

MÀSTER EN QUÍMICA ANALÍTICA

INFORME DE SEGUIMENT DEL CURS ACADÈMIC 2012-2013

Informe elaborat per: *Victòria Sanz Nebot*
Coordinadora del Màster en Química Analítica

Informe revisat per:. *Comissió de la Qualitat*
de la Facultat de Química.

Informe aprovat per: *Comissió Acadèmica de*
la Facultat de Química.
Data: 20 de Març de 2014

Sumari

1. PRESENTACIÓ	3
1.1. Fitxa identificativa de l'ensenyament	3
1.2 Tractament de les recomanacions dutes a terme per agències d'avaluació externes	5
2. INFORMACIÓ PUBLICADA	6
2.1. Al web del centre	6
2.2. Al web de l'ensenyament	7
2.3. Seguiment i actualització de la informació publicada	8
3. ANÀLISI VALORATIVA DE L'ENSENYAMENT	9
3.1. Dades sobre l'accés i matrícula	10
3.2. Orientació a l'estudiant	12
3.3. Planificació i gestió docent	12
3.4. Pràctiques Externes	17
3.5. Mobilitat internacional	17
3.6. Treball final de màster	17
3.7. Professorat	18
3.8. Gestió dels recursos materials i serveis	18
3.9. Resultats	18
3.9.1. <i>Queixes, reclamacions i suggeriments</i>	18
3.9.2. <i>Satisfacció de l'alumnat amb l'acció docent i la planificació d'assignatures</i>	19
3.9.3. <i>Rendiment acadèmic</i>	20
4. PROPOSTES DE MILLORA	21
4.1 Disseny, implementació i seguiment de les accions de millora	21
4.2 Propostes de millora que es deriven de la valoració que es fa del desplegament de la titulació, incloent-hi totes les propostes de modificació i pla de seguiment	21
5. EL SISTEMA D'ASSEGURAMENT INTERN DE LA QUALITAT (SAIQU) COM A EINA PER AL SEGUIMENT DE LES TITULACIONS DEL CENTRE .	23

DESPLEGAMENT I SEGUIMENT DE LES TITULACIONS OFICIALS A LA UB:

1. PRESENTACIÓ

Al curs 2012-2013, el Màster en Química Analítica s'imparteix a la Facultat Química de la Universitat de Barcelona, juntament amb altres xx titulacions, tal i com es mostra a la figura següent:



1.1. Fitxa identificativa de l'ensenyament

Nom de l'ensenyament	Química analítica
Curs acadèmic	2012-2013
Any en que es va començar a impartir l'ensenyament	2012
Màster interuniversitari	NO
Crèdits ECTS	60
Oferta de places	25
Estudiants nou accés	20
Total matriculats	20

Objectius de la titulació

Els objectius generals del Màster en Química Analítica recollits a la memòria de verificació són els següents:

- Completar la formació dels graduats en Química o titulacions afins, potenciant la part experimental i complementant-la amb formació teòrica avançada.
- Preparar als estudiants per a poder afrontar la resolució de problemes analítics específics en camps concrets (mediambiental, farmacèutic, alimentari, clínic, biomèdic, etc.).
- Desenvolupar en l'estudiant rigor, iniciativa i esperit crític en el treball de laboratori.
- Estimular la inquietud de l'estudiant necessària per a abordar un projecte de recerca en entorns nous i fer-li conèixer les eines disponibles.
- Capacitar-los per a iniciar amb èxit una carrera acadèmica o professional.

Aquests objectius s'emmarquen també en la Política de la Qualitat de la Facultat de Química (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>), desplegada a partir de la Política de la Qualitat de la UB, seguint el PEQ 5745 010.

1.2 Tractament de les recomanacions dutes a terme per agències d'avaluació externes.

Data del document oficial d'ANECA/AQU: 19/09/2012	
<p>Se recomienda elaborar una Guía para la elaboración de Trabajos de Fin de Máster puesto que se considera una de las "ejecuciones clave" que muestra el nivel de formación adquirido por los estudiantes en los estudios cursados.</p> <p>La guía debería ampliar la información sobre la planificación y aprobación del trabajo, los criterios de desarrollo, ejecución, supervisión y evaluación, así como también sobre el formato y disponibilidad pública de los Trabajos de Fin de Máster.</p>	<p>S'ha elaborat i publicat el Pla docent de l'assignatura Treball Final de Màster, on consten les competències que es desenvolupen, els objectius, la metodologia i activitats formatives, el temps de dedicació i el mètode d'avaluació. A més es fan recomanacions sobre la redacció de la memòria i sobre la defensa oral del TFM: http://www.ub.edu/grad/plae/AccesInformePD?curs=2013&codiGiga=568189&idioma=CAT&recurs=publicacio</p> <p>La assignació de treballs i tutors als estudiants figura el web del màster, a l'apartat Treball Final de Màster: http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/index.php?option=com_content&task=view&id=39&Itemid=111</p> <p>En relació a la publicació dels TFM aquest curs s'iniciarà la publicació d'acord amb el procediment que s'acaba d'establir i que ja s'ha aplicat als TFG de la Facultat</p>

2. INFORMACIÓ PUBLICADA

2.1. Al web de la Facultat

La Facultat publica en el seu web (<http://www.ub.edu/quimica>) tota la informació de caràcter bàsic relacionada amb el desenvolupament operatiu del programa formatiu conjuntament amb els indicadors relacionats. Aquesta informació segueix els criteris generals d'estructura i continguts unificats per a totes les titulacions de la UB¹.

La informació pública s'ha estructurat segons els grups d'interès a qui va dirigida.

- Futurs estudiants: informació descriptiva general, breu i sintètica, amb referents per poder demanar més informació.

<http://www.ub.edu/quimica/queoferim/index/postgrau.htm>

<http://www.ub.edu/dqa/grups/estudiants.html>

- Estudiants de nou accés: informació puntual que necessiten per iniciar el procés de matrícula i les classes (destacat al juliol i setembre)

http://www.ub.edu/web/ub/ca/estudis/oferta_formativa/master_universitari/fitxa/Q/M1205/index.html

http://www.ub.edu/dqa/docencia/mqa/mqa_analitica.html

- Estudiants de l'ensenyament: informació més pràctica per al seguiment diari dels estudis i sobre tots els tràmits que puguin necessitar. (mobilitat, pràctiques externes...)

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/>

- Societat: informació adreçada a empreses i institucions d'àmbit acadèmic i professional i altres organismes i/o persones.

