

Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa

INFORME D'ACREDITACIÓ DEL MÀSTER UNIVERSITARI EN ENGINYERIA DE MINES (MUEM)

**Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM)
Curs acadèmic 2016/2017
Universitat Politècnica de Catalunya**

Desembre de 2016

(document aprovat per la Comissió Permanent de l'EPSEM en la sessió ordinària 10/2016
celebrada el 15 de desembre de 2016)

Índex

1. Context	02
2. Valoració de l'assoliment dels estàndards	08
Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu	08
Estàndard 2: Pertinència de la informació pública	12
Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat	14
Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu	17
Estàndard 5 Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	20
Estàndard 6 Qualitat dels resultats dels programes formatius	22
3. Pla de Millora	28
4. Evidències	40
5. Indicadors	42

1. Context

Dades identificadores

Nom del centre	Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa
Enllaç web	http://www.epsem.upc.edu/
Enllaç al SGIQ	http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga/sgiq
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Rosa Argelaguet Isanta/Directora
Dades de contacte	Lluís Sanmiquel Pera/Coordinador del Màster 93 8777238/lluis.sanmiquel@upc.edu
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Comissió Permanent
Data d'aprovació de l'informe	

Titulacions del centre a acreditar

Màster universitari en Enginyeria de Mines

Presentació del centre

L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM) és un centre docent de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) encarregat, d'acord amb el article 27 dels Estatuts de la UPC, de l'organització dels ensenyaments i dels processos acadèmics que condueixen a l'obtenció de títols de grau, màster universitari i doctorat següents:

- Grau en Enginyeria Elèctrica
- Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica
- Grau en Enginyeria Mecànica
- Grau en Enginyeria Química
- Grau en Enginyeria Minera
- Grau en Enginyeria de Sistemes TIC
- Màster universitari en Enginyeria de Mines
- Màster universitari en Enginyeria dels Recursos Naturals
- Doctorat en Recursos Naturals i Medi Ambient

Tota la informació sobre l'EPSEM es pot trobar al seu lloc web www.epsem.upc.edu. L'Escola de Manresa és un centre propi de la Universitat Politècnica de Catalunya formant part d'una institució de reconegut prestigi en l'àmbit universitari a partir de les classificacions obtingudes en diferents rànquings internacionals ([Evidència E-P.01](#)).



L'EPSEM disposa d'un reglament d'organització i funcionament aprovat pel Consell de Govern (document 21/7 de 2013) el 19 de juliol de 2013 ([Evidència E-P.02](#)). Està governada per la Junta ([Evidència E-P.03](#)), presidida per la directora, i l'equip directiu ([Evidència E-P.04](#)).

L'EPSEM inicià la seva activitat l'any 1942 com a Escola de Capatassos Facultatius de Mines responent a la necessitat de formació de tècnics per a les empreses del sector miner.

L'any 1957 va passar a anomenar-se *Escuela Técnica de Peritos de Minas y Fábricas Mineralúrgicas y Metalúrgicas*. S'introduïren dues especialitats de peritatge: la de mineria i la de mineral.lúrgia.

L'any 1964 hi ha un nou canvi en la seva denominació: *Escuela de Ingeniería Técnica Minera*. Els seus titulats serien Enginyers Tècnics en Explotació de Mines o Enginyers Tècnics en Fàbriques Siderometal.lúrgiques i Mineral.lúrgiques (a partir del 1969, Enginyers Tècnics en Metal.lúrgia).

La "*Ley General de Educación y de Reforma Educativa*" de l'any 1970 va integrar les escoles de grau mitjà, com la nostra, dins la Universitat com a Escoles Universitàries, i s'afegia un nou requisit per a l'ingrés: tenir el COU. L'Escola es va integrar a la Universitat Politècnica de Catalunya l'any 1972.

El curs 1972-73 s'iniciaren els estudis d'enginyeria tècnica industrial si bé el reconeixement com a Escola Universitària Politècnica no va arribar fins a l'any 1976. El Decret donava reconeixement a les especialitats Mecànica (Construcció de Màquines) i Elèctrica (Màquines Elèctriques).

L'any 1977 s'iniciaren les especialitats d'Enginyeria Tècnica en Química (Processos i Instal·lacions Químiques), s'amplia l'Elèctrica amb la secció d'Electrònica Industrial i en la branca minera es comença l'especialitat de Prospeccions i Sondeigs.

La reforma acadèmica dels plans d'estudi del 1994, revisats el 2002, va suposar per a l'Escola una nova ampliació dels estudis en la branca de Telecomunicacions (Sistemes Electrònics) al mateix temps que una pèrdua pel que fa a Electricitat i Prospeccions i Sondeigs.

En el curs 2003-2004 es varen iniciar els estudis de segon cicle d'Enginyeria en Organització Industrial en la modalitat semipresencial. La carrera es va implantar amb vinculació amb l'ETSEIAT pel que fa al pla d'estudis, coordinació d'assignatures, etc.

El curs 2005-2006 es comença a impartir el 2n cicle d'Enginyeria de Mines aconseguint una vella aspiració de l'Escola. En el DOGC del 3 gener de 2006 es publica el decret que oficialitza l'Escola com a Escola Politècnica Superior d'Enginyeria.

Amb la integració dels estudis en l'Espai Europeu d'Educació Superior es comencen a impartir els actuals estudis de Grau i Màster.

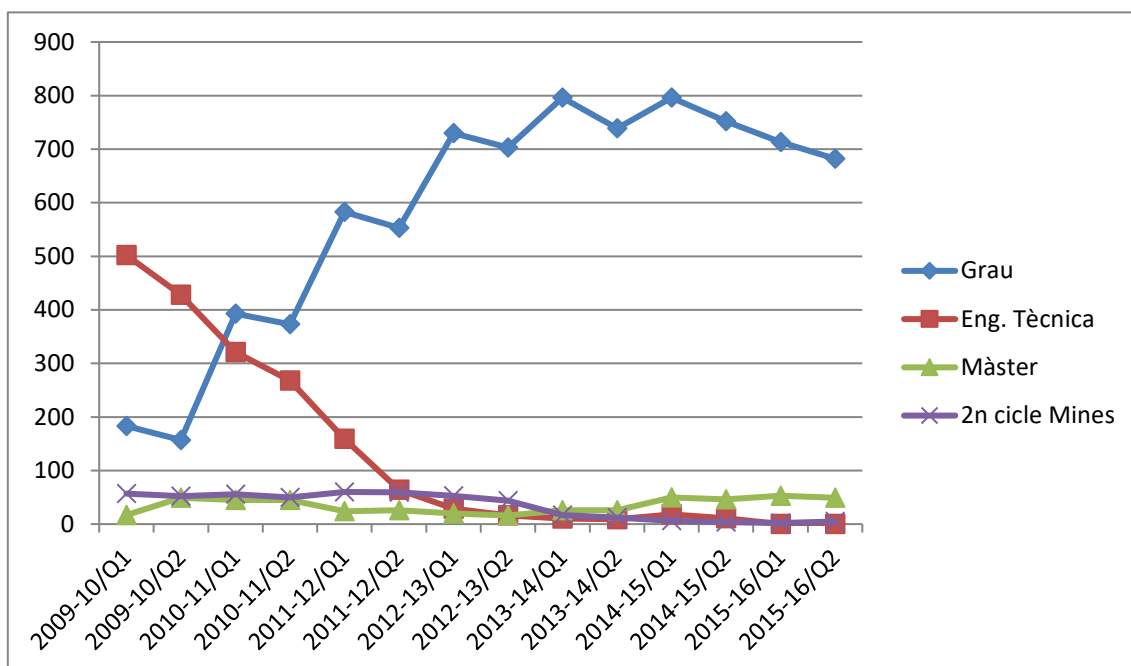
L'Escola disposa de 6.955 m² d'instal·lacions (aules, centre de càlcul, varies aules informàtiques, sala d'actes, sala de juntes, laboratoris, sales d'estudi, pista poliesportiva, delegació d'estudiants, servei d'esports, bar-restaurant, etc.) i una bona biblioteca tècnica ubicada en l'edifici de l'antic escorxador, de 1.156 m².

L'Escola té un Patronat on són presents empreses del teixit industrial del Bages, institucions, col·legis professionals i representants de les organitzacions sindicals. Les funcions del Patronat són d'assessorament i coordinació de l'Escola i la societat.

L'Escola acull el Centre d'estudis geològics "Valentí Masachs" i el Museu de Geologia ([Evidència E-P.05](#)), inaugurat l'any 1980, que forma part de l'Associació de Museus d'Espanya i del GeoParc de la Catalunya Central ([Evidència E-P.06](#)).

També acull la Càtedra de Programari lliure ([Evidència E-P.07](#)), i una càtedra empresa, la Càtedra Iberpotash en mineria sostenible ([Evidència E-P.08](#)).

La comunitat universitària de l'Escola de Manresa, amb dades del curs 2015-16 ([Evidència E-P.09](#)), està formada per un total de 789 estudiants, 37 membres del col·lectiu del personal d'administració i serveis i 88 integrants del personal docent i investigador que tenen l'EPSEM com a centre en primera assignació.



Evolució dels estudiants matriculats a l'EPSEM

El curs 2012-13 es van titular 54 estudiants corresponents als quatre Graus Industrials i al de Recursos Energètics i Miners, així com 10 estudiants del Màster universitari en Enginyeria de Recursos Naturals. Aquests titulats van ser els corresponents a la primera promoció dels Graus. El curs 2013-14, es van titular 92 estudiants corresponents als quatre Graus Industrials, al de Recursos Energètics i Miners i a la primera promoció del Grau d'Enginyeria de Sistemes TIC, així com 12 titulats en el Màster universitari en Enginyeria de Recursos Naturals i 1 en el Màster universitari en Enginyeria de Mines. El curs 2014-15, el nombre de titulats de Grau va ser de 143, en el Màster universitari en Enginyeria de Recursos Naturals hi va haver 10 titulats i en el Màster universitari en Enginyeria de Mines es van titular 8 estudiants.

Durant el curs 2015-16, l'EPSEM ha tingut assignat el següent professorat: 1 Catedràtic Contractat, 28 Professors Titulars d'Universitat, 4 Catedràtics d'Escola Universitària, 12 Professors Titulars d'Escola Universitària, 7 Professors Agregats, 7 Professors Col·laboradors Permanents, 28 Professors Associats i 1 Professor Lector

Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna)

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Rosa Argelaguet Isanta	Directora	PDI
Lluís Sanmiquel Pera	Coordinador del Màster	PDI
David Parcerisa Duocastella	Secretari Acadèmic	PDI
José Miguel Giménez Pradales	Sotsdirector Cap d'Estudis	PDI
Immaculada Martínez Teixidor	Responsable de Qualitat	PDI
Josep Oliva Moncunill	PDI Màster	PDI
Pura Alfonso Abella	PDI Màster	PDI
Marc Bascompta Massanés	PDI Màster	PDI
Inmaculada Gómez Gómez	Cap UTG	PAS
Lluís Clotet Vilalta	Cap Serveis Informàtics	PAS
Eric de Pablo	Alumne Màster	Estudiantat
Mikel Echevarría Astirquiza	Alumne Màster	Estudiantat

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

El 14 d'abril de 2016, la Direcció de l'Escola va ser informada pel Vicerectorat d'Estudis i Planificació de la UPC de què s'havia previst l'acreditació per part de l'AQU del Màster universitari en Enginyeria de Mines, per a la convocatòria del primer semestre de 2017.

Des d'aquell moment, el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC ha treballat per a aportar evidències que puguin sustentar l'autoinforme que l'Escola ha de preparar per l'acreditació. En paral·lel, la Comissió del Màster en Enginyeria de Mines ha processat informació interna de l'Escola per tal de poder afegir dades objectives al procés d'acreditació.

La Comissió Permanent de l'EPSEM aprova el dia 29 de juny de 2016 la composició de la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) encarregada del procediment intern d'avaluació del Màster a acreditar i de l'elaboració de l'autoinforme seguint les directrius d'AQU.

