per motius evidents en el segon semestre del curs.

Taula 3.92. Projectes realitzats per pràctiques externes.

Ensenyament	Cursos				
	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
G1038 – Química					
Curriculars	50	53	71	76	43
No curriculars	105	103	118	132	44
TFG	55	55	33	36	54
TOTALS	210	211	222	244	141

FONT: Secretaria de Grau, Facultat de Química UB.

Màster en Enginyeria Ambiental

A l'[Espai VSMA UB](#) (Taula E612M) es mostren les dades d'inserció laboral del Màster en Enginyeria Ambiental. Com es pot comprovar, la taxa d'ocupació dels titulats del Màster en Enginyeria Ambiental és força elevada (88,89% pels titulats dels cursos acadèmics 2011/12 i 2012/13, percentatge de respostes: 38,30%). D'altra banda, la taxa d'adequació enquestada i el grau de satisfacció amb la feina es similar a la obtinguda en els valors mitjans de la subàrea on s'emmarca el Màster en Enginyeria Ambiental, però seria desitjable que fos més elevada.

Cal indicar que una de les múltiples vies d'ocupació dels estudiants del Màster és precisament la realització de pràctiques externes durant els estudis de Màster mitjançant un conveni Universitat-Empresa i que en els darrers cursos s'han ofert alguns convenis de pràctiques externes a través d'empreses on es troben treballant titulats del Màster, la qual cosa es considera molt favorable, ja que indica l'elevat grau de satisfacció dels titulats amb aquest ensenyament i permet afavorir la inserció laboral dels estudiants que realitzen les pràctiques externes ofertades.

Màster en Enginyeria Química

La Facultat de Química desenvolupa una política activa de foment de la inserció laboral dels estudiants de grau, màster i postgrau, des del curs 2013-14, amb el suport de la Comissió d'ocupabilitat de la UB. Fruit d'aquesta política són les accions que s'emmarquen en dos línies d'actuació: la Fira d'ocupadors i el programa de pràctiques externes.

En relació amb les pràctiques externes, el Màster en Enginyeria Química ofereix la possibilitat de fer estades en una empresa i/o institució diferent de la UB a convalidar per l'assignatura optativa "Estada en empresa" (9 ECTS), i per realitzar el TFM en un entorn industrial (30 ECTS). També pràctiques extra-curriculars, sense reconeixement acadèmic. A la **Taula 3.93** es recull el nombre de estades en empresa dels estudiants del màster dins el programa de pràctiques externes, classificats per tipologies.

Taula 3.93. Distribució de pràctiques en empresa dels estudiants del màster en Enginyeria Química (Dades de centre).

Curs	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
9 ECTS optatius	9	13	15	13	18
TFM	9	9	7	9	3
Extra-curriculars	28	38	26	28	27
Valoració mitjana	8,88	8,75	8,78	8,91	8,92

Es veu com l'alumnat del màster troba fàcilment oportunitat de incorporar-se temporalment des de l'ensenyament al món industrial, que ofereix amb freqüència posicions per alumnes amb més formació que els graduats. Les pràctiques externes són ben valorades per l'alumnat en les tres modalitats. A l'enquesta de satisfacció, l'alumnat atorga una valoració mitjana de 8,84 en el període avaluat, intermedi entre els valors d'acceptació i meta de l'indicador. Les dades subministrades pel GTR-AQU també donen valoracions positives, tot i que les respostes als indicadors I-MEQ-070-03 i I-MEQ-070-04 són contradictòries alguns cursos, en especial els primers anys del màster.

El contacte amb el món industrial afavoreix que un nombre elevat d'alumnes trobi feina a la indústria. Segons dades del màster, en el període avaluat, un 75% de l'alumnat que finalitza el màster han estat contractats, en diferents modalitats, als 6 mesos d'haver-lo finalitzat. En uns casos, a l'empresa on han fet pràctiques, i en altres, han trobat una nova empresa amb facilitat. Són dades parcials ja que un nombre, no menor, d'alumnes defugen el contacte amb la universitat en acabar els estudis, però significatives.

D'altra banda, l'enquesta d'inserció laboral d'AQU Catalunya aporta també dades interessants, però no definitives, ja que a les dos darreres edicions de l'enquesta les dades relatives a les enginyeries UB s'han publicat agregades, i no separades per ensenyaments. A la **Taula 3.94** es mostren els indicadors d'inserció laboral agregats. La taxa d'ocupació està en el valor meta, i les taxes d'inactivitat i d'atur són força menors que els valors d'acceptació. Finalment, la taxa d'adequació que agrega les tasques pròpies de la titulació i les universitàries també supera el valor meta. Els valors agregats són elevats, el que suposa que tots els ensenyaments avaluats registren taxes elevades d'ocupació, etc. Per comparació cal assenyalar que superen la taxa d'ocupació pel conjunt de titulats superiors que registra l'EPA en el darrer semestre de 2020, que és del 79%.

Taula 3.94. Dades agregades de inserció laboral dels màsters d'Enginyeria de la UB ([EUC](#)).

Any publicació enquesta	2017	2020	Valor d'acceptació (%)	Valor meta (%)
Taxa d'ocupació (%)	87,4	90,5	60	90
Taxa d'atur (%)	9,6	8,2	20	0
Taxa d'inactivitat (%)	3,0	1,3	20	10
Taxa d'adequació (%)		93,8	60	90

No obstant seria bo disposar de dades individualitzades del màster. L'Enquesta d'inserció laboral d'AQU Catalunya es passa cada 3 anys. Es de esperar que la propera edició, a publicar el 2023, ja disposi de dades individualitzades i pugui oferir ens una visió acurada de la sortida laboral dels titulats d'aquest màster. D'altre banda, el disposar de dades anuals justificaria la implementació d'una enquesta institucional a nivell de centre, que seria un mecanisme més efectiu que les enquestes a nivell de titulació.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