<http://www.ub.edu/quimica/queoferim/index/empreses.htm>

- Professorat: informació de contacte (adreça de correu electrònic, tel., despatx...) i perfil acadèmic (formació, línies d'investigació, publicacions, etc..)

<http://www.ub.edu/quimica/queoferim/index/personal.htm>

La informació de contacte amb els professors del Màster en Química Analítica es pot obtenir del directori de la UB (<http://directori.ub.edu/dir/?lang=ca>) o de la pàgina web del Departament de Química Analítica (<http://www.ub.edu/dqa/>).

¹El desplegament d'alguns continguts d'informació es farà a mesura que es vagin desenvolupant els ensenyaments.

- Així mateix, la Facultat, mitjançant el seu apartat de Sistema de Gestió de la Qualitat publica informació completa relacionada amb els indicadors de tots els seus ensenyaments oficials.

<http://www.ub.edu/quimica/qualitat/>

2.2. Al web de l'ensenyament

La informació pública al web del Màster en Química Analítica:

<http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/>

s'ha estructurat de la manera següent :

- Futurs estudiants: informació descriptiva general on s'inclou: Objectius i competències, Requisits d'accés, Preinscripció, Pla d'estudis, Beques i ajuts.
- Informació General: Calendari de matrícula, Calendari acadèmic, Queixes, reclamacions i suggeriments.
- Informació Acadèmica: Plans docents, Horaris, Professorat, Accions de suport i orientació, Pràctiques en empreses/institucions (per als màsters que ofereixen pràctiques), Mobilitat (per als màsters que ofereixen mobilitat) i Treball final de màster.
- Sistema de Qualitat: presentació, indicadors, normatives
- Racó de l'estudiant: llistat d' admesos. Serveis, avisos i notícies, àrea privada

La informació anterior es pot obtenir clicant l'apartat corresponent del directori situat a l'esquerra de la pàgina web del Màster.

S'ha de tenir en compte però, que els webs dels màsters es troben en construcció i són incomplets. Actualment s'està duent a terme la migració a un nou sistema de web de màster per tal de millorar-hi la gestió.

La Facultat també disposa de pantalles informatives, distribuïdes en llocs estratègics de la Facultat on s'anuncien les principals activitats de caire acadèmic-docent i cultural de la comunitat universitària de la Facultat i on també es recullen les principals notícies en relació al món universitari i professional.

D'altra banda, s'han activat dos enllaços amb **codi QR** publicitats en diferents punts de la Facultat (vestíbuls, ascensors, bar) que al ser escanejats amb un dispositiu mòbil, porten als estudiants a un **menú ràpid**, enllaç del web de la Facultat <http://www.ub.edu/quimica>, amb la informació acadèmica de cada ensenyament (calendari, horaris, exàmens i tutoria), o a un **ara és important** que recorda als estudiants dates claus com les de preinscripció, matrícula, etc.

2.3. Seguiment i actualització de la informació publicada

El sistema d'assegurament de la qualitat (SAIQU) introdueix els mecanismes per assegurar que la informació disponible sigui correcta i que s'actualitzi amb la freqüència adequada (vegeu PEQ 5745 140, <http://www.ub.edu/quimica/qualitat>). A tal efecte a tots els apartats del web s'indica la data de la darrera actualització.

Atesa la complexitat que implica el manteniment de lloc web de la Facultat, el deganat ha designat un professor que treballa juntament amb la persona de l'administració encarregada del web per tal de millorar l'accessibilitat i organització dels continguts.

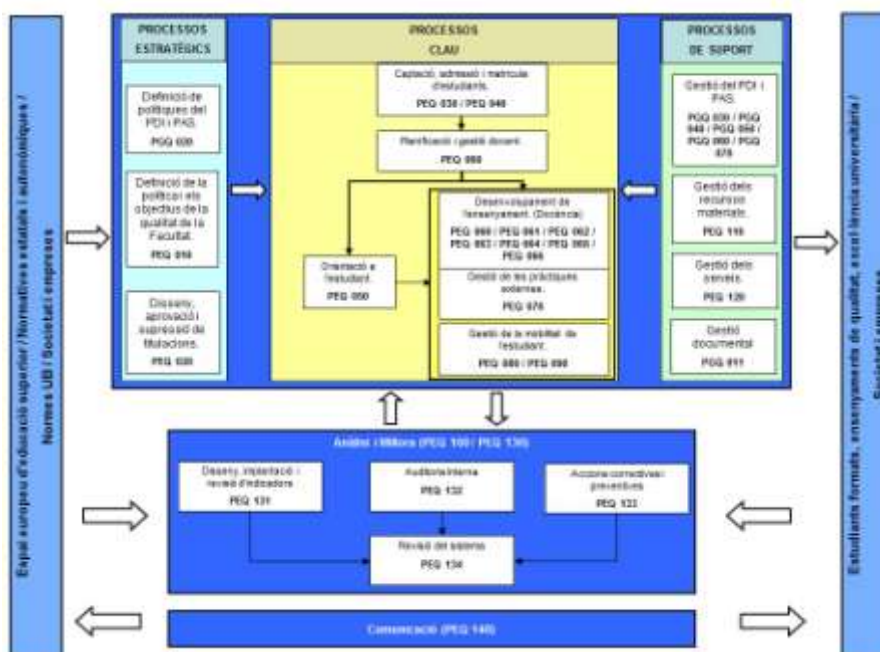
3. ANÀLISI VALORATIVA DE L'ENSENYAMENT

Anàlisi de la informació i valoració d'indicadors

A través del Sistema d'Assegurament de la Qualitat (SAIQU) s'ha elaborat el mapa de processos de la Facultat (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>), cosa que ha permès identificar i classificar cadascun dels processos clau que intervenen en el programa formatiu de l'ensenyament. A més, el SAIQU proposa el desplegament gradual d'un conjunt d'indicadors, lligats als diversos processos.

Una de les tasques que ha estat duent a terme la Comissió de Qualitat de la Facultat és desplegar el SAIQU a través del mapa de processos i els seus procediments associats. D'aquesta manera, des de la Facultat ja s'ha reflexionat sobre qui i com s'ha de fer la tasca de planificació i avaluació dels diversos processos.