El dia 16 de setembre de 2016 es convoca una primera reunió de la CAI amb l'objectiu d'oferir als seus membres una informació general sobre la metodologia d'actuació i, en particular, es descriuen els diferents estàndards de l'autoinforme. Es proposa una distribució dels seus integrants en nuclis de treball.

L'Escola comunica el 19 de setembre al Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) la composició de la Comissió d'Avaluació Interna.

En els mesos de setembre i octubre de 2016 es succeeixen les reunions dels nuclis de treball a on s'elaboren els diferents estàndards de l'autoinforme. Dues vegades es reuneix la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) analitzant els avenços i fent una anàlisi comuna del que ha estat elaborat i del que resta pendent amb una atenció especial a les propostes de millora que es preveu introduir en el Màster a acreditar. Es dona per completada la versió preliminar de l'autoinforme amb data 11 de novembre de 2016.

El Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC procedeix a una revisió de la versió preliminar de l'autoinforme i proposa un seguit de millores tècniques i estilístiques. Aquestes són facilitades a la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) el 16 de novembre de 2016. Una vegada analitzades les propostes de millora per part de la CAI, s'incorporen totes aquelles que es consideren adequades i es dona per finalitzat l'autoinforme d'avaluació el dia 9 de desembre de 2016.

Entre els dies 9 i 14 de desembre de 2016 es sotmet l'autoinforme d'avaluació al tràmit d'audiència pública entre els diferents col·lectius d'interès de l'Escola de Manresa.

Finalment, el 15 de desembre de 2016, la Comissió Permanent de l'EPSEM aprova per consens el present autoinforme d'acreditació del Màster universitari en Enginyeria de Mines.

Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades

En l'elaboració d'aquest autoinforme hi han intervingut els diferents integrants de la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) de l'EPSEM amb el suport del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC i la implicació de membres de tots els col·lectius que formen l'Escola.

El punt de partida ha estat la documentació de referència per al procés d'acreditació facilitada per l'AQU (Guia per a l'acreditació de Grau i Màster i Directrius per a l'elaboració de l'autoinforme). Seguint les pautes emanades d'AQU, el GPAQ va elaborar l'estructura general (seccions i apartats) d'aquest autoinforme i va articular un model que permet el desenvolupament sistemàtic i assistit dels diferents estàndards objecte de l'autoinforme.

El GPAQ ha definit i ha posat a l'abast un conjunt d'evidències per a cada Centre en procés d'acreditació i per a l'EPSEM en particular. Aquesta informació ha estat obtinguda a partir de diferents bases de dades de la Universitat com PRISMA (Sistema de Gestió Acadèmica) o DRAC (Descriptor de Recerca i Activitat Acadèmica). També s'ha incorporat informació de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la UPC, tant a nivell general com particular per al col·lectiu del professorat de l'EPSEM. Finalment el GPAQ ha aportat dades sobre la satisfacció dels col·lectius d'interès obtingudes especialment per a l'acreditació.

El Centre ha aportat altre seguit de dades internes relacionades especialment amb el conjunt del professorat i amb l'encàrrec acadèmic del Centre als diferents departaments. Altre seguit de dades

s'ha obtingut a partir dels processos de qualitat interns de l'Escola ([Evidència E-P.10](#)). També a nivell intern, els membres de la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) han aportat dades del Màster a acreditar; aquesta aportació ha estat especialment rellevant per part del coordinador del Màster amb l'ajuda d'altres membres del professorat.

El Centre va constituir la Comissió d'Avaluació Interna (CAI) aglutinant, d'una banda, membres de l'equip directiu i el coordinador de la titulació a acreditar, i d'altra, representants dels diferents col·lectius de l'Escola, professorat, personal d'administració i serveis i alumnat. Es va proposar la distribució de les tasques de l'autoinforme en nuclis de treball amb responsables de cada estàndard i com a mètode de treball la recollida d'informació sobre cada sector implicat.

Amb el conjunt d'evidències aportades, la CAI de l'EPSEM considera que es permet donar una visió exhaustiva i completa de la formació realitzada en el Màster i dels diferents processos per tal de garantir la qualitat del programa formatiu.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

El desplegament del pla d'estudis, que es troba en el seu 4t curs acadèmic d'impartició, s'ha dut a terme de manera globalment satisfactòria d'acord amb les directrius establertes a la memòria de verificació ([Evidència E-1.01](#)). El màster consta de 90 ECTS organitzats en 3 quadrimestres. En el primer i segon quadrimestre es cursa en cadascun 30 ECTS d'assignatures obligatòries. En el tercer s'han de superar 30 ECTS més, 15 corresponen a tres assignatures optatives i altres 15 al treball final de màster.

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.

D'acord amb la "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" d'AQU Catalunya, aquest apartat queda satisfet amb la verificació inicial de la titulació i, en conseqüència, no serà objecte de valoració durant les audiències.

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.

D'acord amb la "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" d'AQU Catalunya, aquest apartat queda satisfet amb la verificació inicial de la titulació i, en conseqüència, no serà objecte de valoració durant les audiències.

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

Cada curs s'ofereixen 35 places de nou ingrés al Màster universitari en Enginyeria de Mines (MUEM). Les sol·licituds d'admissió en els 3 primers anys complets d'impartició del màster han sigut de 20, 37 i 28 places, respectivament ([Evidència E-1.02](#)). En els 3 primers anys com que no hi havia una comissió del màster, el servei d'administració de l'escola, conjuntament amb el coordinador de la titulació, analitzaven els expedients acadèmics i currículums dels sol·licitants. En funció d'aquest anàlisi es desestimaven algunes sol·licituds per no tenir una formació prèvia (llicenciatura, grau o màster) adequada per a l'accés al màster en Enginyeria de Mines. En els 3 primers anys ha suposat un 7% de les sol·licituds rebudes. En el quadre següent es pot observar el perfil dels estudiants que s'han matriculat al MUEM els 2 primers cursos:

Perfil	2013/2014	2014/2015
Grau mines (UPC)	5	11
Grau en geologia		
Llicenciat en geologia		1
2º cicle de mines (UPC)	2	1
2º cicle enginyeria geològica		1
2º cicle enginyeria de camins (UPC)	1	
Grau enginyeria civil estranger	4	8

Donat que la diferència entre la oferta de places i el nombre final d'estudiants matriculats es significativa, des de l'Escola s'ha fet una important tasca d'internacionalització del Màster Universitari en Enginyeria de Mines amb la idea de captar estudiants del Centre i del Sud d'Amèrica. També s'han portat a terme algunes modificacions puntuals en el pla d'estudis recollides en les propostes de millora següents: 330.M.362.2016 a 330.M.367.2016 i 330.M.375.2016), de cara a fer-lo més atractiu als estudiants. També és destacable que a partir del curs 2017-2018, la comissió de màster va decidir eliminar els crèdits complementaris pels

estudiants provinents de l'enginyeria tècnica de mines d'ordenaments anteriors, per facilitar l'accés d'aquest col·lectiu. També l'entrada en vigència al curs 2016-2017 d'un nou pla d'estudis de grau en Enginyeria Minera ha comportat haver de canviar les assignatures complementàries per als estudiants provinents d'estudis sense la professió regulada d'enginyer tècnic de mines.

Tanmateix, la proposta de millora més ambiciosa de cara a incrementar el nombre d'alumnes ha estat l'aprovació del doble màster entre el MUEM (Màster Universitari d'Enginyeria de Mines de la UPC Manresa) i el MUET (Màster Universitari d'Enginyeria del Terreny de l'escola de Camins de la UPC) (proposta de millora 330.M.378.2016).

Cal destacar també, que hi ha establerts uns itineraris de complements formatius que han de fer els estudiants en funció de la seva titulació o perfil d'accés al MUEM. Així, han d'efectuar complements formatius tots els alumnes que ingressen al màster amb les titulacions de: Grau en geologia, llicenciat en geologia, 2º cicle d'enginyeria geològica, 2º cicle d'enginyeria de camins, grau en enginyeria civil, enginyeria tècnica de mines i enginyeria tècnica d'obres públiques. (Evidència E-1.03). El quadre següent especifica, per els cursos 2013-2014 i 2014-2015, el nombre d'alumnes titulats que han cursat complements formatius i la mitjana de crèdits en complements formatius realitzats per aquests estudiants.

	2013/2014	2014/2015
Alumnes titulats que han cursat complements formatius	5	11
Mitjana de crèdits en complements formatius dels alumnes que n'han cursat	30	32,2

El següent quadre mostra informació referent al nombre d'alumnes titulats que han realitzat complements formatius, indicant la seva titulació de procedència i el numero de crèdits de complements formatius cursats.

Titulació procedència	Crèdits complementaris	Alumnes
Enginyeria Civil	30	13
Llicenciat o Graduat en Geologia o 2º cicle Enginyer Geòleg	42	2
Enginyeria de Camins	30	1

La mitjana de crèdits cursats en complements formatius per aquests estudiants es de 31,5 crèdits. Fins a l'actualitat, el numero total de titulats en el Màster universitari en Enginyeria de Mines es de 33, per tant un 48,5 % dels titulats ha realitzat crèdits en complements formatius.

Respecte a la procedència dels estudiants, es disposa de la informació elaborada a partir de les dades de Winddat (Evidència E-1.04) en el quadre següent

Procedència	2013/2014	2014/2015
Estudiants que provenen de la mateixa universitat	8	12
Estudiants que provenen d'altres universitats del SUC	0	2
Estudiants que provenen d'altres universitats de l'Estat	0	0
Estudiants que provenen d'universitats estrangeres	4	8

També hi ha establert un reconeixement de crèdits pels estudiants provinents del segon cicle d'Enginyeria de Mines (Evidència E-1.05).

Cal destacar que el perfil d'ingrés d'entrada d'estudiants és molt adequat ja que els coneixements que es donen en aquest màster estan al voltant de temàtiques i àmbits que poden ser ben assimilats pels estudiants provinents de les titulacions indicades (enginyeria civil, enginyeria de camins i llicenciatura o graduat en geologia), amb la realització prèvia dels corresponents crèdits complementaris.

Durant aquests 3 primers anys de funcionament del màster dels 75 crèdits d'assignatures del màster (sense tenir en compte els 15 crèdits del Treball Final de Màster) , 10 crèdits (13,33%) han estat impartits en cada curs per una professora.

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats (incloent distribució horària de les matèries).

Fins al present curs, la coordinació docent ha sigut portada a terme pel coordinador del màster. Des del present curs acadèmic, amb la creació de la comissió del màster, la coordinació docent es realitzada per aquesta comissió formada per tres membres de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa. La seva missió, entre d'altres és vetllar per: que la càrrega sigui proporcional al llarg dels 3 quadrimestres, que amb els continguts impartits s'assoleixin totes les competències del màster, que els continguts de les diferents matèries no siguin repetitius, i que la transferència de continguts transcorri en un ordre adequat per facilitar l'adquisició dels coneixements.

Quan la coordinació era feta pel coordinador només, aquest es reunia amb diferents professors del màster al llarg d'un curs acadèmic de cara a trobar solucions a algun problema o incidència que hagués pogut sorgir. Des de què a principis de l'any 2016, s'ha creat la comissió del màster de mines ([Evidència E-1.06](#)), aquesta comissió s'ha reunit 3 cops, concretament el 29 de maig, el 16 de setembre i el 19 d'octubre. En la reunió del 29 de maig es va aprovar portar a terme una modificació del pla d'estudis consistent en un canvi de noms d'assignatures i en bescanviar una assignatura del Q1 per una del Q2 ([Evidència E-1.07](#)).

En la reunió del 16 de setembre es va acordar que a partir de l'acte de graduació del present any es faria una extensió del premi Emili Viader al millor TFM del MUEM, atès que fins l'edició de l'any 2015, el premi Emili Viader només es concedia des de la Càtedra Iberpotash, al millor TFG del grau de mines. Amb aquesta decisió es pretén incentivar la competitivitat en la realització del TFM de cara a una millora de la seva qualitat; així com la introducció d'un element positiu en el MUEM.