Tot i què encara no es disposa d'enquestes institucionals d'inserció laboral per aquests estudis de màster, la Comissió de Coordinació ha fet un estudi entre els estudiants egresats durant els tres primers cursos i el 100% dels titulats del curs 2015-16 i el 90% dels titulats del curs 2016-17 han acabat o estan fent el doctorat amb beca o contracte de recerca a la UB i a la UPC. Un 70% dels titulats dels cursos 2017-2018, 2018-2019 han iniciat els estudis de doctorat a la UB, l'EHU (San Sebastià), a dues universitats europees (U. de Bath (UK), Forschungszentrum Jülich (Alemanya)), a la UAB i l'ICMAB (Bellaterra) i a l'ICIQ (Tarragona). Tots ells estan desenvolupant la recerca en àmbits relacionats amb la temàtica del màster. Per tant, el gruix d'egresats té un perfil essencialment investigador i continua la seva formació acadèmica seguint uns estudis de doctorat afins a la temàtica del màster com s'ha justificat a la memòria de verificació. Pel que fa els egresats que no segueixen amb uns estudis de doctorat no tenen un perfil tan definit però els alumnes amb els quals hem contactat destaquen que la formació rebuda en informàtica i programació ha sigut important a l'hora d'accedir a la seva feina actual. Tal i com s'indica en el pla de millores, s'està dissenyant una enquesta dels egresats per disposar d'una informació sistematitzada d'inserció laboral i dels aspectes més valorats en el nostre entorn socioeconòmic de la formació que ofereix el màster. Això queda de manifest en la valoració rebuda en aquest aspecte en l'informe d'acreditació que destaca que la taxa d'ocupació és superior a la de la població activa per al mateix període de referència i tram d'edat, i és adequada comparada amb la de titulacions similars. També remarca que la mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica i pràctica és adequada comparada amb la d'altres titulacions del mateix àmbit disciplinari.

Màster en Química Analítica

La inserció laboral dels estudiants amb el MU en Química Analítica es avaluar per primera vegada amb una enquesta feta al 2017 corresponent als titulats del 2011-12 i 2012-13 i no hi ha dades posteriors (Taula 3.95) ([Inserció laboral](#)).

Taula 3.95. Satisfacció de la inserció laboral dels titulats en el MU en Química Analítica.

M1205 - Química Analítica - Enquesta 2017	Titulats 2011-12 i 2012-13	
	Màster	UB Subàrea
Taxa ocupació (%)	100,0	85,8
Taxa atur (%)	0,0	8,9
Taxa inactivitat (%)	0,0	5,3
Grau satisfacció amb la feina (sobre 7)	4,4	3,3
Mitjana valoració de la utilitat de la formació teòrica (sobre 7)	4,0	3,9
Mitjana valoració de la utilitat de la formació pràctica (sobre 7)	4,6	4,1

Encara que aquesta enquesta solapa la darrera promoció del màster anterior amb la primera del MU en Química Analítica, els resultats mostren que tots el titulats treballen i que la valoració que fan sobre el màster és situa com igual o superior a 4 sobre 7, i que consideren com d'especial utilitat la formació pràctica. Els titulats amb MU en Química Analítica són igual o més satisfets que el titulats en disciplines properes.

L'enquesta anterior també pot observar-se que passats 4 anys des de la finalització del màster, tots els titulats treballen.

No es disposa de més informació sobre la inserció laboral i el pla de millores inclou la *Implementació d'accions pel seguiment dels egressats i l'obtenció de informació dels ocupadors* (MQA-130-E32-17-01). Aquesta acció ha de desenvolupar-se de forma coordinada amb l'enquesta institucional (enquesta inserció laboral i enquesta ocupadors) i de la Facultat (enquestes a graduats sobre inserció laboral) i està pendent de iniciar-se.

Màster en Química de Materials Aplicada

En el moment d'elaboració d'aquest informe es disposa de l'enquesta oficial d'inserció laboral dels egressats dels màster de Química de Materials Aplicada, i a més a més amb una participació relativament baixa. Per tant, encara que els resultat siguin favorables (**Taula 3.96**), aquestes dades s'han de prendre amb prudència.

En primer lloc, la taxa d'ocupació és alta i la d'atur és baixa, al voltant del 80% i 10% respectivament. Es destaca l'adequació de les ocupacions específiques relacionades amb l'àmbit del màster passen del 100 al 60% entre els anys 2017 i 2020. Si bé la primera dada s'interpreta molt positivament i permet assegurar que el gruix d'egressats tenen un perfil definit a la memòria de verificació, la conjuntura econòmica del mercat laboral podria modificar-la fàcilment. En canvi, l'adequació de les ocupacions universitàries augmenta del 25 al 32%. Altres dades del 2017 mostren que una valoració alta de la formació rebuda, tant teòrica com pràctica, respecte a disciplines properes. Així mateix, a partir de l'enquesta pròpia del màster es dedueix que els alumnes esperen majoritàriament completar el màster abans de cerca feina (entre 60 i 90 % de les respostes en l'enquesta pròpia), però estan informats de les possibles sortides professionals.

Taula 3.96. Resultat de la inserció laboral dels titulats del màster de Química de Materials Aplicada.

M1206 Química de Materials Aplicada	2017	2020
Taxa d'ocupació	83,2%	76,7%
Taxa d'atur	10,9%	9,3%
Taxa d'adequació: funcions específiques	100%	59,5%
Taxa d'adequació: funcions universitàries	25%	32,1%

Font: Enquesta inserció laboral AQU.

Fomentar les pràctiques externes (tant curriculars com no curriculars) és clau en la inserció laboral dels nostres egressats. En aquest punt, el màster de Química de Materials Aplicada facilita que els estudiant puguin desenvolupar el seu TFM en centres de recerca externs a la universitat. A la **Taula 3.97** es quantifica el nombre de convenis signats d'aquest assignatura obligatòria així com de l'optativa Recerca Pràctica (9 ECTS). Si bé aquest l'oferta no es estable, es pot veure que al voltant del 30% dels estudiant del període 2015-20 han desenvolupat la feina de recerca fora de la UB, majoritàriament centres d'investigació punters i una part menor en la indústria. Així mateix, es important destacar que aquests estudiants regressats continuen lligants a l'entitat de recerca, o proporciona un pont per fer el doctorat o per treballar en el mateix àmbit.

Taula 3.97. Relació entre els convenis per la realització de pràctiques curriculars (assignatura optativa de Recerca Pràctica) o TFM en un centres externes, i el seu percentatge respecte al total.

M1206 - Química de Materials Aplicada		2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Recerca Pràctica	Extern	n.d.	5	1	6	3
	UB	n.d.	36%	6%	30%	19%
TFM	Extern	1	11	4	9	6
	UB	12%	52%	21%	41%	29%

Font: Oficina de Convenis de la Facultat de Química (UB).