MAPA DE PROCESSOS DEL SAIQU A LA FACULTAT
(tots els processos es refereixen al sistema PEQ 5745 que s'ha omès per claredat)



El nostre ensenyament es va iniciar el curs 2012-13, per la qual cosa els processos sotmesos a un seguiment més exhaustiu són els següents:

- Captació, admissió i matrícula d'estudiants (PEQ 5745 040).
- Orientació a l'estudiant (PEQ 5745 050).
- Planificació i gestió docent (PEQ 5745 060, PEQ 5745 061, PEQ 5745 062, PEQ 5745 063, PEQ 5745 064, PEQ 5745 065 i PEQ 5745 066). Veure també l'apartat de la publicació dels plans docents al GRAD, campus virtual i al web de l'ensenyament.
- Desenvolupament de l'ensenyament: Treball Final de Màster, Professorat, Pràctiques externes (PEQ 5745 070) Mobilitat nacional i internacional (PEQ 5745 080 i PEQ 5745 090).

- Queixes, reclamacions i suggeriments (PEQ 5745 100).
- Gestió i millora dels recursos materials (PEQ 5745 110)
- Resultats (PEQ 5745 130, PEQ 5745 131, PEQ 5745 132, PEQ 5745 133 i PEQ 5745 134). Veure també l'apartat de rendiment acadèmic i satisfacció dels estudiants.

Tots els PEQs es troben a (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>).

3.1. Dades sobre l'accés i matrícula

En el SAIQU (PEQ 5745 040 Versió 2) s'estableix que la Comissió Coordinadora del Màster analitza les dades relatives a l'accés, la matriculació i el perfil dels nous estudiants a partir d'informació pròpia, i de dades proporcionades per la secretaria d'estudiants i docència (SED). Algunes de les dades van ser obtingudes de l'Agència Polítiques i de Qualitat. El coordinador del màster fa arribar les conclusions de la valoració al deganat i n'informa a la Junta de Facultat que és qui aprova les propostes de millora que es presenten.

Captació d'estudiants:

A tal efecte, es va dur a terme la difusió del màster aprofitant una part de l'hora de classe de les assignatures optatives de l'àrea de química analítica més representatives, que es cursen al grau de química, a les que assisteixen els estudiants de grau potencialment interessats en el màster de QA.

També es va dur a terme una jornada informativa sobre tots els màsters de la Facultat de Química, realitzada pel vicedegà acadèmic, amb l'assistència de tots els coordinadors. En aquesta reunió es va posar a disposició dels estudiants interessats un díptic informatiu de cada màster que també poden trobar al web del màster corresponent.

Preinscripció, admissió i matrícula.

La preinscripció al Màster en química analítica es fa des de l'enllaç:

http://www.ub.edu/web/ub/ca/estudis/oferta_formativa/master_universitari/fitxa/Q/M1205/index.html

Les sol·licituds es recullen a la secretaria del Departament de Química Analítica. La comissió de coordinació analitza i avalua les sol·licituds i publica al web del màster una llista d'admesos seguint els criteris publicats al web de màster, a l'apartat de preinscripció:

http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=92&mosmsg=Article+guardat.

S'informa a la secretaria per a començar el procés de matrícula.

Les dades corresponents al curs 2012-2013 no es poden comparar amb altres dades anteriors donat que és el primer any d'impartició del Màster en Química Analítica. El Màster en Química

Avançada, impartit a la Facultat de Química amb anterioritat, presentava una estructura diferent, tan pel que fa a nombre de crèdits, períodes de matrícula, oferta d'assignatures i Departaments implicats, per la qual cosa es fa difícil la comparació.

Durant el curs 2012-13 es van matricular 20 estudiants a temps complet al Màster en Química Analítica (**peq040g**= 100%), sobre 38 inscripcions en línia. Aquest nombre de matrícules va ser només una mica inferior al nombre de places de nou ingrés oferides pel primer any que va ser de 25 (cal tenir en compte l'elevat grau d'experimentalitat del màster a l'hora d'oferir places). La demanda total de l'ensenyament, **peq040a**, es doncs del 152%. Aquest indicador s'ha calculat directament a partir del nombre d'estudiants preinscrits el curs 2012-13. L'anàlisi del perfil dels estudiants pel que fa a la seva distribució geogràfica, gènere o perfil de formació, realitzat pel Servei de Planificació Acadèmicodocent, no és representatiu ja que s'ha elaborat a partir de les dades de preinscripció recollides fins al 30 de Juny de 2012 (només 14 preinscripcions), i en el cas del Màster en QA el mes de Juliol és en el què arriben més preinscripcions.

La taxa de matriculació (**peq040f**) és del 52,6%. El fet que es matriculin la meitat dels estudiants preinscrits en línia pot ser degut a diverses causes: molts estudiants es preinscriuen a diversos màsters simultàniament. Alguns estudiants provenen de titulacions (medicina, algunes enginyeries, algunes titulacions estrangeres) que no tenen la formació analítica adequada per a cursar el màster i en conseqüència la comissió coordinadora no els admet (veure l'apartat perfil d'ingrés). També, alguns estudiants que provenen de països estrangers no aconsegueixen a temps la documentació necessària (visat, etc.). La taxa de matriculació amb preinscripció prèvia, **peq040k**, es del 100%.

Perfil d'ingrés:

A la memòria de verificació s'especifica que els futurs estudiants de Màster en Química Analítica han de tenir una bona base en Química i un nivell en les matèries de química analítica equivalent al que s'imparteix al Grau de Química. La titulació oficial que dona accés directe al Màster en Química Analítica és el Grau o Llicenciatura en Química. Estudiants d'altres titulacions afins com Farmàcia, Bioquímica, Enginyeria Química, etc. poden accedir al Màster a criteri de la Comissió coordinadora. 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 del màster:

http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/index.php?option=com_content&task=view&id=48&Itemid=92

Tots els estudiants matriculats el curs 2012-13 s'ajusten al perfil d'ingrés planificat, **peq 040h**= 100%. La majoria van ser estudiants de Grau de la Facultat de Química, conscients de la necessitat d'adquirir formació especialitzada que complementi els estudis del grau de química i que per tant presentaven bon nivells de Química Analítica tant pel que fa a coneixements teòrics com a habilitats en el treball al laboratori.

3.2. Orientació a l'estudiant

Activitats d'orientació a l'estudiant.

La Universitat de Barcelona, des de cadascun dels seus centres, realitza activitats i endega programes específics d'informació i atenció a l'estudiant matriculat a la Universitat. El PEQ 5745 050 estableix com el centre defineix, revisa, actualitza i millora els procediments relacionats amb les sessions d'acollida, de suport i d'orientació dels seus estudiants.