En la reunió del dia 19 d'octubre en base a observacions fetes per alguns alumnes del màster durant el mes d'octubre, es va acordar donar una reorientació a l'assignatura "Explosius avançats". Aquesta reorientació hauria d'implicar que els diferents continguts i competències específiques que ha de donar l'assignatura es donessin en gran part a través d'un software específic, i un nom nou. Així mateix, el coordinador del MUEM, va exposar que en la realització de l'informe de seguiment del MUEM al mes de juliol de 2016, es va fer palès que en aquells moments hi havia tan sols una resposta a l'enquesta que l'AQU passa als estudiants titulats. Com que en el moment d'aquesta reunió, la situació continuava sent la mateixa, de cara a tenir un coneixement adequat del grau de satisfacció dels estudiants del MUEM, detectar possibles deficiències i poder fer mesures de millora; es va proposar passar una enquesta de confecció interna als estudiants titulats, preferentment en el seu primer any després de la graduació. Així mateix, atenent les observacions efectuades per varis alumnes referent a què les 3 assignatures optatives que el centre oferta cada any no es poden escollir; es va proposar que els alumnes que estiguin acabant el quadrimestre Q2 puguin tenir la possibilitat d'escollir en l'assemblea d'estudiants de final de curs les 3 assignatures que el centre oferirà com assignatures optatives en el quadrimestre Q3 del següent any. Aquesta acció de millora s'ha recollit en la proposta de millora 330 .M.376.2016.

També indicar que en aquesta reunió del dia 19 d'octubre es va acordar ampliar a una altra assignatura del Q1 que s'hauria d'intercanviar per una del Q2. Per tant, en total 2 assignatures del Q1 (Tecnologia de mines I i Construcció d'Infraestructures Subterrànies), es desplaçarien al quadrimestre Q2; i les assignatures del Q2 (Gestió dels Recursos Geològics i Energètics, i Tecnologia de Mines II) s'haurien de desplaçar al quadrimestre Q1.

En la reunió del dia 16 de novembre es va acordar establir la implantació d'un document sobre avaluació del TFM on amb la seva entrada en vigor es garantirien en gran manera els aspectes que hi ha indicats en la normativa de TFM de l'EPSEM que ha de tenir un sistema avaluador adequat.

Quant a la planificació horària del MUEM, cal dir que en els mesos de juny i gener, es porten a terme reunions presidides pel cap d'estudis de l'escola amb els caps de secció de l'EPSEM de cara a la discussió i aprovació dels horaris de les diferents titulacions, entre elles el MUEM. En aquí es on es tenen en compte els aspectes relacionats amb una distribució horària adequada de les diferents assignatures. Cal dir que les hores de classe de les assignatures obligatòries del MUEM es desenvolupen totes en sessions d'1 o 2 hores. Mai més de 2 hores seguides de classe d'una mateixa matèria. Tanmateix, per petició dels propis alumnes, les classes de les assignatures optatives es desenvolupen en sessions de 3 hores seguides, en un sol dia la setmana. A més a més, es reforcen diversos continguts amb visites a diverses activitats mineres. Així en el curs 2015/2016, es van efectuar 2 visites a la mina de Cabanasses, 1 visita a la fàbrica de flotació i sal de Sùria, una visita a una fàbrica cimentera, 1 visita a una explotació minera a cel obert en restauració i la càrrega i execució d'una voladura en una cantera.

A més a més, des del curs 2015/2016 existeix un sistema de tutorització basat en assemblees d'estudiants on aquests poden plantejar les queixes i observacions que creguin oportunes. En el curs 2016/2017 aquesta tutorització s'ha intensificat amb l'existència de dos professors amb feines de tutor pròpiament dites. També s'ha portat a terme un sistema d'acollida a través d'una assemblea. Així mateix, per a cada assignatura els professors dediquen dues hores setmanals a l'atenció de l'estudiant pels dubtes que puguin sorgir referents a cada assignatura.

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

D'acord amb la "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" d'AQU Catalunya, aquest apartat queda satisfet amb la verificació inicial de la titulació i, en conseqüència, no serà objecte de valoració durant les audiències.

1.6 La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.

En el procés de seguiment no s'ha introduït cap modificació en el MUEM. En el pla de millora es proposen una sèrie de canvis en el pla d'estudis que afecten al nom de diverses assignatures, i un intercanvi d'ordre d'assignatures del Q1 i Q2, tal com s'ha indicat en l'apartat 1.4. Aquestes modificacions afecten a les següents assignatures:

- Canviar el nom de l'assignatura "Economia i Direcció de l'Empresa Minera" per "Economia de l'Empresa Minera". Proposta de millora 330.M.362.2016.
- Canviar el nom de l'assignatura "Construcció d'Infraestructures Subterrànies" per "Modelització i Simulació de les Excavacions Subterrànies", i ubicar-la en el Q2 en lloc del Q1. Proposta de millora 330.M.363.2016.
- Canviar el nom de l'assignatura "Tecnologia de Mines I" per "Disseny i Modelització Minera" i ubicar-la en el Q2 en lloc del Q1. Proposta de millora 330.M.364.2016.
- Canviar el nom de l'assignatura "Mètodes Matemàtics en Minería" per "Mètodes Numèrics aplicats a l'Enginyeria Minera". Proposta de millora 330.M.365.2016.
- Canviar el nom de l'assignatura "Tecnologia de Mines II" per "Modelització en Processament de Minerals", i canviar-la del Q2 al Q1. Proposta de millora 330.M.366.2016.
- Canviar de Q2 a Q1 l'assignatura "Gestió dels Recursos Geològics i Energètics". Proposta de millora 330.M.367.2016

Tanmateix, pels inputs arribats en darrera hora, en la reunió de coordinació del dia 19 d'octubre es va acordar que el nom de l'assignatura de "Explosius Avançats" s'hauria de canviar pel de "Modelització en Voladures". Proposta de millora 330.M.375.2016.

Cal dir també que en el primer procés de seguiment del MUEM es va introduir la proposta de millora 330.M.368.2016 arran de les queixes d'alguns estudiants que no es van assabentar que el juliol havia de fer-se la matrícula del PFM. Actualment aquesta proposta encara no està iniciada.

El que sí que s'ha pogut executar en gran part és la proposta de millora 330.M.374.2016 que es va plantejar en el primer procés de seguiment del MUEM. Això s'ha aconseguit gràcies a la realització d'una enquesta sobre el grau de satisfacció dels alumnes a diferents aspectes del màster que es va enviar a tots els alumnes titulats des de què el MUEM està en funcionament. Es van aconseguir 13 respostes anònimes.

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

2.1 El centre docent publica informació veraç, completa i actualitzada sobre les característiques de la titulació, el seu desenvolupament operatiu i els resultats assolits.

Tota la informació relativa al Màster en Enginyeria de Mines es troba al web institucional de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa ([Evidència E-2.01](#)), en particular a l'apartat que fa referència als estudis del Màster ([Evidència E-2.02](#)). Per altra banda, també es poden consultar els resultats assolits a nivell de titulats al web de Dades estadístiques de matriculació i procedència dels estudiants ([Evidència E-1.02](#))

Al web institucional s'hi pot trobar informació sobre el Pla d'estudis de Màster de Mines, la previsió d'optatives per al curs, l'avaluació de les competències genèriques a les assignatures, els complements formatius per altres graduats que no tinguin l'accés directe i els reconeixements d'assignatures dels plans d'estudis antics. A més a més, es pot trobar informació relativa a la titulació en diferents indrets com ara:

- Web de la Universitat Politècnica de Catalunya (<http://www.upc.edu>)
- Plataforma ATENEA (<http://atenea.upc.edu>)
- Altres eines de comunicació:
 - Facebook (<http://www.facebook.com/upcmanresa>)
 - Twitter (<http://twitter.com/upcmanresa>)
 - Plafons i pantalles informatives
 - Atenció personal presencial a la mateixa Escola

2.2 El centre docent garanteix un fàcil accés a la informació rellevant de la titulació a tots els grups d'interès, que inclou els resultats del seguiment i de l'acreditació de la titulació.

La informació rellevant de la titulació s'ofereix i es gestiona en diferents portals i medis de difusió en català, castellà i anglès (Veure punt 2.1). Tanmateix, la direcció de l'Escola vetlla per facilitar l'accés a tota la documentació mitjançant la pàgina web de l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa com a portal principal, des del qual s'accedeix a la resta de portals i serveis de demanda i difusió d'informació.

També es fa difusió pública de les Memòries Acadèmiques de l'EPSEM ([Evidència E-2.03](#)), on es recullen les dades més significatives de tota l'activitat del centre. Aquesta Memòria es fa servir com a eina de rendició de comptes a la societat.

La memòria de verificació del pla d'estudis del Màster en Enginyeria de Mines es troba accessible a l'enllaç corresponent ([Evidència E-1.01](#)), de la mateixa manera que l'informe de seguiment d'aquesta titulació ([Evidència E-1.07](#)), a on es poden consultar totes les accions de millora proposades i el seu estat actual.

D'altra banda s'està treballant en l'elaboració del Pla de Comunicació del Centre per fer una anàlisi de les possibilitats de millora a l'hora de proporcionar la informació als grups d'interès.

2.3 El centre docent publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació.

La informació relativa al disseny i certificació del SGIQ del centre es troba disponible a l'enllaç: <http://www.epsem.upc.edu/sgiq-sga/sgiq>.

La gestió de la difusió i accés a la informació es desenvolupa d'acord amb el procés 330.1.6.1. "Publicació d'informació sobre Titulacions" del SGIQ del centre. Actualment, aquest procés no contempla l'elaboració d'un Pla de comunicació. Tanmateix, la multiplicitat de canals, tipus d'informació i diversitat de públics d'aquesta informació requereix l'elaboració d'un Pla de comunicació que permeti concretar el grau de rellevància, els medis de difusió, el tipus d'accés i el responsable d'actualització de tota la informació generada pel centre. S'està treballant en la definició d'aquest Pla de Comunicació de Centre que, un cop elaborat, implicarà la modificació corresponent del SGIQ.

Actualment s'està treballant de forma col·laborativa amb diferents centres docents de la UPC en la Xarxa de Qualitat UPC ([Evidència E-2.04](#)), en el marc del programa Nexus 24 ([Evidència E-2.05](#)). L'objectiu principal d'aquesta xarxa de qualitat es actualitzar i simplificar els procediments lligats als processos del SGIQ.

ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT

El disseny del Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) de l'EPSEM es va elaborar seguint les directrius del programa AUDIT i va rebre una valoració positiva de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya el novembre de 2010 ([Evidència E-3.01](#)), la qual cosa implica l'acceptació de l'acompliment del criteri de Garantia Interna de la Qualitat de la memòria per a la sol·licitud de Verificació de títols oficials. Aquest SGIQ és un sistema que té per objectius assegurar la qualitat de l'ensenyament, incorporar estratègies de millora contínua per tal d'assolir els objectius previstos i satisfer les necessitats i expectatives dels grups d'interès interns i externs, així com la corresponent rendició de comptes.

El grau d'implementació global del SGIQ, es mesura mitjançant els resultats d'auditories internes fetes pel responsable de Qualitat del centre ([Evidència E-3.02](#)). La primera auditoria interna del SGIQ es va realitzar entre el final del 2011 i el juliol 2012, per controlar l'estat de progrés de la implantació del sistema. El resultat d'assoliment d'implementació del SGIQ en els diferents processos del centre va ser d'un 80,79%. ([Evidència E-3.03](#)). D'aquesta auditoria interna se'n desprendrien una sèrie d'accions correctores, la majoria de les quals van quedar resoltes en els mesos següents. Al gener del 2015 es va realitzar una segona auditoria interna, el resultat de la qual mostra que l'assoliment d'implantació del SGIQ en els diferents processos va ser d'un 79,08% ([Evidència E-3.04](#)). Amb aquest resultat es va posar de manifest que el sistema no acabava de funcionar i que s'havia de simplificar. En aquest sentit, a partir del juny de 2016 s'està participant en la Xarxa de Qualitat de la UPC ([Evidència E-3.05](#)) per tal d'actualitzar i simplificar aquests procediments, treballant de manera col·laborativa amb la resta de centres docents de la UPC.