Màster en Química Orgànica

Les evidències d'aquest apartat queden recollides a la taula E612M de satisfacció de la inserció laboral dels titulats de màster de l'espai VSMA de la UB. L'última enquesta realitzada és del 2017 i no es disposen de noves dades des de l'últim informe de seguiment pel que fa als indicadors I-MQO-060-20 (taxa d'ocupació), I-MQO-060-21 (taxa d'atur), I-MQO-060-22 (taxa d'inactivitat) i I-MQO-060-23 (taxa d'adequació).

En general, els valors que s'obtenen en aquesta última enquesta sobre el grau de satisfacció dels titulats de màster sobre la inserció laboral són molt bons. La taxa d'ocupació és alta i la d'atur és baixa i a més l'adequació de les ocupacions és també elevada. Caldrà esperar a l'enquesta del proper any per veure si aquest bons resultats es mantenen o milloren.

Estat de les millores de processos de seguiment o avaluació anteriors de l'estàndard Qualitat dels resultats dels programes formatius

Taula 3.98. Estat de les propostes de millora vinculades a l'estàndard 6 fruit d'anteriors processos d'anàlisi. En aquest informe se'n mostra informació parcial. Per veure el detall accedir a el Pla de Millores (versió [desembre-2020](#)).

Proposta de Millora	Codi de Millora	Objectius a assolir amb la millora	Procedència (Informe on es va fer la proposta de millora)	Tipologia de Millora		Implica modificació substancial de la memòria?	Abast	Estat d'assoliment	Assignat a (responsable/s de l'execució)	Calendari		Indicador/ evidència d'assoliment
				Tipologia de Millora (per processos)	Tipologia de Millora (Estàndards: per codi)					DATA Previsió de FINALITZACIÓ	DATA de Finalització REAL	
Millorar la planificació dels continguts en les diferents assignatures d'una mateixa matèria	GEM-060-E61-17-01	Millor planificació dels continguts en les diferents assignatures implicades	Consell d'estudis	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.6.1	No	GEM	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2020	Setembre de 2020	1- Informe de cada Comissió de treball on s'identifiquin els canvis proposats 2- Plans docents corresponents modificats, si s'escau
Diagnosticar les causes del baix rendiment a l'assignatura "Fonaments d'Electromagnetisme i Òptica"	GEM-060-E63-17-01	Poder diagnosticar les causes del baix rendiment	Consell d'estudis	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.6.3	No	GEM	Completat	Coordinador PAT	Octubre 2020	Octubre 2020	Informe coordinador PAT sobre informació recollida als estudiants respecte FEIO
Millorar l'avaluació dels TFM	MQM-067-E62-17-01	Facilitar l'avaluació homogenia del TFM per les diferents comissions	Autoinforme	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E.6.2	No	MQM	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2019	Setembre 2019	Valoracions favorables dels estudiants i dels professors (més 50% de cada col·lectiu)
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFG i TFM	TC-140-E63-17-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFG i TFM	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.6.3	No	TC	Completat	Cap d'Estudis i Coordinador/a Màster		Gener 2019	Publicació de la informació
Disminuir la taxa d'abandonament	GEM-130-E63-17-01	Taxa d'abandonament inferior al 30%	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels	E.6.3	No	GEM	76%-100%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Valors de la taxa d'abandonament inferior al 30%

				ensenyaments. (PEQ 130)								
Disminuir la taxa d'abandonament	GEQ-130-E63-17-01	Taxa d'abandonament inferior al 25%	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.6.3	No	GEQ	76%-100%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Valors de la taxa d'abandonament inferior al 25%
Millorar l'avaluació dels TFM	MQA-068-E62-17-01	Avaluació adequada de les competències del TFM	Comissió de màster i tribunals de TFM	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E.6.2	No	MQA	76%-100%	Coordinador Màster	Juny 2021		Document amb el format de memòria de TFM i informe de rúbriques actualitzat.
Millorar la participació de titulats de màster a l'enquesta del SUC	TM-130-E63-17-01	Participació significativa en l'enquesta de titulats de màster del SUC (> 25%)	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.6.3	No	TM	Desestimat	Coordinador Màster			Informe de l'enquesta de Màster
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	TM-130-E64-17-01	Informació sobre la satisfacció laboral dels egresats	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.6.4	No	TM	Desestimat	Coordinador Màster			Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats

4. Pla de les noves millores del centre fruit d'aquest ISC

4.1. Plantejament i anàlisi de les propostes

Grau en Enginyeria de Materials

El Pla de Millores recull l'estat de les propostes de millora de centre i de totes les titulacions definides en anteriors processos de seguiment i d'acreditació. El Pla de Millores s'actualitza semestralment i la versió actualitzada del document es pot consultar al següent enllaç:

[Pla de Millores de la Facultat de Química.](#)

A continuació és recull l'estat de les accions més rellevants així com les accions proposades fruit d'aquest informe de seguiment.

Davant una possible manca de coordinació entre assignatures de la mateixa matèria i entre matèries pel què fa a continguts, es va proposar la millora de la planificació dels continguts en les diferents assignatures d'una mateixa matèria. Aquesta acció de millora es va iniciar el curs 2017 i va continuar en 2018. Aquesta acció de millora ha donat lloc a la creació de dos importants equips docents de la matèria Química i Expressió gràfica que es van constituir i han realitzat reunions i discussions per millorar conjuntament la connexió entre les assignatures i els seus continguts.

També amb l'objectiu d'assolir una taxa d'abandonament inferior al 30% es va establir l'acció de millora corresponent que segueix encara vigent i que es duu a terme amb accions de difusió de la titulació a partir de l'anàlisi de la situació per esbrinar-ne les causes.

El setembre de 2018 es va iniciar la proposta de recollir informació sobre el nivell de satisfacció dels tutors amb el PAT. L'objectiu és ara també millorar el grau de participació dels tutors en la recollida d'aquesta informació.

Es va detectar un punt feble en la informació de les propostes de TFGs. Gràcies a l'acció de millora es va trobar identificat en els terminis de publicació, això va donar a l'acció correctora de millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFG, mesura que està funcionant molt bé.

El percentatge de participació dels estudiants a les enquestes és molt baix. Per aquest motiu es va voler obtenir major participació dels estudiants a les enquestes institucionals de satisfacció amb l'assignatura i els professors, facilitant la realització de les enquestes, fent enviament de comunicacions per part dels tutors i difusió individual dels professors a les aules.

També va arribar la queixa al Consell d'Estudis que els estudiants no respecten el grup de pràctiques assignat a l'assignatura de Química. L'acció de millora va consistir en fer un Full de compromís del grup de pràctiques triat a l'inici de curs. Aquesta acció s'havia d'iniciar el 2n semestre del 2019 però degut a la situació sanitària els grups inicialment establerts no es van poder mantenir i es van agrupar les pràctiques el mes de juliol. Enguany es podrà posar en marxa i es podrà analitzar el resultat.