En el cas de l'ensenyament del Màster en Química Analítica es van dur a terme les següents accions:

Accions en la fase inicial dels estudis de màster: Es van dur a terme activitats de presentació del màster i d'acollida als nous estudiants en el si del Departament de Química Analítica.

Les accions d'informació i guia per a la selecció d'assignatures, grups de recerca per a realitzar el Treball Final de Màster (TFM), procediments de preinscripció, lliurament de documentació, matrícula i ajuts a sol·licitar les realitza el coordinador del màster. Un cop els estudiants estan assignats a un grup de recerca, el director del seu treball de recerca actua de tutor i l'orienta en la selecció d'assignatures optatives, aspectes de funcionament del Departament i del grup, etc. La matrícula es fa en línia i la selecció d'assignatures és revisada pel coordinador del màster abans de la formalització.

Accions durant el desenvolupament dels estudis de màster: Atenció personalitzada a l'estudiant per tal d'orientar-lo, ajudar-lo i augmentar el seu rendiment acadèmic. Aquesta atenció personalitzada assoleix una importància fonamental en el Treball Final de Màster on l'estudiant realitza un treball de recerca als laboratoris del Departament de Química Analítica o altres centres vinculats. El tutors planifiquen el treball conjuntament amb l'estudiant i supervisen el treball al laboratori, l'anàlisi dels resultats obtinguts, la redacció de la memòria i la defensa oral.

Accions en la fase final dels estudis:

Orientació per a la inserció laboral i continuïtat d'altres estudis.

Totes aquestes accions d'orientació, informació i suport a l'estudiant, que han estat sempre una part important en el llarg bagatge d'estudis de postgrau realitzats al Departament de Química Analítica (Tesis de Llicenciatura, Màster experimental propi, Màster Universitari en Química Avançada, Màster Universitari en Química Analítica, Programa de doctorat amb menció d'excel·lència...) es recopilaran en el futur Pla d'Acció Tutorial de l'ensenyament, tal i com es descriu al procediment PEQ 5745 050.

3.3. Planificació i gestió docent

Els procediments de qualitat PEQ 060, PEQ 061 i PEQ 062, estableixen els passos a seguir per el desenvolupament de les diferents assignatures. La comissió coordinadora del Màster fa l'encàrrec docent al Departament de Química Analítica, que inclou l'elaboració dels plans

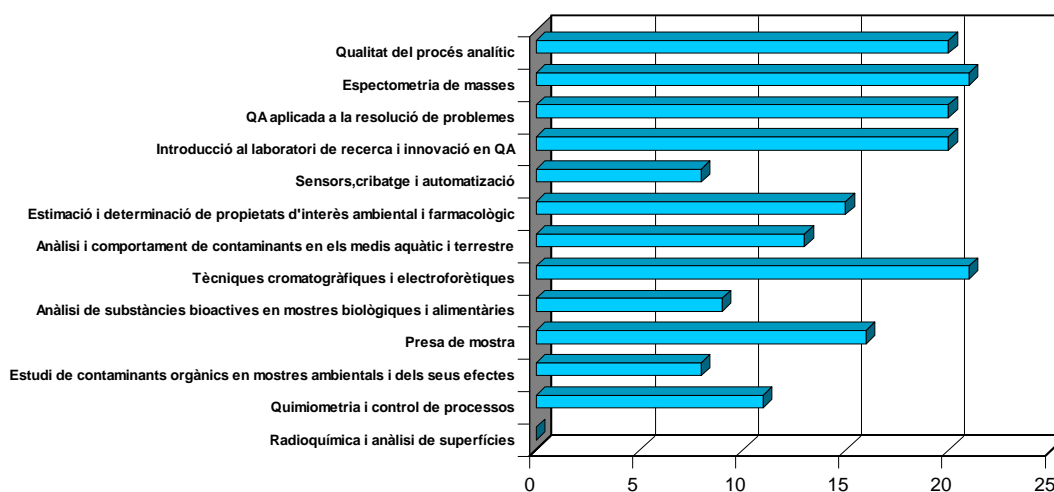
docents. Els professors de cada assignatura del Màster redacten els corresponents plans docents que són introduïts pels coordinadors de les assignatures a l'aplicació informàtica gr@d, comuna a tota la UB. La comissió coordinadora del Màster els revisa i el coordinador del Màster, els corrobora i els publica. El plans docents són públicament accessibles al web del Màster en Química Analítica:

http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=114

Els indicadors presenten valors de percentatge de publicació de plans docents del 92% (**peq060e**), propers al 100%.

En ser el primer any d'implantació del màster, ha estat difícil aconseguir que tots el professors implicats en la docència redactessin els corresponents plans docents, sobre tot en aquelles assignatures impartides per un nombre elevat de professors. De fet, no tots els plans docents van estar publicats a l'inici del semestre, sinó que estaven en fase de redacció i es van anar finalitzant, corroborant i publicant al llarg del curs.

Des del punt de vista del nombre d'estudiants per assignatura, les assignatures obligatòries han tingut la totalitat del alumnes del màster, i el repartiment entre les assignatures optatives es considera adequat. El següent gràfic resumeix el nombre de matriculats a cada assignatura:



Com es pot observar totes les assignatures superaven el mínim de 5 estudiants (**peq060c=0%**). L'assignatura Radioquímica i Anàlisi de superfícies ja no es va programar perquè els 2 estudiants preinscrits en l'assignatura van ser dirigits cap a altres optatives del Màster. Es pot observar que dues assignatures, *Espectrometria de Masses* (obligatòria) i *Tècniques cromatogràfiques i electroforètiques* (optativa) tenen un estudiant més, que correspon a un estudiant Erasmus que va cursar aquestes dues assignatures. L'assignatura optativa que ha tingut més estudiants matriculats ha estat l'esmentada *Tècniques cromatogràfiques*, amb 21 estudiants.

A la següent taula es poden trobar les competències definides a l'informe de verificació del Màster en Química Analítica.