Pel seguiment i control del desenvolupament del SGIQ, la Comissió Permanent de la Junta de Centre, òrgan de govern en el que estan representats tots els grups d'interès del centre, assumeix les funcions de Comissió de Qualitat que descriu el Sistema. Aquesta circumstància garanteix la implicació i participació de tots els grups d'interès del centre en les respectives responsabilitats del SGIQ. Els documents que constitueixen el SGIQ han estat aprovats pels Òrgans de Govern del centre i estan a disposició de tots els grups d'interès interns i externs al web del centre ([Evidència E-3.06](#)). Els processos descrits en el programa AUDIT estan desenvolupats per mitjà de 23 procediments, dels quals 16 són gestionats completament des del centre i els altres 7, relatius a les polítiques de personal, estan gestionats des de la Universitat. Cada procés és responsabilitat d'un membre de l'equip directiu, que actua com a propietaris del procés i ha de rendir comptes del mateix davant de la Comissió Permanent de la Junta de Centre. Aquesta estructura es considera adequada per assegurar la implementació i progrés del SGIQ, en la línia de la millora contínua. ([Evidència E-3.07](#)).

3.1 El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.

El SGIQ elaborat recull en el procediment 330.1.1., "Garantir la qualitat dels seus programes formatius", la major part dels processos ja establerts en el disseny, implementació i seguiment dels estudis del Centre i que s'especificaven en la memòria de Verificació del Màster ([Evidència E-1.01](#)). A part d'aquest procediment, també incideix en els processos que s'especificaven en la memòria de Verificació, el procediment 330.1.4.1 de "Gestió del Recursos Materials", el procediment 330.1.5.1 de "Anàlisi dels resultats" i el 330.1.6.1 de "Publicació d'informació sobre Titulacions" ([Evidència E-3.06](#)). L'Escola disposa del PDI qualificat adient per la impartició de totes les matèries de la titulació verificada ([Evidència E-3.08](#)).

El procés 330.1.1.1, "Garantir la qualitat dels programes formatius" estableix les eines de seguiment, anàlisi i millora de les titulacions. Els punts bàsics d'aquest procés es descriuen a continuació:

1. La Comissió Permanent és la responsable d'aprovar els programes i els criteris d'avaluació que els diferents coordinadors de les assignatures proposen.
2. Per facilitar les tasques de seguiment i coordinació, s'ha creat la Comissió de Màster formada pel Coordinador del Màster i dos professors més que imparteixen docència en el Màster. Aquesta Comissió es reuneix al finalitzar cada quadrimestre per tal d'analitzar els resultats i proposar accions de millora.
3. La Comissió de Màster actua com a Comissió d'Avaluació global ([Evidència E-1.06](#)).

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

El SGIQ de la EPSEM estableix la recollida d'informació dels diferents processos dels resultats d'aprenentatge, tal com s'estableix al procés 330.1.5.1, "Anàlisi dels resultats". Els indicadors d'accés i resultats acadèmics són recollits per la institució ([Evidència E-1.02](#)) i s'analitzen en els òrgans col·legiats corresponents (Comissió Permanent i Comissió de Màster).

En el cas dels indicadors de satisfacció, la institució recull amb periodicitat quadrimestral enquestes de satisfacció de la docència per a totes les assignatures i professorat participant. El model d'enquesta adaptat a l'EEES recull aspectes de metodologia, implicació del professorat, resultats de l'aprenentatge, sistema d'avaluació i satisfacció general ([Evidència E3.8](#)). Els resultats de les enquestes de satisfacció són analitzats en les reunions de coordinació de la titulació i de forma global per la direcció de l'Escola.

La institució ha implementat recentment enquestes de satisfacció a estudiants, graduats i PDI del centre sobre diferents aspectes, incloent l'adequació d'espais i serveis ([Evidència E-3.09](#)).

Com a proposta de millorar, es preveu implementar enquestes que permetin conèixer el grau de satisfacció dels estudiants del Màster (Proposta de Millora ME3.1)

Els resultats rellevants recollits dels diferents processos es publiquen a la Memòria Acadèmica del Centre ([Evidència E-2.03](#)).

3.3 El SGIQ implementat genera un pla de millora que s'utilitza per a la millora continuada de la titulació.

Els responsables dels diferents processos (Comissió Permanent, Comissió del Màster, Direcció de l'EPSEM) analitzen els resultats i proposen accions de millora. L'elaboració del informe de seguiment de la titulació ha permès l'anàlisi dels resultats i la proposta d'accions de millora ([Evidència E-1.07](#)). A la taula següent s'hi presenta un resum de les propostes de millora derivades d'aquest informe de seguiment.

Data	30-9-2016	30-9-2016	30-9-2016	5-10-2016	11-10-2016	17-10-2016
Estat	Obert	Obert	Obert	Obert	Obert	Obert
Origen	Seguiment	Seguiment	Seguiment	Accreditació	Accreditació	Seguiment
Objectius	Incrementar captació estudiants	Donar resposta a comentaris dels estudiants	Millorar coordinació docent i relació amb estudiants	Millorar el funcionament de la tutoria	Millorar la relació universitat-empresa	Enfortir el contacte amb els titulats del Màster
Accions	1. Modificar títols assignatures del MUEM	1. Canviar assignatures de quadrimestre	1. Avisar mitjançant correu electrònic del període de matriculació del TFM 2. Informar sobre crèdits complements formatius 3. Implementar una enquesta sobre el grau de satisfacció dels estudiants	1. Ampliar l'horari de tutoria 2. Realitzar sessió acollida 3. Realitzar dues reunions de tutoria per canalitzar comentaris dels estudiants 4. Activar un aplicatiu de queixes i suggeriments	1. Contactar principals empreses del sector 2. Establir convenis amb les associacions d'empreses 3. Promoure Jornades Tècniques amb professionals de prestigi	1. Implementar el Club Mines UPC Alumni
Responsable	Coordinador del Màster	Coordinador del Màster	Coordinador del Màster	Professor del Màster	Professor del Màster	Tutor del Màster
Calendari	1 any	1 any	1 any	2 anys	2 anys	2 anys
Recursos	EPSEM	EPSEM	EPSEM	EPSEM	EPSEM	EPSEM
Indicadors de resultats	1. Nombre matriculats	1. Enquestes satisfacció estudiants	1. Enquestes satisfacció estudiants 2. Enquestes satisfacció titulats	1. Enquestes satisfacció estudiants 2. Nombre d'entrades al aplicatiu	1. Nombre de convenis establerts 2. Participants a Jornades Tècniques	1. Enquestes satisfacció titulats
Resultats						

El SGIQ del centre s'ha revisat dues vegades des de la seva implementació (anys 2011-2012 i 2015). Actualment, s'està treballant en la redefinició del SGIQ ([Evidència E-3.05](#)). En concret, s'estan elaborant els procediments per a la verificació, seguiment i acreditació (proposta de millora 330.M.343.2015) de les diferents titulacions de l'EPSEM en un marc comú de treball col·laboratiu entre les diverses Escoles de la UPC. També en el procés "Publicació d'informació i rendició de comptes" s'incorpora la elaboració de l'Informe de Gestió (proposta de millora 330.M.348.2015).

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 valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

L'Escola Politècnica d'Enginyeria de Manresa disposa d'un col·lectiu de PDI amb una àmplia experiència en la docència i la recerca.

El professorat que imparteix la docència en el màster, segons la seva àrea de coneixement i trams de docència/recerca adquirits en base al pla d'estudis està indicada a l'evidència (E-4.01).

Tots els responsables de les assignatures són doctors amb un o més trams de recerca. Sent el 60% del PDI pertanyents a les àrees de coneixement d'Explotació de Mines o Investigació i Prospecció Minera (E-4.01). Per altre banda, el personal associat responsable de la part més pràctica del màster disposa d'una àmplia experiència professional dins del sector de la mineria: explotació subterrània, plantes de processament, voladures, projectes miners i inspecció.

Implicació del professorat en projectes de recerca

El personal docent del Màster en Enginyeria de Mines participa en diversos projectes de recerca i investigació competitiu (E-4.01). Entre els últims projectes concedits trobem:

1. Títol: Increasing yield on Tungsten and Tantalum ore production by means of advanced and flexible control on crushing, milling and separation process OPTIMORE.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Josep Oliva Moncunill, Pura Alfonso, Lluís Sanmiquel, David Parcerisa.

Organisme finançador: UE amb un pressupost de 5.084.469 € durant el període de 2014-2017.

2. Títol: Wireless intelligent system for environmental Evaluation, safety monitoring and guidance for recreational and ecotourism Underground.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Lluís Sanmiquel, Pura Alfonso, David Parcerisa, Josep Oliva.

Organisme finançador: UE amb un pressupost de 266.694 € durant el període de 2011-2013.

3. Títol: Optimización de recursos y mitigación de la contaminación ambiental producida por la minería en Bolivia.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Pura Alfonso, David Parcerisa, Josep Oliva.

Organisme finançador: AECID amb un pressupost de 53.388 € durant el període de 2011-2012.

4. Títol: Building on the International year of astronomy: making Young children aware of the universe.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Josep Maria Cors.

Organisme finançador: UE amb un pressupost de 237.251,51 € durant el període de 2011-2013.

5. Títol: Desarrollo de sistemas de combustión de biomasa forestal de alta eficiencia y bajas emisiones contaminantes integrables en un entorno urbano (BIOEFI-100T).

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Maria Dolors Riera.

Organisme finançador: Ministeri de Ciència i Educació amb un pressupost de 631.909,00 € durant el període de 2015-2017.

6. Títol: SIR: Service and industrial robotics.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Esteban Peña.

Organisme finançador: Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca amb un pressupost de 18.000,00 € durant el període de 2014-2017.

7. Títol: Desarrollo de un proceso de absorción selectiva de SOx y NOx de gases de combustión monitorizada de biopartículas del proceso biológico para su valoración.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Xavier Gamisans.

Organisme finançador: Ministeri d'Economia i Competitivitat amb un pressupost de 140.360,00 € durant el període de 2016-2018.

8. Títol: Desarrollo de una nueva generación de nanoestructuras para la eliminación de gases de efecto invernadero.

Investigadors docents del Màster en Enginyeria de Mines: Xavier Gamisans.

Organisme finançador: Fundació Ramón Areces amb un pressupost de 105.000,00 € durant el període de 2013-2016.

La participació en els projectes han redundat en diverses publicacions científiques en revistes del Journal Citations Report. Paral·lelament, gràcies a aquests hi ha hagut una millora en la docència impartida degut a una transferència de coneixement investigador-alumne i uns millors equipament en els laboratoris per fer pràctiques (per exemple, el laboratori de mines).

Professorat de TFM i pràctiques externes obligatòries

El TFM pot realitzar-se tant per iniciativa del professorat del màster com mitjançant una proposta de l'alumnat. El supervisor es seleccionarà en funció de la seva experiència en la temàtica en particular. Es tracta d'un mètode flexible que ha donat bons resultats pel que fa a la qualitat dels treballs com el nivell de satisfacció del alumnat.

Per altre banda, les pràctiques externes no són obligatòries però es poden realitzar de manera opcional, poden arribar a convalidar-se dues assignatures optatives ([Evidència E-4.02](#)).

Satisfacció dels estudiants

La Universitat Politècnica de Catalunya recull l'opinió de l'alumnat i als titulats mitjançant enquestes de satisfacció i permeten conèixer el grau de satisfacció. No obstant, només es disposava d'una resposta i per aquest motiu es va impulsar una altra enquesta, paral·lela, a nivell intern de l'EPSEM ([I-5.01](#)).