Des de la Comissió d'Igualtat de la Facultat s'ha instat als graus a incorporar la perspectiva de gènere a les assignatures. Al Grau, de del Consell d'estudis es va proposar com a acció de millora estudiar quines assignatures ho podien fer i es va decidir incorporar la perspectiva de gènere a les assignatures de Selecció de Materials, Disseny mecànic d'equips, Metalls i medi ambient, Anàlisi de fallades i a TFG. S'ha dut a terme incorporant als plans docents d'aquestes assignatures en la seva revisió a maig de 2020.

En definitiva, el pla de millores permet, des de diferents perspectives, tenir l'anàlisi en temps real de les diferents situacions que es presenten en la docència amb l'objectiu de donar una millora permanent a les titulacions.

Màster en Enginyeria Ambiental

Com resultat dels anàlisis i valoracions fets en aquest Informe de Seguiment de Centre, es pot definir una acció de millora pròpia de l'ensenyament del Màster en Enginyeria Ambiental a implementar, integrada en el Pla de Millores de la Facultat de Química.

La proposta surt de la reflexió del propi objectiu formatiu del Màster en Enginyeria Ambiental: (i) formar titulats capaços d'analitzar i diagnosticar problemes ambientals i adoptar-ne la solució més adient i, (ii) adquirir la capacitat de concebre i dissenyar les instal·lacions i serveis necessaris, així com fer-los funcionar òptimament. És aquest últim objectiu el que li dona al màster un enfoc pràctic, aplicant els coneixements adquirits a problemes reals.

Per donar sortida a aquesta reflexió es planteja una acció de millora a assolir en curt-mitja termini (codi MEA-067-E62-20-01). Aprofitant l'experiència de la Facultat de Química en pràctiques externes, l'acció és: contactar amb empreses del sector per poder desenvolupar un TFM en un cas pràctic real. L'objectiu que es planteja és assolir que el 50% dels TFMs es realitzen en empreses/entitats externes. La primera tasca seria contactar amb empreses del sector tenint com punt de partida el llista d'entitats/empreses de pràctiques externes de la Facultat de Química, per tant requereix una col·laboració amb el responsable de convenis i la comissió de coordinació.

Màster en Enginyeria Química

Les accions de millora relatives a aquest màster, estan incloses al Pla de Millores.

Màster en Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica

El Pla de Millores recull l'estat de les propostes de millora de centre i de totes les titulacions definides en anteriors processos de seguiment i d'acreditació. El Pla de Millores s'actualitza semestralment i la versió actualitzada del document es pot consultar al següent enllaç:

[Pla de Millores de la Facultat de Química.](#)

Durant els cursos en els que s'ha impartit el Màster Modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica, i atès que l'informe final d'avaluació de la sol·licitud de verificació del títol oficial de l'AQU, va destacar l'elevada coherència del pla d'estudis amb el perfil competencial i els objectius de la titulació, no s'ha realitzat cap modificació substancial en relació a la memòria verificada. No obstant això, s'ha fet un seguiment i revisió dels plans docents per minimitzar les duplicitats en els continguts de diferents assignatures, incrementar la coherència entre assignatures afins i millorar la seqüència temporal d'algunes assignatures bàsiques (concentrant les assignatures programació i coneixements generals anivelladors cap a la principis de curs i les més avançades/específiques cap a finals del primer semestre i el segon).

Des de la implantació del Màster (curs 2015-2016), i com a fruit de la continua revisió i avaluació realitzada per la Comissió coordinadora del Màster s'han pogut establir quins són els punts forts

i els punts febles de l'ensenyament exposant alguns d'ells en els darrers informes de seguiment del títol (gener 2018), de centre (gener de 2019) i l'autoinforme d'acreditació (juliol de 2019).

Com a **punts forts** es poden destacar l'**itinerari curricular del màster**, l'**elevada adequació del professorat** pel que fa la seva **capacitat docent i investigadora**, el caràcter **interdisciplinari** del màster, el caràcter **multidisciplinari** dels estudiants, la bona coordinació **entre diferents departaments de la UB i la UPC**. Alguns d'aquests aspectes es destaquen com a punts forts del màster en l'informe del procés d'acreditació que remarca la satisfacció dels estudiants amb l'atenció del professorat en el seu procés d'aprenentatge i amb la formació rebuda.

L'oferta formativa del Màster consta de 21 crèdits obligatoris i 21 crèdits d'assignatures optatives. La part obligatòria d'assignatures s'imparteix duran el primer semestre implica l'assoliment d'una base sòlida anivelladora per a tots els estudiants del Màster de coneixements bàsics físic-químics ([Modelització en la Multiescala](#)), informàtica i programació ([Eines Informàtiques](#)), mètodes numèrics ([Introducció a la Computació Científica](#)) i de les eines i aproximacions bàsiques emprades en el camp de la modelització molecular ([Modelització Molecular](#)). Aquests coneixements bàsics es complementen amb tres assignatures optatives de caràcter anivellador que es recomanen segons els estudis de procedència dels estudiants ([Mètodes Matemàtics Aplicats](#), [Fonaments de Mecànica Estadística](#) i [Estructura Electrònica](#)). En el segon semestre hi ha la presentació de diferents assignatures avançades de modelització ([Mètodes Avançats de Simulació Molecular](#) i [Mètodes Multiescala, Coarse-Grained i Mixtes](#)), d'informàtica i programació ([Eines Informàtiques Avançades](#)) i camps d'aplicació dels coneixements adquirits en les diferents assignatures optatives. Per altra banda, l'optativitat del Màster permet a cada estudiant un **itinerari curricular** adaptat als seus interessos, ja que pot escollir entre l'oferta d'[assignatures optatives](#) del Màster, corresponents a diferents àmbits de la modelització computacional atòmica i multiescala en àmbits molt generals de la física, la química i la bioquímica. i que li confereix un caràcter interdisciplinari. Aquesta variada oferta d'assignatures optatives té un punt feble, que es manifesta en les dificultats en ofertar un grup per cada assignatura i que, en els darrers anys no en ha permès ofertar algunes d'aquestes assignatures al no arribar als 5 estudiants matriculats o ofertar algunes amb un nombre inferior per posar-les en marxa (indicador I-MMC-061-02).