Llistat de competències de la titulació (perfil de formació)

- **Competències bàsiques**

- *CB6 - Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o l'aplicació d'idees, sovint en un context de recerca*
- *CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc familiars en contextos més amplis (o multidisciplinars) relatius al seu camp d'estudi*
- *CB8 - Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis*
- *CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que les sustenten a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats*
- *CB10 - Que els estudiants tinguin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.*

- **Competències generals/transversals**

- *CG1 - Saber buscar i analitzar informació científico-tècnica en l'àmbit de la química, incloent l'idioma anglès.*
- *CT1 – Integrar-se en un equip de treball i ser capaç d'adaptar-se a un entorn internacional i/o multicultural.*
- *CT2 – Ser capaç de reconèixer les innovacions del propi camp professional i les tendències de futur.*

- ...
- **Competències específiques**
 - CE1-Saber traslladar un problema complex d'origen divers, (p.e., procedent del camp mediambiental, alimentari, farmacèutic, biològic, toxicològic o clínic), a la sistemàtica de la resolució de problemes en Química Analítica.
 - CE2-Identificar el potencial de diferents tècniques analítiques avançades i, a partir de la seva comparació i avaluació, seleccionar la més adequada per a la resolució d'un problema específic en diferents camps i escales de treball de la Química Analítica.
 - CE3 – Identificar i optimitzar les variables que afecten a les tècniques analítiques avançades emprades en la resolució d'un problema específic.
 - CE4-Demostrar el compliment dels requisits tècnics per assegurar la qualitat del procés analític.
 - CE5-Interaccionar amb els camps i activitats de recerca actuals i de més impacte en Química Analítica, tant de l'entorn nacional com l'internacional.
 - CE6 – Identificar les etapes d'un pla de treball experimental, poder elaborar-lo i descriure'l, organitzar el seu calendari de desenvolupament i saber presentar-lo a un equip de treball.
 - CE7 - Desenvolupar esperit crític per a interpretar els resultats obtinguts, relacionar-los amb les variables i factors metodològics que han afectat la seva obtenció i extreure conclusions adequades.
 - CE8 - Ser capaç de modificar un pla de treball experimental en funció de la obtenció de resultats inesperats.
 - CE9- Adquirir hàbits propis de les bones pràctiques de treball en un laboratori analític, tant de forma individual com col·lectivament.

Relació de competències adquirides i avaluades en les diferents matèries i assignatures del màster

MATÈRIES /ASSIGNATURES VINCULADES	COMPETÈNCIES																
	CB6	CB7	CB8	CB9	CB10	CG1	CT1	CT2	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CE7	CE8	CE9
Matèria A: Química Analítica Avançada 1																	
Qualitat del procés analític	X					X		X				X	X				
Espectrometria de masses								X		X							
Química Analítica aplicada a la resolució de problemes. Estudi de casos	X					X		X	X	X		X					
Matèria B: INTRODUCCIÓ AL LABORATORI D'INVESTIGACIÓ I INNOVACIÓ EN QUÍMICA ANALÍTICA																	
Introducció al Laboratori d'investigació i innovació en Química Analítica.	X	X		X		X	X		X		X			X			
Matèria C: Química Analítica Avançada 2																	
Sensors, cribatge i automatització.																	
Estimació i determinació de propietats d'interès ambiental i farmacològic.	X					X											
Anàlisi i comportament de contaminants en els medis aquàtic i terrestre	X					X		X	X	X							
Radioquímica i anàlisi de superfícies	X					X		X		X							
Tècniques cromatogràfiques i electroforètiques																	
Quimiometria i control de processos						X		X	X	X							
Anàlisi de substàncies bioactives en mostres biològiques i alimentàries	X					X		X	X	X							
Presca de mostra	X					X			X								
Estudi de contaminants orgànics en mostres mediambientals																	
Treball final de Màster			X	X	X	X	X				X	X			X	X	X

El quadre anterior s'ha complimentat vinculant les competències definides a la memòria de verificació de l'ensenyament, i que constitueixen el seu perfil formatiu, amb les matèries i les assignatures en que s'estructura el màster. D'aquesta manera es pot comprovar que les competències associades a una matèria es treballen, com a mínim, en una de les assignatures que configuren la matèria en qüestió.

En algunes assignatures no hi ha definides competències. Això es degut a que s'han detectat un cert nombre de disfuncions en l'apartat dels plans docents que fan referència a les competències de la titulació que, en alguns casos, no es corresponen fidelment a les competències definides a la memòria de verificació. Aquestes disfuncions s'estan esmenant en aquest moments.

3.4. Pràctiques externes.

No està prevista la realització de pràctiques externes en el Màster en Química Analítica.

3.5. Mobilitat internacional

L'anàlisi es realitza en funció de les dades de les que disposa l'ensenyament. No hi ha cap estudiant matriculat al Màster en Química Analítica que hagi cursat cap assignatura en alguna de les Universitats estrangeres amb les que la Facultat de Química té conveni de mobilitat internacional. En canvi hi ha hagut 1 estudiant d'una Universitat del Brasil que ha cursat assignatures del Màster de Química Analítica (**peq080b1=5%**).

3.6. Treball final de màster

En el treball fi de màster, l'estudiant realitza un treball de recerca en els laboratoris del Departament de Química Analítica o d'altres centres vinculats, supervisat per un professor del Departament, que actua com a tutor de l'estudiant al llarg de tot el Màster.

Tot i que el treball final de Màster es realitza durant el segon semestre del curs, l'assignació dels corresponents treballs i per tant dels grups de recerca, té lloc a començaments de curs, fent efectiva la incorporació de l'estudiant als grups de recerca des del primer moment.

Tots els estudiants matriculats del Màster en Química Analítica durant el curs 2012-13 han realitzat i han estat avaluats del Treball Final de Màster (**peq061a=100%**). L'avaluació es duu a terme mitjançant la redacció d'una memòria que recopila el treball experimental realitzat per l'estudiant i els resultats i conclusions obtingudes i una defensa oral davant d'un tribunal format per tres membres doctors, professors del Departament o Investigadors d'altres centres amb provat coneixement sobre el tema a avaluar, proposats per la comissió coordinadora del Màster.

Els resultats ha estat molt positius, cap estudiant ha suspès el TFM (**peq061b=0%**), i el 95% dels estudiants ha obtingut una qualificació superior al 8,0 (**peq061c**).

Dels 20 estudiants matriculats, 17 van realitzar el TFM als laboratoris de recerca del Departament de Química Analítica i 3 ho van fer a d'altres centres. Concretament, un estudiant

va dur a terme el seu TFM al Departament d'Anàlisi mediambiental del IDAEA, CSIC, i els altres dos a empreses especialitzades del sector (SAILAB <http://www.sailab.es>) i LEITAT <http://www.leitat.org/castellano/>).