Experiència investigadora del professorat del màster

El personal docent i investigador té majoritàriament el títol de doctor (73%), amb una experiència investigadora i docent contrastada (veure taules anteriors).

L'índex Hirsch del professorat que imparteix la titulació en l'actualitat, setembre del 2016, és H=23 d'acord amb Scopus, la qual cosa dóna una idea tant qualitativa com quantitativa de la recerca que s'està executant. A més a més, la majoria dels docents del màster formen part de diversos grups de recerca

- 4 Grups Consolidats per la Generalitat de Catalunya: (1) Tractament Biològic de Contaminants Gasosos i Oloros, (2) Jaciments, Aplicacions i Sostenibilitat, (3) Geologia Sedimentària, (4) Processos de conformació de materials metàl·lics.
- 2 Grups Emergents: (1) Exploratori dels Recursos de la Naturalesa i (2) el Grup de Recerca en Minería Sostenible.

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

- El 67% del professorat es dedica a temps complet a la UPC, mentre que el 33% és professor a temps parcial ([E-4.01](#)).
- El màster es va iniciar el curs 2013-2014 amb 13 professors i ha passat a 15 professors els següents dos cursos, cobrint tota la necessitat de docència programada ([E-4.01](#)).
- Actualment, els grups de classe tenen una mida aproximada de 15-20 alumnes. Per tant, es considera un grup suficientment reduït per realitzar totes les activitats, tan classes magistrals com pràctiques de manera conjunta.
- S'han establert dos professors amb la figura de tutor per tal de resoldre possibles problemes o dubtes dels estudiants. També serveix com una eina de millora de la

docència impartida. Addicionalment, els tutors convoquen dues reunions anuals amb els alumnes per tal de canalitzar propostes entre d'altres qüestions.

- L'acollida de l'alumnat es realitzarà en col·laboració amb el responsable del Màster i els tutors acadèmics. Pel que fa a l'orientació serà tasca del tutor acadèmic, a més de en els aspectes acadèmics, en altres aspectes relacionats amb l'acollida de l'alumnat.

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

L'Institut de Ciències de l'Educació de la UPC, ICE, dona suport per a la formació continuada del professorat, amb una ampla oferta formativa (<http://www.ice.upc.edu/ca/professorat-upc/formacio-continuada/oferta-formativa-1>). S'imparteixen diversos cursos al llarg de l'any mitjançant els quals els professors poden millorar o actualitzar els seus coneixements per a la constant millora de la seva docència i recerca. El professorat participa assíduament en aquests cursos. Alguns d'aquests cursos on s'ha assistit són (E-4.03) i (E-4.04):

- Practical Applications of Mendeley for research networking (maig 2016)
- Continuous Writing Improvement towards Academic Publication (juny 2016)

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.

Pla d'acció tutorial (PAT).

El pla actual permet donar les pautes a seguir per part dels tutors pel que fa a la seva figura vers els alumnes, fent incís en els alumnes de nou ingrés, el seguiment de la seva progressió acadèmica i la utilització de les eines de suport als alumnes entre d'altres qüestions ([Evidència E-5.01](#)). El centre disposa d'una figura responsable del compliment del PAT, el qual realitza una avaluació anual del pla d'acció tutorial, determina les necessitats tutorial, així com la seva formació necessària amb el suport de l'ICE. De cara a la millora de la tutorització s'ha proposat la proposta de millora 330.M.369.2016. **El PAT contemplat en la proposta de millora indicada s'ha implementat des del curs 2016/2017 i per aquesta raó no s'ha pogut desenvolupar el pla en la seva totalitat. En el curs 2017/2018 es preveu poder completar el PAT.**

Cal indicar també que s'ha constatat que hi ha alumnes que han de fer crèdits complementaris d'assignatures del grau de mines, i o bé ho desconeixen, o bé si ho coneixien tenen problemes de planificació. Per tant, s'ha proposat una proposta de millora (330.M.372.2016) que impliqui que tot alumne que hagi de fer crèdits complementaris ho conegui des del primer dia, i a més a més, disposi del suport necessari de cara a fer una planificació per quadrimestre adequada de els diferents assignatures de grau i màster que hagi de cursar.

Orientació professional

El centre ha designat un seguit de persones involucrades per aquesta tasca. Addicionalment, es realitza una fira d'empreses per facilitar el contacte empresa-alumne. També s'han realitzat tallers i conferències de: com fer un cv, com actuar en una entrevista de feina, entre d'altres activitats. Per altre banda, existeix un programa d'orientació i millora de l'ocupabilitat ([Evidència E-5.02](#)) i ([Evidència E-05.03](#)). També s'ha creat un club alumni per alumnes d'últim curs del màster i ex-alumnes per tal de fomentar el networking i les col·laboracions professionals. Cal destacar també que en cada quadrimestre es programen visites a activitats mineres així com a conferències de professionals del sector de la mineria en algunes de les assignatures del màster. Així mateix, el passat 26 de maig va tindre lloc a les dependències de l'EPSEM el primer Fòrum Universitat Empresa. L'objectiu d'aquesta trobada pretenia ser un punt d'unió entre estudiants i recent graduats i el món empresarial, oferint un entorn idoni per la comunicació. Les empreses van tenir l'oportunitat de donar a conèixer la seva activitat i posició en el mercat i poder establir contactes amb els estudiants d'enginyeria que estan a punt d'inserir-se al món laboral. En aquest sentit cal destacar la presència del grup ICL, titular de les instal·lacions mineres de la conca potàssica catalana, i una de les empreses més importants en quan a contractació de graduats i màsters d'enginyeria minera. De cara a la millora de la relació universitat-empresa s'ha proposat la proposta de millora 330.M.371.2016.

Satisfacció de l'estudiantat

Els estudiants mostren un bon grau de satisfacció de les tutories acadèmiques, tal i com es pot observar en el següent indicador ([I-5.01](#)) en les preguntes 7 i 16, amb una puntuació mitjana de 3.1 i 3.4 sobre 5 respectivament.

Per altre banda, la satisfacció de l'estudiantat respecte les accions d'orientació professional també és correcte, amb una puntuació de 3.3 sobre 5, tal i com s'observa en la pregunta 10 de l'indicador ([I-5.01](#)). El centre disposa d'un procediment de gestió de les pràctiques internes reflectit en la següent evidència ([E-5.04](#)).

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

Es disposa de l'equipament suficient per realitzar les pràctiques de laboratori i equips informàtics per utilitzar diversos softwares específics. La biblioteca també disposa de la bibliografia necessària per les assignatures, tant la bàsica com la complementària.

Equipament necessari per la realització de les diverses assignatures del màster:

- Laboratori de mines: "Enginyeria de minerals" i "Tecnologia de mines II".
- Aula d'informàtica: "Construcció d'infraestructures subterrànies", "Modelització i avaluació de recursos geològics", "Gestió del territori i espais subterranis", "Mètodes matemàtics en mineria" i "Tecnologia de mines I"

Satisfacció de l'estudiantat

La satisfacció dels estudiants del Màster en Enginyeria de Mines referent als serveis bibliotecaris, es troba en l'indicador (I-5.02). Quan al grau de satisfacció dels alumnes amb el professorat, equipament, tutories, assignatures, etc. es troba comprès en l'indicador (I-5.01). Es pot observar que hi ha 13 respostes i que hi ha 21 ítems numèrics (puntuació d'1 a 5 per valorar el grau de satisfacció de l'estudiant) i 6 ítems descriptius. Quant als 21 ítems numèrics es pot observar que tan sols hi ha un ítem amb una puntuació inferior a 3: "15. Els serveis de suport a l'estudiant (informació, matriculació, tràmits acadèmics, beques, orientació, etc.) m'han ofert un bon assessorament i atenció", amb una puntuació de 2.7. És especialment rellevant la puntuació dels ítems "1. La titulació ha respost a les meves expectatives", amb una puntuació de 3.8; "5. Estic satisfet/a amb el professorat", amb una puntuació de 3.8; " 21. Estic satisfet/a amb la titulació", amb una puntuació de 3.9". Quant als ítems descriptius destaquen l'ítem "22. Si tornés a començar, triaria la mateixa titulació", amb 11 respostes afirmatives, una negativa i una resposta NS/NC.

Pel que fa a la satisfacció dels fons documentals l'indicador (I-5.01) mostra una puntuació de 3.8, mentre que els recursos materials i de les instal·lacions docents mostren un 4.3 sobre 5.

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

6.1 Els continguts i les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del MECES adequat per a la titulació.

Les activitats formatives desenvolupades en el pla d'estudis d'aquest màster dut a terme a l'EPSEM contenen tota la formació teòrica i pràctica necessària per tal d'assolir plenament les competències definides a les memòries de verificació seguint la definició del MECES per al nivell de titulació de màster. Totes les competències definides s'assoleixen a les assignatures obligatòries, incloent el treball final de màster. Dins el bloc optatiu, els estudiants poden realitzar assignatures optatives, pràctiques externes (no obligatòries) i la possibilitat de cursar assignatures en altres centres mitjançant els convenis de mobilitat signats amb diverses universitats nacionals i internacionals ([Evidència E-6.01](#)). El pla d'estudis ([Evidència E-6.02](#)) està orientat en la direcció original de les directrius de Bolonya d'oferir formació de màster de perfil ja especialista dintre dels àmbits més representatius de l'enginyeria minera, tals com els àmbits de l'explotació de mines, geologia aplicada, gestió territorial, gestió de recursos energètics i minerals, i enginyeria ambiental.

Seguint les recomanacions de la guia de seguiment, en aquest informe s'han escollit 2 assignatures obligatòries representatives del màster, de les quals es presenten diferents evidències ([E-6.03](#) i [E-6.04](#)):

Acrònim	Nom	Quadrimestre
GTES	Gestió del Territori i Espais Subterranis	1
CIS	Construcció d'Infraestructures Subterrànies	1

Pel que fa a la tipologia de les assignatures escollides, s'ha procurat que fossin el màxim representatives dels objectius pedagògics del màster seleccionant 2 assignatures amb fonaments tècnic-científics amb fort contingut pràctic o aplicat amb la utilització de softwares específics. A continuació s'indiquen els trets més significatius de les 2 assignatures:

Gestió del Territori i Espais Subterranis (GTES)

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes en aula d'informàtica en què els alumnes van provant al mateix moment de les explicacions o poc després, els conceptes donats pel professor fetes del software específic ArcGis que és la base de l'assignatura com a eina fonamental per poder portar a terme una gestió territorial. 12 hores del quadrimestre seran destinades a explicacions teòriques en base a power points que es troben penjats al campus virtual ATENEA.

L'assignatura s'estructura en 3 continguts o blocs formats per una part teòrica (12 hores) i una part pràctica i d'exercicis (33 hores). Així mateix, el sistema d'avaluació es basa en una combinació de notes d'exàmens i de pràctiques. Es porten a terme 2 exàmens parcials: 1 per avaluar el contingut teòric i l'altre per avaluar el contingut pràctic. La qualificació final es calcula amb la fórmula següent:

$$N_{\text{final}} = 0,75 N_{\text{ex}} + 0,25 N_{\text{tp}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{ex} : qualificació mitja dels 2 exàmens parcials de l'assignatura. L'examen teòric representarà un 40% de la nota d'exàmens, i el de problemes a resoldre mitjançant el software "ArcGis" en ordinador, representarà un 60%.

N_{tp} : qualificació d'activitats de les pràctiques. Aquesta qualificació s'obtindrà atenent a l'actitud de l'alumne en les classes i a la dels informes/treballs presentats.

A la següent taula es mostra els resultats d'aprenentatge corresponents a aquesta assignatura.