Una altra característica a destacar, i que des de la coordinació del Màster es valora com un punt fort, és el fet que els estudiants poden escollir lliurement les seves assignatures optatives així com el grup de recerca on desenvolupen el seu TFM. Tot plegat porta a que els estudiants se senten més motivats i responsables del seu treball, i com a resultat obtenen una molt bona preparació general per a poder abordar tant un estudi específic en el camp de la recerca, en una posterior realització d'una Tesi Doctoral, com una preparació sòlida en coneixements informàtics, de programació i d'eines de gestió i anàlisi de grans quantitats de dades que cada vegada es valoren més en el nostre entorn socioeconòmic.

Cal fer èmfasi en un altre punt fort del Màster: l'**adequació del professorat** implicat en la seva impartició i que garanteix el bon nivell que s'espera d'un ensenyament de Màster i permet el caràcter interdisciplinari característic d'aquest Màster. Tots els professors són doctors, membres de grups de recerca de reconegut prestigi en el camp de la modelització computacional, amb experiència tant docent com investigadora com es pot observar en la **Taula E41 de l'espai VSMA**.

[Taula E41 de l'espai VSMA. Dades Individuals del professorat del Màster en Modelització Computacional Atòmica i Multiescala en Física, Química i Bioquímica.](#)

Per últim, la interdisciplinarietat dels continguts del màster juntament amb la multidisciplinarietat dels estudiants que accedeixen al màster és genera una dinàmica de la docència impartida que ofereix moltes possibilitats de millora i innovació de la metodologia docent i, a través del contacte entre els estudiants, afavoreix un dels objectius del màster: una formació profundament interdisciplinar, tant en els aspectes més formals com en els objectius i aplicacions. En aquest sentit, valorem aquests dos aspectes les grups-classe com a oportunitat i incentiu de millora i actualització constant del que considerem que és un màster molt actual i que ofereix una formació avançada per iniciar els estudiants en la recerca actual. Tot i així, la comissió coordinadora del màster considera que hi ha tres aspectes importants que cal millorar de cara al futur immediat:

1. Estendre l'accés al superordinador del BSC per a les assignatures pràctiques (actualment només a EIA com a pràctica de paral·lelització).
2. Contactar amb empreses de l'entorn per poder desenvolupar TFM (sector informàtic, consultoria i auditoria científica, "big data", química, etc.).
3. Revisar els continguts de les assignatures obligatòries i d'anivellament del màster per ajustar-los al nivell dels alumnes procedents dels graus de Química i de Física de la UB.

Els dos primers elements de revisió i millora provenen de les propostes de millora dels informes anteriors que valoren que el màster ofereix com a principal sortida que el màster té el màster és la continuació dels estudis amb un doctorat i caldria fomentar el contacte amb empreses i centres de recerca diferents de les universitats. En un primer element de millora passa per oferir als alumnes més temps d'accés a facilitats de supercomputació com el BSC que també ofereix formació en aplicacions que interessin a la indústria del nostre entorn. Per altra banda, s'han intensificat els contactes amb centres de recerca i empreses de l'entorn per intentar proposar projectes de TFM més aplicats i que puguin oferir la possibilitat de treballar en àrees d'interès per a sectors no acadèmics (el mateix BSC, CSIC, empreses del sector informàtic, de consultoria i auditoria científica, "big data", química, etc.). El tercer aspecte ve motivat per la constatació que els alumnes que han cursat el màster en els darrers dos anys provinents dels graus que donen accés al màster (en concret, dels graus de química i de física de la UB) venen amb importants carències en matemàtiques, programació i alguns coneixements físico-químics que apareixen en els plans d'estudis d'aquests graus. Aquest curs la comissió coordinadora iniciarà el procés de revisió i anàlisi d'aquests factors per analitzar l'origen i buscar la forma de millorar les dificultats que es troben els estudiants que accedeixen al màster.

Un **punt feble** transversal a tots els Màsters de la Facultat de Química és no disposar de dades de satisfacció amb el Pla d'Acció Tutorial, el Treball final de Màster, així com de la inserció laboral dels nostres eggressats. Els objectius a assolir i les accions de millora que impliquen estan descrits en pla de millores transversals per la facultat de Química en diferents propostes de millora, tant del màster com transversals de centre.

Un dels aspectes que s'està treballant és en **fomentar la participació dels estudiants a les enquestes de satisfacció** amb les assignatures i el professorat. Com a conseqüència de les accions dutes a terme, al final de cada semestre, aquesta participació s'ha anat incrementant d'un curs a un altre tot i què encara cal millorar el nombre d'enquestes per assignatura per tenir una valoració més precisa, tant de l'assignatura com dels professors que la imparteixen.

Com a resultat de la detecció dels punts febles més específics del Màster en modelització Computacional Atomística i Multiescala en Física, Química i Bioquímica, per part de la coordinació del Màster, han anat sorgint una sèrie de propostes de millora que van ser presentades i discutides en els corresponents informes de seguiment. Algunes d'elles han suposat accions de caràcter puntual i es poden donar per assolides com queda palès en el pla de millores de la Facultat de Química i en el darrer informe (acreditació).

Màster en Química de Materials Aplicada

El Pla de Millores de la Facultat de Química recull l'estat de les propostes de millora de totes les titulacions impartides al centre. El Pla de Millores s'actualitza semestralment i la darrera versió del document es pot consultar a la web.

Dins del màster de Química de Material Aplicada, i amb el suport de la Comissió Coordinadora del Màster, s'ha dut a terme accions sobre la millora d'assignatures concretes fins elevar els seus indicadors, especialment de les obligatòries. També es va revisar la rúbrica d'avaluació del TFM, que havia donat algunes incoherències a les comissions avaluadores. I un altra punt important ha estat la recopilació d'informació sobre el desenvolupament del màster.

Màster en Química Orgànica

Dimensió 1:

El nombre d'estudiants matriculats és sistemàticament més baix (30-35) que el nombre de places ofertes actual (40 places). Proposem reduir el nombre de places a 35 per tal de poder assolir els valors meta de l'indicador I-MQO-040-02 a través d'una nova proposta de millora (MQO-040-E13-21-01).

Dimensió 5:

Es fa necessària la recollida d'informació sobre les instal·lacions dels centres de recerca externs (CSIC, PCB o Facultat de Farmàcia) on alguns alumnes fan el TFM. Aquesta informació es podria recollir en alguna de les preguntes de l'enquesta sobre el TFM que està proposada en la dimensió 6 (codi de proposta MQO-130-E32-19-01). En aquesta mateixa enquesta també es podria recollir la valoració de la tasca que fa el tutor del PAT, ja que el tutor acadèmic del PAT és alhora el tutor del TFM.