En el primer cas, hi ha una llarga tradició de col·laboració amb l'esmentat Departament del CSIC, donat que molts dels investigadors del centre s'han format al Departament de Química Analítica i s'han realitzat moltes Tesis de Llicenciatura, Màsters i Tesis Doctorals al CSIC dins dels programes de postgrau als quals el Departament de Química Analítica està vinculat.

Pel que fa als altres dos centres amb conveni de col·laboració amb la Facultat de Química, els estudiants que van realitzar allà el seu TFM van ser tutoritzats per un professor del Departament relacionat d'una o altra manera amb els esmentats centres. En els tres casos els directors del treball van presentar un resum i un pla de treball detallat del TFM planificat amb el professor tutor corresponent, que va ser aprovat pel coordinador del Màster.

3.7. Professorat

Segons les dades de les que disposa l'ensenyament, els 21 professors del Departament de Química Analítica que imparteixen docència al Màster en Química Analítica són doctors i estan especialitzats en les diferents àrees que conformen les assignatures, tal i com correspon al nivell avançat de formació que han d'adquirir els estudiants del Màster en Química Analítica.

El 19% dels professors són catedràtics i el 81% restant, professors titulars i agregats.

D'altra banda, la tasca docent d'aquests professors es veu complementada per la participació de un bon nombre de professionals especialistes, externs a la universitat o d'altres universitats, que són invitats a donar algunes de les classes.

3.8. Gestió dels recursos materials i serveis

De les dades de l'Agència de Polítiques i de Qualitat es pot concloure que el grau de satisfacció dels estudiants amb els recursos didàctics utilitzats en la docència (**peq110b**) és més que correcte donat que rep una puntuació de 7,2. D'altra banda la satisfacció dels estudiants amb les instal·lacions del centre (**peq110c**) és notable amb una puntuació del 7,8.

3.9. Resultats

3.9.1. Queixes, reclamacions i suggeriments

El procediment PEQ 5745 100 estableix com es vehiculen les queixes, reclamacions i suggeriments dels estudiants. Per tal que els estudiants puguin presentar les seves queixes, dubtes i suggeriments individuals, la Facultat ha dissenyat un formulari que es troba al web del màster. L'adreça web per a vehicular les queixes, dubtes i suggeriments es:

http://www.ub.edu/estudis/mastersuniversitaris/quimicaanalitica/index.php?option=com_content&task=view&id=35&Itemid=60

En el termini de 10 dies hàbils des de la presentació del dubte, suggeriment o queixa, la unitat o bé l'òrgan responsable resoldrà la petició i la Secretaria d'Estudiants i Docència (SED) remetrà la resposta via correu electrònic a la persona interessada o, en el cas que no s'hagi pogut resoldre encara, informarà de l'estat del tràmit. Si un estudiant vol presentar una reclamació formal, ho ha de fer per escrit i sempre dirigida al degà de la Facultat.

Durant el curs 2012-13 no hi ha hagut cap queixa referent al Màster en Química Analítica enregistrada. Val a dir que els estudiants de màster degut al seu nombre reduït, a la proximitat amb tots els membres del Departament i a la possibilitat d'obtenir una resposta de manera més immediata, solen vehicular directament a través del coordinador del màster els dubtes, suggeriments o inquietuds que puguin tenir.

3.9.2. Satisfacció de l'alumnat amb l'acció docent i la planificació d'assignatures

La informació aquí referida s'extreu del resultat de les enquestes d'opinió que els estudiants tenen disponibles en línia i que proporciona el Servei de Planificació i Anàlisi de la Universitat de Barcelona. Els resultats agregats es poden consultar al web corresponent: http://www.ub.edu/agenciaqualitat/spa/projectes/enquestes/eng_ens_masters_1213/M1205.pdf

Els procediments específics de qualitat PEQ 5745 130, 131, 132, 133 i 134 estableixen com dur a terme totes les accions de revisió i millora i l'anàlisi de les dades de satisfacció.

La participació a les enquestes va ser prou bona en el primer semestre, d'un 43,6% pels informes agregats per assignatures i un 35,6% per professorat. Al segon semestre la participació va ser massa baixa per a poder elaborar els informes agregats. En general s'ha d'insistir molt per què els estudiants participin en les enquestes de les assignatures teòriques i molt més perquè ho facin en el cas del TFM.

L'anàlisi de les respostes la fa la Comissió Coordinadora del Màster i indica el següent:

- En el cas de les assignatures, els valors promig de les valoracions es troben entre 6 i 8 sobre 10 per a tots els ítems enquestats. La mitjana més baixa correspon a l'ítem sobre el volum de feina exigida. Aquest tema va estar comentat reiteradament al coordinador de màster per part de diversos estudiants que consideraven que el volum de feina exigida en general era força elevat. L'ítem 1, "En general estic satisfet amb l'assignatura" té una mitjana de 6,69 sobre 10.
- En el cas del professorat, els valors promig de les valoracions es troben entre 7 i 7,5, sent de 7,41 sobre 10 el valor promig de la satisfacció general de l'alumnat en vers a tot el professorat del màster.

L'enquesta institucional també demana l'opinió dels estudiants respecte els equipaments docents de la Facultat o sobre l'adequació del material d'estudi i consulta; en ambdós casos la valoració dels estudiants ha estat bona, amb un valor promig superior a 7 per a les dues qüestions.

Tot i que aquests resultats es poden considerar satisfactoris, la Coordinació del Màster va convocar un seguit de reunions de tot el professorat del màster on es van analitzar els resultats i es van proposar mesures per intentar resoldre alguns del punt més conflictius, com ara el volum de feina exigida.