Competència	Tipus	
Capacitat per a la realització d'estudis sobre gestió territorial i espais subterranis.	Específica	L'avaluació de l'assignatura es refereix bàsicament a aquesta competència. (superior al 75%)
Sostenibilitat i compromís social	Transversal	N1
Treball en equip	Transversal	N1

Construcció d'Infraestructures Subterrànies (CIS)

L'assignatura consta de 3 hores de classe a la setmana efectuant-se 28 hores de classes teòriques i 17 de pràctiques. Les pràctiques es realitzen bàsicament a les aules d'informàtica, al camp i una altra part a l'aula, en totes elles hi haurà assistència del professorat i cal entregar un informe el qual és corregit i qualificat. Les classes teòriques consisteixen essencialment en exposicions magistrals amb Power Point fomentant en la mesura del possible la participació activa de l'alumnat mitjançant el plantejament de qüestions referents a la classe exposada durant el desenvolupament d'aquesta. Tots els Power Points estaran disponibles al campus virtual ATENEA.

La qualificació final és la suma de les qualificacions parcials següents:

$$N_{\text{final}} = 0.6 N_{\text{pf}} + 0.2 N_{\text{ac}} + 0.2 N_{\text{ep}}$$

N_{final} : qualificació final.

N_{pf} : qualificació de prova final.

N_{ac} : qualificació de la prova d'avaluació continuada.

N_{ep} : qualificació d'ensenyaments de laboratori, sortides de camp i pràctiques de problemes.

A la taula següent es poden observar les competències que s'han d'assolir en aquesta assignatura així com el tipus de les mateixes i el nivell d'aprenentatge a assolir.

Competència	Tipus	Nivell aprenentatge
Coneixement adequat d'aspectes científics i tecnològics de geotècnia.	Específica	Un 50% de l'avaluació de l'assignatura es refereix a aquesta competència.
Capacitat per a la realització d'estudis sobre la construcció de túnels i altres infraestructures subterrànies.	Específica	Un 50% de l'avaluació de l'assignatura es refereix a aquesta competència.
Ús solvent dels recursos de la informació.	Transversal	N1

Pràctiques de les assignatures

Les pràctiques de les assignatures es desenvolupen o en les aules d'informàtica (modelitzacions i realització d'exercicis amb softwares específics), o en laboratoris com el de mineralogia i el de processament de minerals.

Treball Final de Màster (TFM)

El treball fi de màster consisteix en la realització, presentació y defensa davant d'un tribunal universitari d'un document original realitzat individualment, consisteix en un treball integral centrat en l'àmbit de l'Enginyeria Minera en el que es sintetitzen les competències y coneixements adquirits al llarg de les diverses matèries que componen el màster. El TFM ha de ser individual. Cada estudiant o estudianta ha de lliurar una memòria pròpia i fer una defensa pròpia. En el cas de què hi hagin altres TFM complementaris o vinculats cal que s'especifiqui clarament en la

memòria i, si és possible, seran avaluats pel mateix tribunal. La temàtica del treball pot tenir diversos orígens:

- Cada professor o professora pot proposar a l'estudiant un tema en el que el docent tingui una clara expertesa, ja sigui professional i/o investigadora.
- D'altra banda, els estudiants també poden proposar ells mateixos la temàtica del TFM al seu director de treball qui l'acceptarà en funció de la temàtica i de l'abast del treball.
- Pot ser també que la temàtica arrenqui d'una necessitat plantejada per una empresa o entitat. En aquest cas el tema vindria proposat per a aquesta empresa o entitat externa.

A l'Evidència (E-6.05) es proporciona una llista de tots els TFM dels cursos 2014/15 i 2015/16, en total 25 TFM, amb les seves qualificacions. En aquesta llista s'han assenyalat els que l'estudiant ha realitzat en l'entorn d'una empresa o entitat externa a la Universitat (12%); els que s'han realitzat a partir de dades i treballs de la Càtedra Iberpotash en mineria sostenible (12%), dirigida pel doctor Lluís Sanmiquel, professor del MEM; i els que s'han realitzat en l'entorn del projecte europeu OptimOre (20%) que és coordinat pel doctor Josep Oliva, professor del MEM. Al portal d'UPCOMMONS l'Evidència (E-6.06), es poden trobar alguns dels treballs dels estudiants del MEM de l'EPSEM. Així mateix, en l'evidència (E-6.07) es pot observar una mostra de TFM de diferent qualitat. Concretament es pot observar un treball amb resultat de 9.5, un altre amb resultat de 8 i un altre amb resultat de 5.5. La Normativa del Treball de Fi de Màster de l'EPSEM (Evidència E-6.08), ordena i concreta el funcionament dels TFM alhora que serveix de marc per a l'elaboració d'aquests treballs.

A la següent taula es mostra els resultats d'aprenentatge corresponents al TFM. Quant a les competències transversals cal indicar que l'alumne pot escollir de quines vol ser avaluat en el TFM.

Competència	Tipus	
Realització d'un projecte integral en el camp de l'enginyeria de mines de naturalesa professional en el que es sintetitzin i integrin les competències adquirides durant la carrera.	Específica	L'avaluació del projecte es refereix bàsicament a aquesta competència. (superior al 75%)
Emprenedoria i innovació	Transversal	N3
Sostenibilitat i compromís social	Transversal	N3
Tercera Llengua	Transversal	N3
Comunicació eficaç oral i escrita	Transversal	N3
Ús solvent dels recursos d'informació	Transversal	N3
Aprenentatge autònom	Transversal	N3

Pràctiques externes

Les pràctiques en empreses no són obligatòries en aquest màster. Malgrat això, durant el curs 2015/16 hi ha hagut 6 convenis de col·laboració amb empreses. A data 30 setembre de 2016, hi ha 1 conveni en marxa i es preveu que aquesta xifra s'incrementi a mida que avanci el curs. (Evidència E-6.09)

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

L'avaluació té com a objectiu la mesura de l'adquisició de competències i, especialment, fomentar un procés d'aprenentatge continuat a partir dels diferents exercicis, pràctiques i exàmens. El sistema d'avaluació està detallat en la fitxa de cada assignatura i, per tant, l'alumnat la coneix, fins i tot abans de cursar l'assignatura. La fitxa de cada assignatura és aprovada pel centre segons la normativa vigent i s'hi accedeix, per exemple, des del pla d'estudis del màster ([Evidència E-6.02](#)). L'avaluació de competències genèriques descrites tant a la memòria de verificació com en les fitxes dels plans d'estudis es realitza segons el document publicat a la web de l'escola i seguint la normativa acadèmica per als estudis de màster de la UPC ([Evidència E-6.10](#)). D'altra banda, les comissions d'avaluació curricular són les encarregades de tancar el bloc curricular del màster. Per fer això, la comissió aplica, d'entrada, els criteris establerts per l'escola i també revisa altres expedients, que tot i no complir els criteris establerts, van acompanyats d'informació addicional aportada pels estudiants, professors o pels mateixos membres de la Comissió.

La normativa del TFM ([Evidència E-6.08](#)) especifica, entre altres, els detalls sobre l'avaluació del treball pels membres del tribunal. Es tenen en compte, aspectes com la originalitat i dificultat del treball, els aspectes d'innovació i d'iniciativa de l'estudiant, entre altres. La defensa es realitza de forma oral davant un tribunal de 3 persones i té lloc en un acte públic, obert a qui ho desitgi (i al que es algunes ocasions es conviden empreses). Actualment, el centre no disposa d'un document marc on a través d'un sistema de rúbriques o altre sistema es porti a terme l'avaluació dels diferents TFM. Cada tribunal avaluador de TFM, en principi aplica les directrius que hi ha establertes a la normativa del TFM ([Evidència E-6.08](#)) sense que hi hagi cap document on quedi adequadament reflectit la utilització d'un sistema avaluador que compleixi amb els principis establerts en la normativa indicada. És per això que es proposa la proposta de millora 330.M.377.2016, on s'indica la necessitat d'implementar la utilització del document sobre avaluació del TFM ([Evidència E-6.11](#)) on amb la seva entrada en vigor es garantirien en gran manera els aspectes indicats que ha de tenir un sistema avaluador adequat.

6.2.1 Assignatura 1. Gestió del Territori i Espais Subterranis (GTES): En l'evidència ([E-6.12](#)) es pot observar 4 exàmens del parcial de pràctiques i 3 del parcial de teoria de l'assignatura de Gestió del Territori i Espais Subterranis (GTES) del curs 2015/2016. En l'examen pràctic es pot observar com un examen té una nota de correcció d'Excel·lent (9), un altre examen de Notable (7), un altre d'Aprovat (5,5) i un altre de Suspens (3). En aquest examen parcial pràctic l'alumne es juga el 60% de la nota d'exàmens que com s'ha esmentat abans representa el 75% de la nota global de l'assignatura. En l'examen teòric l'alumne es juga el 40% d'ella nota. Es poden observar 3 exàmens amb les notes de: Notable (8,3), Aprovat (5,4) i Suspès (2,7). Cal indicar que a l'examen final només hi han d'anar aquells alumnes que en l'examen de pràctiques o en l'examen de teoria no han assolit una nota igual o superior a 4,5. Tanmateix, l'alumne pot anar a l'examen final a intentar millorar nota encara que en els 2 exàmens parcials tingui una nota superior a 4,5. L'examen de pràctiques d'aquesta assignatura, consisteix en resoldre 2 o 3 problemes (en el cas indicat són 2 problemes) utilitzant el software ArcGis en aula informàtica. L'alumne ha d'anotar en la fulla d'examen els passos que fa en l'ordinador i els resultats que obté en el procés de càlcul. Es valoren els resultats obtinguts que coincideixin amb els valors correctes que han de donar, tenint en compte el procés seguit per l'alumne. Si el resultat és correcte i el procés descrit és coherent i adequat, l'alumne té la màxima nota en aquell problema. La pitjor nota ve donada per un resultat molt diferent al resultat correcte i a més a més, el procés de càlcul seguit i descrit per l'alumne no és l'adequat. En l'evidència ([E-6.13](#)) es pot observar una taula que contempla les diferents opcions de cara a la correcció d'aquest tipus d'exàmens pràctics d'aquesta assignatura. L'examen teòric consisteix en un examen format per 5 qüestions tipus test amb 4 respostes a escollir de les quals tan sols una és vàlida. Si la resposta és errònia és descompte el 25% del valor de la pregunta. També hi ha 5 preguntes explicatives de coses concretes o de calcular alguna cosa de la matèria en qüestió d'alt contingut conceptual. La forma d'avaluar aquestes preguntes teòriques de càlculs és igual a la forma com es fa en l'examen pràctic. Per tant, es valora el resultat dels càlculs que s'hagin hagut de fer així com el procés seguit per aconseguir-

los. En les preguntes explicatives es valora el grau d'adequació de l'explicació feta per l'alumne en relació la resposta correcta. Sempre són preguntes de parts teòriques i descriptives de diferents parts dels apunts entregats a través d'Atenea.

En l'evidència (E-6.14) es pot observar una taula de resultats de tot el quadrimestre del curs 2015/2016 de l'assignatura GTES. Es poden observar tots els resultats de l'examen parcial de teoria, pràctiques, de l'examen final (les caselles grogues són les notes superiors a 4,5 obtingudes pels alumnes en els exàmens parcials i per tant, no havien de fer el final). Es pot veure com els alumnes que van treure una nota inferior a 4,5 en algun examen parcial van haver de recuperar aquella part en l'examen final. També es pot observar, la nota d'exercicis + pràctiques (25% del total), així com una nota provisional. Aquesta nota provisional ve donada per les mitges ponderades pertinents de les notes de les diferents parts. La nota final és incrementada lleugerament respecte la provisional en aquells alumnes que han tingut una actitud participativa i positiva durant el curs, com es pot comprovar en la taula de l'evidència (E-6.14).