Dimensió 6

Tot i que l'indicador I-MQO-067-05 valora la satisfacció general amb el TFM, caldria avaluar aspectes més específics del TFM que permetin determinar qüestions que afecten a la dimensió 5 com ara funció del tutor o les instal·lacions i recursos materials externs. Pensem que una única enquesta que abordi tots aquests aspectes i d'altres més propis de la dimensió 6 ens ajudarà a determinar quins poden ser els paràmetres que facin millorar aquest indicador I-MQO-067-05 (codi de proposta MQO-130-E32-19-01). Hi ha en marxa la preparació d'una enquesta sobre el TFM per aquest curs, però creiem convenient modificar-la per incloure aquestes qüestions. Pensem que no és bo saturar als nostres estudiants amb moltes enquestes si volem que la participació sigui elevada i, per això, volem unificar aspectes relacionats en una única enquesta sobre el TFM.

4.2. Propostes de millora de nova creació del període avaluat

Taula 4.1. Relació de propostes de millora de nova creació durant el període avaluat.

Proposta de Millora	Codi de Millora	Objectius a assolir amb la millora	Procedència (Informe on es va fer la proposta de millora)	Tipologia de Millora		Implica modificació substancial de la memòria?	Abast	Estat d'assoliment	Assignat a (responsable/s de l'execució)	Calendari		Indicador/ evidència d'assoliment
				Tipologia de Millora (per processos)	Tipologia de Millora (Estàndards: per codi)					DATA Previsió de FINALITZACIÓ	DATA de Finalització REAL	
Incorporació de la perspectiva de gènere al GEM	GEM-060-E12-20-01	Incorporar la perspectiva de gènere en quelles assignatures en les que es pugui fer i explicitar-ho als PDs	Consell d'estudis	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E. 1.2	No	GEM	Completat	Cap d'Estudis	Setembre de 2020	Setembre de 2020	Plans Docents de TFG-AF-SM-DME-MiMA
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFG	GEM-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFG per als estudiants	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E. 2.1	No	GEM	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2020	Setembre 2020	Publicació de la informació
Millorar l'accés a programari específic de la titulació	GEQ-110-E52-19-01	Habilitar un espai amb uns 10 ordinadors on tinguin accés lliure, matí i tarda, al programari específic de la titulació: simuladors, CFD, optimització	Consell d'estudis	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 5.2	No	GEQ	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2020	Octubre 2020	10 ordinadors amb programari específic
Alteració de la seqüència de les assignatures de Química Física III i Bioquímica al Pla d'Estudis	GQU-061-E61-19-02	Millorar la seqüència de continguts del nostre Pla d'Estudis. Millorar la valoració de les dues assignatures.	Consell d'Estudis	Disseny, planificació, realització de la docència i avaluació dels aprenentatges. (PEQ 061)	E. 6.1	No	GQU	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2020	Setembre 2020	Plans docents modificats de les assignatures de Química Física III i Bioquímica. A partir del curs 20/21, seguiment especial a la valoració d'ambdues assignatures. Setembre 2020: S'ha completat el canvi de seqüència d'aquestes assignatures. Queda per una acció posterior el seguiment de les conseqüències d'aquest canvi.
Conèixer el nivell de satisfacció dels tutors amb el PAT.	GQU-130-E32-19-01	Elaborar i tramitar una enquesta sobre la satisfacció dels tutors amb el PAT	Consell d'estudis	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels	E. 3.2	No	GQU	Completat	Coordinador PAT	Setembre 2019	Octubre 2019	Assolir un mínim del 75% de participació dels tutors. Index de satisfacció dels tutors. S'assoleix un 89% de respostes a l'enquesta. I

				ensenyaments. (PEQ 130)								una valoració global de 7.6 sobre 10.
Estudi sobre l'abandonament al Grau de Química	GQU-060- E63-19- 01	Determinar els motius per l'elevada taxa d'abandonament	Consell d'estudis	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.6.3	No	GQU	Completat	Cap d'Estudis	Desembre 2019	Abril 2020	Tractament de les dades creuades entre els estudiants que abandonen i la seva preferència i qualificació d'entrada. Informe i conclusions d'aquestes dades. ABRIL 2020: tanquem l'acció un cop s'ha evidenciat l'elevat nivell d'abandonament entre els estudiants que entren en "tercera llista" (GQU-UB no es primera opció) i s'aconsegueix amb aquest argument reduir de 225 a 200 el número d'estudiants de nova entrada pel curs 20/21.
Preparació de Jornades de benvinguda pels alumnes de nova entrada	GQU-050- E51-19- 01	Millorar l'adaptació dels estudiants de nova entrada al nostre Grau	Consell d'Estudis	Orientació a l'estudiant (PEQ 050)	E.5.1	No	GQU	Completat	Cap d'Estudis	Setembre 2020	Setembre 2020	Proposta i execució Jornades Setembre 2019. Informe d'Anàlisi de les jornades Setembre 2019. Proposta i execució Jornades Setembre 2020. Jornades Setembre 2020: malgrat les circumstàncies marcades per la covid19, s'aconsegueix repetir l'experiència de la Jornada de Benvinguda però en format telemàtic. Queda consolidat doncs aquest tipus de jornades per futurs inicis de curs.
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM	MEA-140- E21-19- 01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFM	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	MEA	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2020	Setembre 2020	Publicació de la informació a la web del màster
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFM	MEA-130- E32-19- 01	Redactat i realització d'una enquesta i aconseguir una participació del 80% de l'alumnat.	Informe de seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MEA	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2020	Setembre 2020	100% resposta enquesta.
Accions per donar resposta als requeriments de millora provinents del procés de verificació.	MMC- 021-E11- 19-01	Incloure en la memòria del títol les modificacions proposades.	Informe Verifica AQU	Disseny, aprovació i verificació de títols oficials de grau i màster. (PEQ 021)	E.1.1	SI	MMC	Completat	Coordinador Màster	Juliol 2019	Maig 2019	Memòria del títol al RUCT amb les modificacions proposades.