3.9.3. Rendiment acadèmic

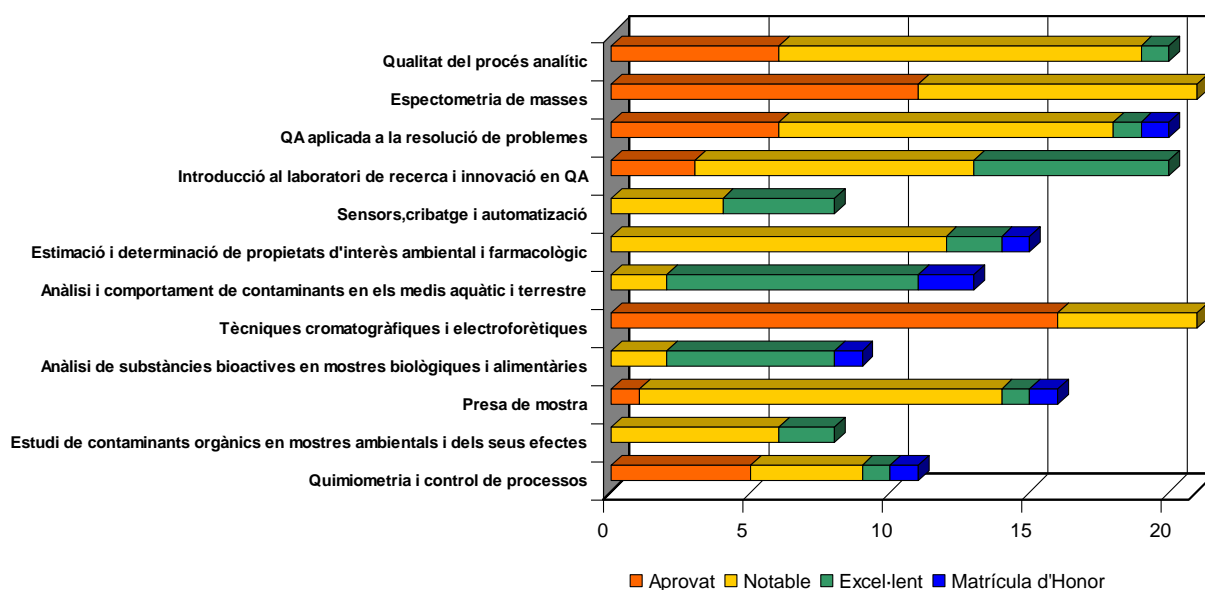
Els diferents paràmetres per avaluar el rendiment acadèmic els elabora el Servei de Planificació Acadèmico-docent, segons estableix el procediment PEQ 5745 130. L'anàlisi de les dades la fa la Comissió de coordinació del Màster.

Les taxes de graduació (**peq130c** = 100%), d'abandonament (**peq130g** = 0%), eficiència **peq130d**=100%) i rendiment (**peq130e**=100%) concorden amb les que es van preveure en la memòria de verificació. Tots els estudiants han superat el total de crèdits matriculats que ha estat el màxim, ja que no hi ha hagut estudiants a temps parcial. La durada d'un any fa que habitualment els estudiants no es plantegin abandonar els estudis.

En el primer semestre on es cursen totes les assignatures teòriques, les qualificacions obtingudes han estat les següents: 4% Matrícules d'Honor, 19% Excel·lents, 50% Notables, 27% Aprovats, 0% suspesos, 0% no presentat.

Pel segon semestre, el percentatge de qualificacions del Treballs Final de Màster per sobre de 8 ha estat del 95% (**peq061c**).

El següent gràfic resumeixen el rendiment per les assignatures de primer semestre del curs 2012-13



4. PROPOSTES DE MILLORA

4.1 Disseny, implementació i seguiment de les accions de millora

La implantació del SAIQU (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>) assegura una revisió periòdica de tots els processos i una retroalimentació contínua del sistema. La Comissió de Qualitat de la Facultat de Química (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>) ha de vetllar per a què es faci el seguiment dels indicadors de cada procés que han de ser analitzats i presentats als òrgans de govern de la Facultat per a què proposin i portin a terme les accions correctives de millora que considerin necessàries.

Així mateix, el fet que el SAIQU sigui general per a tots els centres permet revisar-lo i actualitzar-lo sota el guiatge de l'Agència de Polítiques i de Qualitat de la UB. D'aquesta manera es dona una resposta institucional a les necessitats diverses que es presenten durant el desplegament del SAIQU.

4.2 Propostes de millora que es deriven de la valoració que es fa del desplegament de la titulació, incloent-hi totes les propostes de modificació i pla de seguiment.

El procés de desplegament i modificació de les titulacions de grau i de màster és una part integrant i nuclear de l'estratègia de millora contínua de la Universitat de Barcelona. El màster en Química Analítica es va implantar el curs 2012-13 i en aquests moments no presenta modificacions sobre la memòria verificada, donat que només té un curs de recorregut i que segons les directrius donades per AQU Catalunya en el seu document "*Marc per a la verificació, seguiment, modificació i acreditació de titulacions oficials*" (Marc VSMA) i les recomanacions de l'Agència de Polítiques i de Qualitat de la UB, les propostes de modificació dels títols han de ser fruit del procés de seguiment. Per tant les dades recollides és prendran com indicadors de referència i s'avaluarà la seva evolució abans de fer propostes de modificació, d'acord amb el PEQ 5745 130 i 134. Tanmateix, hi ha aspectes que cal millorar, encara que no suposen cap modificació de la titulació.

1. Propostes de millora que representen petits canvis de funcionament que no representen per AQU Catalunya una modificació i, per tant, no es recullen en el seu document

Després d'haver analitzat els resultats i els procediments del primer any d'implantació de l'ensenyament s'han destacat les propostes següents de millora:

- 1.- Completar i millorar l'accessibilitat a la informació pública que apareix al web del màster, especialment la informació que es proporciona als estudiants.
- 2.- Fomentar les reunions entre equips docents per tal de posar en comú els sistemes d'avaluació que s'utilitzen en les diferents assignatures i coordinar les diferents tasques que s'encarreguen als estudiants, aconseguint que en treguin el màxim profit sense aclaparar-los.
- 3.- Redactar i aprovar un Pla d'Acció Tutorial.

4.- Publicar el 100% dels plans docents i corregir les petites disfuncions que apareguin en els ja publicats.

5.- Augmentar la participació dels estudiants en les enquestes institucionals.

6.- Millorar les accions encaminades a la difusió del màster.