6.2.2 Assignatura 2. Construcció d'Infraestructures Subterrànies (CISub): A l'evidència (E-6.15) es pot observar el llistat de qualificacions i 3 exàmens finals de l'assignatura "Construcció d'Infraestructures Subterrànies (CISub)" del curs 2015/2016. Es pot observar com un examen té una qualificació excel·lent (9), un altre examen de Notable (7.8) i un altre d'Aprovat (6.2). L'examen final representa el 60% de la qualificació de l'assignatura i es divideix en una part pràctica (40%) i una part teòrica (60%). La resta de la qualificació de l'assignatura es realitza mitjançant una prova d'avaluació continua no eliminatòria (20%) i l'entrega d'exercicis pràctics (20%). En el document també s'ha inclòs una pauta de correcció on s'indica la puntuació de cada apartat i un resum de la resposta correcta. Es compara la pauta de correcció amb la resposta de l'alumne i segons el grau de coincidència s'atorga una puntuació.

Respecte la taula de resultats també presentada a l'evidència (E-6.15) corresponent a les qualificacions de tot el quadrimestre del curs 2015/2016 de l'assignatura CISub, s'observen tots els resultats de l'examen final, d'un examen parcial no eliminatori i de les pràctiques entregades. A la darrera columna apareix la qualificació final la qual pot ser incrementada lleugerament en funció de l'actitud de l'alumne o bé de l'entrega dins el termini adequat de les tasques.

Professorat

En l'evidència (E-6.16) es pot observar un currículum resumit amb el perfil i principals publicacions dels 6 professors principals de l'àrea de mines que intervenen en el MUEM. Així mateix, aquests professors són els que dirigeixen la major part dels projectes finals de màster. Es pot observar com tots tenen el títol de doctors, amb una experiència investigadora i docent contrastada.

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

Respecte els principals indicadors acadèmics, degut a la recent implantació de l'estructura de graus i màsters, encara no es disposa d'una evolució històrica en un llarg període. Concretament, la majoria de dades fan referència als tres darrers cursos (2013/2014, 2014/2015 i 2015/2016).

Durant aquests dos cursos la taxa de rendiment ha estat del 98,4%, 95,3% i 94,5% respectivament, es valora que aquest indicador es manté en un nivell adequat (Indicador I-01). Pel que fa a la taxa d'eficiència en els dos primers cursos es manté al 100% i en el darrer curs al 97,3% per sobre del 90% previst a la memòria de verificació (Evidència E-1.01 i Indicador I-1.01). Per altra banda, la taxa d'èxit també mostra valors adequats essent del 100%, del 97,6% i del 97,7% respectivament (Indicador I-1.01). Les taxes d'abandonament i de graduació pel curs 2015/2016 són de 8,3% i 83,3% (Indicador I-01). Així la taxa d'abandonament està per sota del que preveu la memòria de verificació (20%) i la taxa de graduació es manté per sobre del valor previst a la memòria de verificació (70%) (Evidència E-1.01).

Respecte la mobilitat dels estudiants, donat que es tracta d'uns estudis de 90 ECTS, els matriculats no acostumen a realitzar una part dels estudis fora del país. Per contra, hi ha un elevat percentatge de matriculats al Màster provinents d'altres països o d'altres Comunitats Autònomes de l'Estat espanyol.

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

En aquests moments no es disposa de dades relatives a la inserció laboral en aquesta titulació. Per aquesta raó es proposa com a proposta de millora dinamitzar el contacte amb els titulats del Màster Universitari en Enginyeria de Mines mitjançant la creació d'un Club UPC Mines Alumni, a través del qual es pugui contactar als titulats i obtenir dades relatives a la inserció laboral.

3. Pla de Millora

Relació de propostes de millora

<p>330.M.361.2015</p>	<p>Seguiment de la inserció laboral dels egressats</p> <p>Càrrec: Direcció de l'EPSEM</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic: Com a informació per al propi sistema d'estudis i també per als possibles nous estudiants, seria convenient conèixer l'estat d'inserció laboral dels alumnes graduats i les característiques de la feina que puguin desenvolupar.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Obtenir dades de la inserció laboral dels alumnes graduats en diferents períodes posteriors a l'acabament dels seus estudis (6 mesos, 1 any,...) i conèixer si l'activitat laboral que desenvolupen està relacionada amb les competències de la seva titulació.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast: Titulació:</p> <p>Prioritat: Alta</p> <p>Termini:</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>330.M.171.2015</p>	<p>Realització d'un informe de gestió que contempli els indicadors més rellevants de cada titulació</p> <p>Càrrec: Cap d'estudis</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic: No es fa, i està contemplat en els Estatuts de la UPC</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Realització anual del Informe de Gestió per cada Titulació</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: Baixa</p> <p>Termini:</p> <p>Estat: No iniciada</p>

<p>330.M.186.2015</p>	<p>Elaboració Pla de Comunicació del centre</p> <p>Càrrec: Sotsdirectora de Comunicació i Estudiantat</p> <p>Origen: Acreditació</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic: La multiplicitat de canals de difusió dificulta el manteniment i actualització de la informació. També dificulta assegurar la publicació d'informació completa en tots els aspectes rellevants de l'activitat del centre.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Determinar la rellevància, el públic objectiu i el medi de comunicació adequat del conjunt d'informacions generades pel centre. Assignar la responsabilitat de manteniment i actualització de cada tipus d'informació i assegurar-ne la difusió dins els terminis adequats.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: //</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Estudi previ</p>
<p>330.M.227.2015</p>	<p>Reposició de places de professorat</p> <p>Càrrec: Direccions EPSEM i Departaments</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: A mesura que passen els anys acadèmics es produeixen baixes de professorat que no són cobertes per nou PDI ocupant places equiparables a les que s'han desproveït.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Sol·licitar la renovació per promoció o per nova incorporació de les plantilles amb places equivalents en categoria i dedicació a les que s'han desproveït per jubilació.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 4/1/2019</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Al juliol de 2014 es va resoldre un concurs per a proveir una plaça de lector de l'àmbit de coneixement adequat i amb primera assignació a l'Escola</p>

<p>330.M.170.2015</p>	<p>Auditoria interna SGIQ 2014</p> <p>Càrrec: Responsable en Qualitat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Es una proposta de millora dels IST que no s'ha realitzat, i és necessari la seva implementació</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Mesurar i analitzar el grau de compliment del SGIQ.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 4/1/2019</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Auditoria interna SGIQ acabada</p> <p>Resultats obtinguts: Grau de compliment del SGIQ d'un 79,08%</p>
<p>330 .M.362.2016</p>	<p>Modificació del nom de l'assignatura del MUEM: Economia i direcció de l'empresa minera</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: De cara a fer una proposta més atractiva per als futurs estudiants, s'ha cregut addient canviar l'actual nom de l'assignatura indicada per un nom més modern i homologable internacionalment. El nom nou que es proposa és el de "Economia de l'Empresa Minera". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)".</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Increment de captació d'alumnes.</p> <p>Accions proposades: Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 30/9/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p>

<p>330 .M.363.2016</p>	<p>Modificació del nom i quadrimestre de l'assignatura del MUEM: Construcció d'Infraestructures Subterrànies</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: De cara a fer una proposta més atractiva per als futurs estudiants, s'ha cregut adient canviar l'actual nom de l'assignatura indicada per un nom més modern i homologable internacionalment. El nom nou que es proposa és el de "Modelització i Simulació de les Excavacions Subterrànies". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)". Així mateix, de cara a tenir en compte les observacions efectuades pels estudiants en algunes enquestes i comentaris, referides a què el quadrimestre Q1 té un gran contingut d'assignatures basades en utilització de softwares específics, i en canvi el quadrimestre Q2 la situació és completament diferent; s'ha establert el passar aquesta assignatura al Q2, intercanviant-se amb una altra assignatura del Q1 no basada en l'ús d'un software específic.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Increment de captació d'alumnes.</p> <p>Accions proposades: Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 30/9/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p>
<p>330 .M.364.2016</p>	<p>Modificació del nom i quadrimestre de l'assignatura del MUEM: Tecnologia de Mines I</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: De cara a fer una proposta més atractiva per als futurs estudiants, s'ha cregut adient canviar l'actual nom de l'assignatura indicada per un nom més modern i homologable internacionalment. El nom nou que es proposa és el de "Disseny i Modelització Minera". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)". Així mateix, de cara a tenir en compte les observacions efectuades pels estudiants en algunes enquestes i comentaris, referides a què el quadrimestre Q1 té un gran contingut d'assignatures basades en utilització de softwares específics, i en canvi el quadrimestre Q2 la situació és completament diferent; s'ha establert el passar aquesta assignatura al Q2, intercanviant-se amb una altra assignatura del Q1 no basada en l'ús d'un software específic.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Increment de captació d'alumnes.</p> <p>Accions proposades: Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p>

	Termini: Estat:	30/9/2017 Finalitzada
330 .M.365.2016	Modificació del nom de l'assignatura del MUEM: Mètodes Matemàtics en Minería Càrrec: Origen: Estàndard: Diagnòstic: Implica modificació de la memòria verificada?: Objectius a assolir: Accions proposades: Abast: Prioritat: Termini: Estat:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM) seguiment Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu De cara a fer una proposta més atractiva per als futurs estudiants, s'ha cregut adient canviar l'actual nom de l'assignatura indicada per un nom més modern i homologable internacionalment. El nom nou que es proposa és el de "Mètodes numèrics aplicats a l'Enginyeria Minera". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)". No Increment de captació d'alumnes. Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi. Màster Universitari en Enginyeria de Mines alta 30/9/2017 Finalitzada
330 .M.366.2016	Modificació del nom i quadrimestre de l'assignatura del MUEM: Tecnologia de Mines II Càrrec: Origen: Estàndard: Diagnòstic: Implica modificació de la memòria verificada?: Objectius a assolir: Accions proposades: Abast: Prioritat: Termini:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM) seguiment Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu De cara a fer una proposta més atractiva per als futurs estudiants, s'ha cregut adient canviar l'actual nom de l'assignatura indicada per un nom més modern i homologable internacionalment. El nom nou que es proposa és el de "Modelització en Processament de Minerals". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)". També de cara a observacions d'alguns estudiants es proposa desplaçar aquesta assignatura al quadrimestre Q1. No Increment de captació d'alumnes, principalment d'àmbit internacional. Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi. Màster Universitari en Enginyeria de Mines alta 30/9/2017

	Estat:	Finalitzada
330 .M.367.2016	<p>Modificació del quadrimestre de l'assignatura del MUEM: Gestió dels Recursos Geològics i Energètics</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: De cara a tenir en compte les observacions efectuades pels estudiants en algunes enquestes i comentaris, referides a què el quadrimestre Q1 té un gran contingut d'assignatures basades en utilització de softwares específics, i en canvi el quadrimestre Q2 la situació és completament diferent; s'ha establert el passar aquesta assignatura al Q1, intercanviant-se amb una altra assignatura del Q1 basada en l'ús d'un software específic.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Donar resposta als comentaris i suggeriments efectuats pels estudiants.</p> <p>Accions proposades: Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 30/9/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p>	
330 .M.368.2016	<p>Avisar alumnat mitjançant correu electrònic de període matriculació PFM</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Tenint en compte les queixes d'alguns estudiants que no es van assabentar que el juliol havia de fer-se la matrícula del PFM, s'introdueix aquesta proposta de millora consistent en enviar un correu electrònic a tots els alumnes que hagin efectuat el quadrimestre Q2, als primers 10 dies de juliol, informant-los de l'obligació de matricular-se al PFM si volen portar-lo a terme durant el quadrimestre Q3.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millora de coordinació docent i relació amb alumnes.</p> <p>Accions proposades: El coordinador del MEM portarà a terme, dins els 10 primers dies de juliol, la comunicació als alumnes mitjançant correu electrònic, sobre el tema indicat.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 30/9/2017</p>	