Aprovació i publicació del PAT	MMC-050-E21-19-01	Aprovació i publicació del PAT	Comissió de màster	Orientació a l'estudiant (PEQ 050)	E.2.1	No	MMC	Completat	Coordinador Màster	Juliol 2019	Juliol 2019	Document del PAT publicat al web
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM	MMC-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFM	Informe de Seguiment	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	MMC	Completat	Coordinador Màster	Desembre 2019	Novembre 2020	Publicació de la informació
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM	MQA-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFM	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	MQA	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2020	Novembre 2020	Publicació de la informació
Obtenir informació de la satisfacció sobre el pla d'acció tutorial del màster	MQA-130-E32-19-02	Elaboració i tramitació de l'enquesta	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQA	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2020	Juliol 2020	Enquesta dels estudiants
Obtenir informació sobre la satisfacció dels estudiants amb el Treball Final de Màster i els laboratoris de recerca on desenvolupen els treballs	MQA-130-E32-19-01	Redactat i realització d'una enquesta i aconseguir una participació del 80% de l'alumnat.	Informe de seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQA	Completat	Coordinador Màster	Setembre 2020	Setembre 2020	Enquesta i percentatge de resposta
Coneixer el nivell de satisfacció dels tutors amb el PAT.	GEM-130-E32-19-02	Participació del 80% dels tutors	Consell d'estudis	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	GEM	76%-100%	Coordinador PAT	Setembre 2021		Percentatge de participació dels tutors en l'enquesta
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFG	GEQ-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFG	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	GEQ	76%-100%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Publicació de la informació
Introduir l'anglès en la docència com a llengua vehicular i d'avaluació.	GQU-061-E61-19-01	Augmentar les competències en anglès dels nostres graduats en el context d'un laboratori químic en l'elaboració d'informes científico-tècnics en aquesta llengua.	Informe d'inserció laboral 2017	Disseny, planificació, realització de la docència i avaluació dels aprenentatges. (PEQ 061)	E.6.1	No	GQU	76%-100%	Cap d'Estudis	Juny 2021		Consolidar una oferta de 2 torns per assignatura de laboratori avançat (LQO, LQI, LQF i LQA) cada curs. Obrir dos torns de Química Aplicada II en anglès. Consolidació dels guions de pràctiques d'aquestes assignatures com els guions únics per tots els torns. Introducció de continguts d'expressió en llengua anglesa a l'assignatura de Documentació en Química. Primavera 2020: es va poder realitzar un dels dos torns en anglès de Q.Apl.II,

												però no els dos previstos a causa del covid19 que va tancar els laboratoris a mitjans de Març. Tampoc es va poder implementar les sessions d'anglès a DocQui per la cancel·lació d'activitats presencials. Queda prorrogat per tant la consecució d'aquest objectiu durant el curs 20/21 si la pandèmia ho permet.
Establir enquesta tipus sobre procés de realització, formació i resultats del TFM	MMC-130-E32-19-01	Creació i realització d'una enquesta tipus	Comissió de màster	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MMC	76%-100%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta pròpia. Resultats de les enquestes
Estendre l'accés al superordinador del BSC per a les assignatures pràctiques (actualment només a EIA com a pràctica de paral·lelització).	MMC-060-E52-19-01	Utilitzar el BSC en més assignatures optatives	Comissió de màster	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.5.2	No	MMC	76%-100%	Comissió de coordinació	Febrer 2021		Realització de pràctiques de supercomputació a E1, EIA i algunes optatives de modelització de materials.
Incrementar la participació dels estudiants a les enquestes institucionals d'assignatura/professor	MMC-130-E32-19-02	Participació en les enquestes per sobre del 50%	Comissió de màster	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MMC	76%-100%	Coordinador Màster	Febrer 2021		Taxa de participació en les enquestes institucionals
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM	MQM-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFM	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	MQM	76%-100%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Publicació de la informació
Sistematització i millora de l'anàlisi de les enquestes de satisfacció de Pràctiques Externes	TC-130-E32-19-01	Estudi quantitatiu anual de la satisfacció dels estudiants de la Facultat de Química amb les pràctiques externes.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	TC	76%-100%	Deganat	Octubre 2021		Informe anual de satisfacció amb pràctiques externes a la Facultat de Química
Recollir i recopilar les accions de recollida d'informació sobre inserció laboral	TM-130-E32-19-01	Disposar d'instruments per a recollir informació sobre inserció laboral dels titulats de màster.	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	TM	76%-100%	Vicedegà d'ordenació acadèmica i qualitat	Juny 2021		Disposar dels instruments per a recollir informació sobre inserció laboral dels titulats de màster i de l'informe de resultats.
Obtenir major participació dels estudiants a les enquestes institucionals de satisfacció amb	GEM-130-E32-19-01	Assolir el 50% de participació a el professorat involucrat en aconseguir-ho.	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels	E.3.2	No	GEM	51%-75%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Percentatge de participació dels estudiants a l'enquesta.

l'assignatura i els professors				ensenyaments. (PEQ 130)								
Obtenir major participació dels estudiants a les enquestes institucionals de satisfacció amb l'assignatura i els professors	GEQ-130-E32-19-01	Obtenir un 50% de participació	Autoinforme d'acreditació	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	GEQ	51%-75%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Percentatge de participació dels estudiants a l'enquesta.
Millorar la informació pública de l'oferta i criteris d'assignació dels TFM	MEQ-140-E21-19-01	Millorar la informació pública de l'oferta de TFM	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	MEQ	51%-75%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Publicació de la informació
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFM	MQM-130-E32-19-01	Redacció i realització d'una enquesta i aconseguir una participació del 80% de l'alumnat.	Informe de seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQM	51%-75%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta i percentatge de resposta
Creació d'equips docents transversals pel primer, segon i tercer semestres del Grau.	GQU-061-E14-19-01	Augmentar la integració de continguts entre les assignatures del primer, segon i tercer semestres.	Consell d'estudis	Disseny, planificació, realització de la docència i avaluació dels aprenentatges. (PEQ 061)	E.1.4	No	GQU	26%-50%	Cap d'Estudis	Juliol 2021		Informes elaborats pels equips docents a l'acabar els dos propers cursos (19/20 i 20/21). Generació de material comú d'integració entre diferents assignatures. Seguiment de la valoració de les assignatures per part dels estudiants.
Intercanvi de l'ordre de les assignatures de Química Orgànica III i Bioquímica al Pla d'Estudis	GQU-061-E61-20-01	Millorar la seqüència de continguts del nostre Pla d'Estudis.	Consell d'Estudis	Disseny, planificació, realització de la docència i avaluació dels aprenentatges. (PEQ 061)	E.6.1	No	GQU	26%-50%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Informe argumentat de la Secció de Química Orgànica per justificar el canvi d'ordre de les assignatures Química Orgànica III i Bioquímica, i que evidencien beneficis dels continguts i objectius d'ambdues assignatures.
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFM	MEQ-130-E32-19-01	Redactat i realització d'una enquesta i aconseguir una participació del 80% de l'alumnat.	Informe de seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MEQ	26%-50%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta i percentatge de resposta
Contactar amb empreses de l'entorn per poder desenvolupar TFM (sector informàtic, consultoria i auditoria científica, big data, química, etc.).	MMC-067-E62-19-01	Poder ofertar projectes de TFM en empreses	Comissió de màster	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E.6.2	No	MMC	26%-50%	Comissió de coordinació	Febrer 2021		Poder ofertar projectes de TFM en empreses