Modificació / Proposta de millora	Responsable de la implantació de la millora al centre	Caràcter de la millora ^(1,2 o 3)	Calendari	Estat proposta de modificació (4,5,6)
Informació pública				
Completar i millorar l'accessibilitat a la informació pública que apareix al web del màster, especialment la informació que es proporciona als estudiants.	Degà	1	Curs 13-14	5
Captació, admissió i matrícula d'estudiants (PEQ 030)				
Millorar les accions encaminades a la difusió del màster.	Coordinador Màster	1	Curs13-14	5
Orientació a l'estudiants (PEQ 050)				
Redactar i aprovar un Pla d'Acció Tutorial.	Coordinador Màster	1	Curs13-14	4
Planificació i gestió docent (PEQ 060)				
Fomentar les reunions entre equips docents per tal de posar en comú els sistemes d'avaluació que s'utilitzen en les diferents assignatures i coordinar les diferents tasques que s'encarreguen als estudiants, aconseguint que en treguin el màxim profit sense aclaparar-los.	Coordinador Màster	1	Curs 13-14	5
Publicar el 100% dels plans docents i corregir les petites disfuncions que apareguin en els ja publicats.	Coordinador Màster	1	Curs 13-14	5
Resultats (PEQ 130) –l'apartat de rendiment acadèmic i de satisfacció dels estudiants				
Augmentar la participació dels estudiants en les enquestes institucionals.	Coordinador Màster	1	Curs 13-14	5

(1) *proposta de millora que no contempla AQU en els seu document sobre "Processos per a la comunicació i/o avaluació de les modificacions introduïdes en els títols universitaris de grau i màster".*

(2) *Requereix una modificació no substancial.*

(3) *Requereix una modificació substancial autoritzable*

(4) *Pendent implementar*

(5) *En procés d'implementació.*

(6) *Implementada*

5. EL SISTEMA D'ASSEGURAMENT INTERN DE LA QUALITAT (SAIQU) COM A EINA PER AL SEGUIMENT DE LES TITULACIONS DEL CENTRE

La Comissió de la Qualitat de la Facultat de Química, mitjançant el seu òrgan tècnic que és el Comitè de la Qualitat, va revisar la Política de la Qualitat de la Facultat i aquest document es va aprovar en Junta de Facultat amb data de 28 de gener de 2013. Aquest document s'ha distribuït a tot el personal de la Facultat a través dels departaments i es troba a llocs ben visibles. Així mateix es troba al web de la qualitat (<http://www.ub.edu/quimica/qualitat>). Val a dir que en aquest web s'hi pot trobar, de manera estructurada, tota la informació relacionada amb el SAIQU, tal com el mapa de processos i els procediments del SAIQU, els quals es varen acabar de revisar al llarg del curs 2012-2013 i, al web, ja hi ha la segona versió revisada i aprovada.

A la pàgina web, a més de la documentació ja esmentada i d'altres informacions, s'hi troben els diferents indicadors amb les fitxes explicatives per al seu càlcul, dades d'enquestes, informes de seguiment de cursos anteriors, etc. Val a dir que s'hi han afegit també els quadres de responsabilitats actualitzats, elaborats a partir dels procediments i dels indicadors, i a través dels quals cadascun dels membres de la Facultat sap quines responsabilitats li pertocuen en els diferents procediments i en l'avaluació dels diferents indicadors.

Tots aquests instruments han resultat molt útils en la preparació dels informes de seguiment i, alhora, han permès també la seva simplificació donat que, entre d'altres coses, algunes de les actuacions que s'haurien d'explicar ja estaven prou detallades en els Procediments Específics de la Qualitat (PEQs) i, per tant, només ha calgut fer esment dels PEQs corresponents en cada cas. Tanmateix, l'existència del SAIQU ha proporcionat una certa cultura de la qualitat que s'ha reflectit en aquest informe, com per exemple tota la sistemàtica de càlcul i anàlisi d'indicadors i la revisió i millora contínua de l'ensenyament a partir de la informació obtinguda a partir d'aquestes dades i també d'altres fonts d'informació com per exemple les enquestes de satisfacció.

Cal fer esment que la tasca de millora i implementació del SAIQU i la preparació dels informes de seguiment ha estat facilitada per l'existència d'una pàgina web de seguiment, elaborada des d'APQUB, amb dades de suport per calcular els indicadors i guies de suport per poder analitzar cadascun dels procediments així com una plantilla general per assegurar i facilitar la incorporació de tota la informació vinculada amb el seguiment de la titulació

Tal com consta a la caràtula dels informes, els caps d'estudis o coordinadors de màster són els encarregats de preparar els informes de seguiment els quals són revisats pel Comitè de la Qualitat, òrgan tècnic de la Comissió de la Qualitat de la Facultat de Química, i finalment són aprovats per la Junta de Facultat o la Comissió Acadèmica. Per tant, totes les persones que participen en l'elaboració d'aquests informes de seguiment són totalment coneixedores de tots els processos integrats en el SAIQU i del funcionament de la docència i l'organització de la Facultat.

Al llarg del curs, hi ha hagut reunions periòdiques (pràcticament mensuals) de l'APQUB amb els diferents representants dels centres per tal d'analitzar i millorar de manera contínua el SAIQU dels diferents centres. Per part de la Facultat de Química, assisteixen a aquestes reunions el vicedegà pels ensenyaments de Grau i Màster i el president del Comitè de la Qualitat. En aquesta mateixa línia i a nivell de Facultat, hi ha reunions periòdiques del vicedegà pels ensenyaments de Grau i Màster amb els caps d'estudis, coordinadors de màster, el professor encarregat de la pàgina web de la Facultat, la professora encarregada de coordinar

l'obtenció de dades i el càlcul dels indicadors i el president del Comitè de la Qualitat per tal de fer el seguiment dels diferents ensenyaments de la Facultat. La tasca en aquestes reunions s'amplia al seguiment i desenvolupament de tot el SAIQU, incloent-hi la preparació per a les properes acreditacions.

En el cas de la Facultat de Química, la Comissió de la Qualitat només es reuneix una vegada a l'any però les tasques de desenvolupament i seguiment del SAIQU estan delegades en el Comitè de la Qualitat, els membres del qual són també membres de la Comissió de la Qualitat i a més representen a tots els departaments de la Facultat. Aquest Comitè és el que duu a terme totes les tasques tècniques relacionades amb el SAIQU, amb total coordinació amb el vicedegà pels ensenyaments de Grau i Màster i amb la presència del president del Comitè a les reunions amb caps d'estudis i coordinadors de màster comentades al paràgraf anterior. Així mateix, la professora encarregada de coordinar l'obtenció de dades i el càlcul dels indicadors és també membre del Comitè de la Qualitat.

El SAIQU és encara una eina jove i, per tant, presenta els problemes típics de totes les coses que comencen. S'està treballant per assegurar que el sistema arribi a tots els membres de la Facultat i sigui conegut i entès per tots ells. En aquest sentit, s'han fet diferents tasques de difusió i conscienciació a nivell de Facultat i també dels Departaments però encara s'ha de treballar més en aquesta línia. L'objectiu de la Comissió de la Qualitat és el d'involucrar plenament a tot el personal (professorat, estudiants i PAS) i aconseguir que el SAIQU tingui un paper fonamental com a eina bàsica per a la millora contínua dels ensenyaments de la Facultat.