Millorar la participació dels estudiants a les enquestes de satisfacció amb el PAT	MMC-130-E32-19-03	Revisió de l'enquesta i obtenció de dades	Comissió de màster	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MMC	26%-50%	Comissió de coordinació	Febrer 2021		Enquesta pròpia. Resultats de les enquestes
Millorar la participació dels estudiants a les enquestes de satisfacció amb el PAT	MQM-130-E32-19-02	Major participació les enquestes institucionals (mínim un 50%)	Comissió de màster	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQM	26%-50%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Taxa de participació en les enquestes institucionals superior al 50%
Recollir informació relativa a la satisfacció dels estudiants amb el TFM	MQO-130-E32-19-01	Redactat i realització d'una enquesta i aconseguir una participació del 80% de l'alumnat.	Informe de seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.3.2	No	MQO	26%-50%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta i percentatge de resposta
Disposar dels plans docents de totes les assignatures de Grau i Màster en Català i castellà	TC-140-E21-19-01	Plans Docents en Català i , com a mínim, una segona llengua.	Informe Visita CAE (IAE)	Publicació i actualització de la informació pública (PEQ 140)	E.2.1	No	TC	26%-50%	Vicedegà d'ordenació acadèmica i qualitat	Setembre 2021		Percentatge de Plans Docents disponibles en mínim dues llengües de català, castellà i anglès
Augmentar el percentatge de docència en llengua anglesa	GEQ-130-E12-19-01	Oferir una assignatura en anglès al pla d'estudis del grau.	Consell d'estudis	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E.1.2	No	GEQ	10%-25%	Cap d'Estudis	Setembre 2021		Posada en marxa d'una nova assignatura optativa en anglès
Revisar els continguts de les assignatures obligatòries i d'anivellament del màster per ajustar-los al nivell dels alumnes procedents dels graus de Química i de Física de la UB	MMC-060-E61-20-01	Fer una proposta de modificació per a cada assignatura afectada.	Comissió de màster	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.6.1	No	MMC	10%-25%	Comissió de coordinació	Setembre 2021		Document amb l'anàlisi del problema, un diagnòstic i una proposta de modificació dels plans docents
Revisió de l'optativitat	MQM-060-E12-19-01	Actualitzar els continguts de la formació acadèmica	Comissió de màster	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E.1.2	No	MQM	10%-25%	Coordinador Màster	Setembre 2021		Document amb les modificacions dels continguts
Millora de l'eficàcia del procediment i terminis de preinscripció i matriculació a màsters	TM-040-E13-19-01	Variació d'un 20% entre preinscripció i matriculació final	Informe de Seguiment	Selecció, admissió, matriculació i accés dels estudiants en màsters oficials. (PEQ 040)	E.1.3	No	TM	10%-25%	Vicedegà d'ordenació acadèmica i qualitat	Octubre 2021		Relació entre estudiants admesos i matriculats

Millorar la planificació del desenvolupament en les assignatures amb pràctiques de laboratori	GEM-060-E14-20-01	Millor planificació dels grups de pràctiques	Consell d'estudis	Desenvolupament de l'ensenyament. (PEQ 060)	E. 1.4	No	GEM	No iniciat	Cap d'Estudis	Maig de 2021		1- Document penjat al CV de l'assignatura de Química 2- nº de documents entregats a Secretaria 3- nº de documents sol·licitant canvi de grup 4- nº de canvis de grup detectats
Contactar amb empreses del sector per poder desenvolupar TFM	MEA-067-E62-20-01	Aconseguir al voltant del 50% de TFM en empreses/entitats	Comissió de màster	Gestió dels treballs finals de grau i de màster. (PEQ 067)	E. 6.2	No	MEA	No iniciat	Comissió de coordinació	Setembre 2022		Poder ofertar projectes de TFM en empreses
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	MEA-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MEA	Desestimat	Coordinador Màster	Setembre 2022		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	MEQ-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MEQ	Desestimat	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats
Recollir dades d'inserció laboral i seguiment dels egresats de forma sistematitzada	MMC-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe Verifica AQU	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MMC	Desestimat	Coordinador Màster	Febrer 2021		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats.
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	MQA-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MQA	Desestimat	Coordinador Màster	Juliol 2021		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	MQM-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MQM	Desestimat	Coordinador Màster	Setembre 2021		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats
Fer seguiment dels egresats i recollir dades sobre la seva inserció laboral	MQO-130-E64-19-01	Elaboració i tramitació d'una enquesta. Aconseguir un 50% de participació.	Informe de Seguiment	Recollida d'informació i anàlisi de resultats per a la millora dels ensenyaments. (PEQ 130)	E. 6.4	No	MQO	Desestimat	Coordinador Màster	Juny 2021		Enquesta pròpia. Disposar de dades per als > 50% dels egresats

4.3. Propostes de millora a desenvolupar en cursos posteriors

Taula 4.2. Propostes de millora de nova creació compromeses que es detallaran en la propera actualització del Pla de Millores.

Codi	Abast	Proposta
MQO-040-E13-21-01	MQO	Reducció del nombre de places ofertes a 35 per tal de poder assolir els valors meta de l'indicador I-MQO-040-02
TC-130-E12-21-01	TC	Incorporació gradual de la perspectiva de gènere en les anàlisis de seguiment del SAIQU
TG-050-E51-21-01	TG	Creació d'un únic PAT de Graus de la Facultat a partir de la unificació dels plans específics existents
TC-050-E51-21-01	TC	Desenvolupament d'un programa de suport per a estudiants amb necessitats especials
TC-140-E21-21-01	TC	Publicació al web d'un breu CV del professorat amb l'experiència professional i de recerca