	Estat:	No iniciada
<p style="text-align: center;">330 .M.369.2016</p>	<p>Millora del funcionament de la tutoria</p> <p>Càrrec:</p> <p>Origen:</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic:</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?:</p> <p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p> <p>Estat:</p>	<p>No iniciada</p> <p>acreditació</p> <p>Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>La figura del tutor no queda suficientment clara, així com el seu rol i els canals de comunicació alumne-tutor.</p> <p>No</p> <p>- Impulsar la figura del tutor - Millorar la comunicació amb els alumnes</p> <p>El conjunt dels alumnes disposen de 2 tutors, els doctors David Parcerisa i Marc Bascompta, amb un horari de consulta preestablert i anunciat. Addicionalment, els tutors disposen un espai a l'intranet per tal de poder-se comunicar amb els estudiants. - A principi de curs es realitza una reunió inicial per tal d'ensenyar als alumnes les instal.lacions de la universitat, la mecànica de l'escola, etc. - Al llarg de l'any es realitzen dues reunions amb l'alumnat per tal de resoldre qüestions generals i tenir un feed-back que permeti valorar possibles millores en el màster. - Es deixarà un aplicatiu permanent per tal que puguin anotar observacions de tot tipus de manera anònima al llarg del curs.</p> <p>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>mitja</p> <p>5/10/2018</p> <p>En curs</p>
<p style="text-align: center;">330 .M.370.2016</p>	<p>Millora del coneixement del grau de satisfacció dels alumnes respecte el MUEM en general</p> <p>Càrrec:</p> <p>Origen:</p> <p>Estàndard:</p> <p>Diagnòstic:</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?:</p> <p>Objectius a assolir:</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Abast:</p> <p>Prioritat:</p> <p>Termini:</p>	<p>Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>acreditació</p> <p>Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>No existeix una enquesta sobre el grau de satisfacció dels alumnes del MUEM. Fins el moment present només es porten a terme les enquestes de les assignatures individualment.</p> <p>No</p> <p>Disposar d'un coneixement del grau de satisfacció dels alumnes respecte el MUEM en genera, així com els seus comentaris sobre les fortaleses i debilitats del màster.</p> <p>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>alta</p> <p>7/10/2017</p>

	<table border="1"> <tr> <td>Estat:</td> <td>No iniciada</td> </tr> </table>	Estat:	No iniciada																				
Estat:	No iniciada																						
<p style="text-align: center;">330 .M.371.2016</p>	<p>Relació empresa-universitat</p> <table border="1"> <tr> <td>Càrrec:</td> <td>Marc Bascompta</td> </tr> <tr> <td>Origen:</td> <td>acreditació</td> </tr> <tr> <td>Estàndard:</td> <td>Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</td> </tr> <tr> <td>Diagnòstic:</td> <td>Necessitat de tenir una relació empresa-universitat més estreta</td> </tr> <tr> <td>Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Objectius a assolir:</td> <td>Augmentar la relació entre les empreses del sector i la universitat per tal de fomentar nous convenis de pràctiques externes i millorar l'ocupabilitat dels alumnes i exalumnes.</td> </tr> <tr> <td>Accions proposades:</td> <td>Contactar amb les principals empreses del sector - Establir convenis amb les associacions d'empreses - Promoure jornades tècniques amb professionals de prestigi</td> </tr> <tr> <td>Abast:</td> <td>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</td> </tr> <tr> <td>Prioritat:</td> <td>mitja</td> </tr> <tr> <td>Termini:</td> <td>11/10/2018</td> </tr> <tr> <td>Estat:</td> <td>No iniciada</td> </tr> </table>	Càrrec:	Marc Bascompta	Origen:	acreditació	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	Diagnòstic:	Necessitat de tenir una relació empresa-universitat més estreta	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Augmentar la relació entre les empreses del sector i la universitat per tal de fomentar nous convenis de pràctiques externes i millorar l'ocupabilitat dels alumnes i exalumnes.	Accions proposades:	Contactar amb les principals empreses del sector - Establir convenis amb les associacions d'empreses - Promoure jornades tècniques amb professionals de prestigi	Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines	Prioritat:	mitja	Termini:	11/10/2018	Estat:	No iniciada
Càrrec:	Marc Bascompta																						
Origen:	acreditació																						
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge																						
Diagnòstic:	Necessitat de tenir una relació empresa-universitat més estreta																						
Implica modificació de la memòria verificada?:	No																						
Objectius a assolir:	Augmentar la relació entre les empreses del sector i la universitat per tal de fomentar nous convenis de pràctiques externes i millorar l'ocupabilitat dels alumnes i exalumnes.																						
Accions proposades:	Contactar amb les principals empreses del sector - Establir convenis amb les associacions d'empreses - Promoure jornades tècniques amb professionals de prestigi																						
Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines																						
Prioritat:	mitja																						
Termini:	11/10/2018																						
Estat:	No iniciada																						
<p style="text-align: center;">330 .M.372.2016</p>	<p>Informació sobre crèdits complementaris</p> <table border="1"> <tr> <td>Càrrec:</td> <td>Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</td> </tr> <tr> <td>Origen:</td> <td>acreditació</td> </tr> <tr> <td>Estàndard:</td> <td>Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</td> </tr> <tr> <td>Diagnòstic:</td> <td>S'ha constatat que hi ha alumnes que han de fer crèdits complementaris d'assignatures del grau de mines, i o bé ho desconeixen, o bé si ho coneixien tenen problemes de planificació.</td> </tr> <tr> <td>Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Objectius a assolir:</td> <td>Que tot alumne que hagi de fer crèdits complementaris ho conegui des del primer dia, i a més a més, disposi del suport necessari de cara a fer una planificació per quadrimestre adequada de els diferents assignatures de grau i màster que hagi de cursar.</td> </tr> <tr> <td>Accions proposades:</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Abast:</td> <td>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</td> </tr> <tr> <td>Prioritat:</td> <td>alta</td> </tr> <tr> <td>Termini:</td> <td>14/10/2017</td> </tr> <tr> <td>Estat:</td> <td>No iniciada</td> </tr> </table>	Càrrec:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)	Origen:	acreditació	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge	Diagnòstic:	S'ha constatat que hi ha alumnes que han de fer crèdits complementaris d'assignatures del grau de mines, i o bé ho desconeixen, o bé si ho coneixien tenen problemes de planificació.	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Que tot alumne que hagi de fer crèdits complementaris ho conegui des del primer dia, i a més a més, disposi del suport necessari de cara a fer una planificació per quadrimestre adequada de els diferents assignatures de grau i màster que hagi de cursar.	Accions proposades:		Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines	Prioritat:	alta	Termini:	14/10/2017	Estat:	No iniciada
Càrrec:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)																						
Origen:	acreditació																						
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge																						
Diagnòstic:	S'ha constatat que hi ha alumnes que han de fer crèdits complementaris d'assignatures del grau de mines, i o bé ho desconeixen, o bé si ho coneixien tenen problemes de planificació.																						
Implica modificació de la memòria verificada?:	No																						
Objectius a assolir:	Que tot alumne que hagi de fer crèdits complementaris ho conegui des del primer dia, i a més a més, disposi del suport necessari de cara a fer una planificació per quadrimestre adequada de els diferents assignatures de grau i màster que hagi de cursar.																						
Accions proposades:																							
Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines																						
Prioritat:	alta																						
Termini:	14/10/2017																						
Estat:	No iniciada																						

<p style="text-align: center;">330 .M.374.2016</p>	<p style="text-align: center;">Enfortir el contacte amb els titulats del Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Càrrec:</td> <td>Tutor del Màster</td> </tr> <tr> <td>Origen:</td> <td>seguiment</td> </tr> <tr> <td>Estàndard:</td> <td>Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</td> </tr> <tr> <td>Diagnòstic:</td> <td>Les enquestes realitzades als titulats de Màster tenen poques respostes</td> </tr> <tr> <td>Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Objectius a assolir:</td> <td>Recaptar informació sobre el grau de satisfacció dels estudis entre els titulats de Màster</td> </tr> <tr> <td>Accions proposades:</td> <td>Millorar la comunicació amb els titulats de Màster mitjançant la implementació del Club Mines UPC Alumni</td> </tr> <tr> <td>Abast:</td> <td>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</td> </tr> <tr> <td>Prioritat:</td> <td>mitja</td> </tr> <tr> <td>Termini:</td> <td>17/10/2018</td> </tr> <tr> <td>Estat:</td> <td>No iniciada</td> </tr> </table>	Càrrec:	Tutor del Màster	Origen:	seguiment	Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius	Diagnòstic:	Les enquestes realitzades als titulats de Màster tenen poques respostes	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Recaptar informació sobre el grau de satisfacció dels estudis entre els titulats de Màster	Accions proposades:	Millorar la comunicació amb els titulats de Màster mitjançant la implementació del Club Mines UPC Alumni	Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines	Prioritat:	mitja	Termini:	17/10/2018	Estat:	No iniciada
Càrrec:	Tutor del Màster																						
Origen:	seguiment																						
Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius																						
Diagnòstic:	Les enquestes realitzades als titulats de Màster tenen poques respostes																						
Implica modificació de la memòria verificada?:	No																						
Objectius a assolir:	Recaptar informació sobre el grau de satisfacció dels estudis entre els titulats de Màster																						
Accions proposades:	Millorar la comunicació amb els titulats de Màster mitjançant la implementació del Club Mines UPC Alumni																						
Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines																						
Prioritat:	mitja																						
Termini:	17/10/2018																						
Estat:	No iniciada																						
<p style="text-align: center;">330 .M.375.2016</p>	<p style="text-align: center;">Modificació nom de l'assignatura del MUEM: Explosius avançats</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Càrrec:</td> <td>Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</td> </tr> <tr> <td>Origen:</td> <td>acreditació</td> </tr> <tr> <td>Estàndard:</td> <td>Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</td> </tr> <tr> <td>Diagnòstic:</td> <td>Amb entrevistes amb estudiants es va fer palès que els estudiants valoren molt positivament el desenvolupament d'assignatures ne base un software específic. Es per això que s'ha pensat en reorientar l'assignatura "Explosius avançats". Aquesta reorientació ha d'implicar que els diferents continguts i competències específiques que ha de donar l'assignatura es desenvolupin a través d'un software específic, així com un un nom nou a l'assignatura. El nom nou que es proposa és el de "Modelització en Voladures". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)".</td> </tr> <tr> <td>Implica modificació de la memòria verificada?:</td> <td>No</td> </tr> <tr> <td>Objectius a assolir:</td> <td>Increment de captació d'alumnes, principalment d'àmbit internacional.</td> </tr> <tr> <td>Accions proposades:</td> <td>Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</td> </tr> <tr> <td>Abast:</td> <td>Màster Universitari en Enginyeria de Mines</td> </tr> <tr> <td>Prioritat:</td> <td>alta</td> </tr> <tr> <td>Termini:</td> <td>23/10/2017</td> </tr> <tr> <td>Estat:</td> <td>Finalitzada</td> </tr> </table>	Càrrec:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)	Origen:	acreditació	Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu	Diagnòstic:	Amb entrevistes amb estudiants es va fer palès que els estudiants valoren molt positivament el desenvolupament d'assignatures ne base un software específic. Es per això que s'ha pensat en reorientar l'assignatura "Explosius avançats". Aquesta reorientació ha d'implicar que els diferents continguts i competències específiques que ha de donar l'assignatura es desenvolupin a través d'un software específic, així com un un nom nou a l'assignatura. El nom nou que es proposa és el de "Modelització en Voladures". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)".	Implica modificació de la memòria verificada?:	No	Objectius a assolir:	Increment de captació d'alumnes, principalment d'àmbit internacional.	Accions proposades:	Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.	Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines	Prioritat:	alta	Termini:	23/10/2017	Estat:	Finalitzada
Càrrec:	Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)																						
Origen:	acreditació																						
Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu																						
Diagnòstic:	Amb entrevistes amb estudiants es va fer palès que els estudiants valoren molt positivament el desenvolupament d'assignatures ne base un software específic. Es per això que s'ha pensat en reorientar l'assignatura "Explosius avançats". Aquesta reorientació ha d'implicar que els diferents continguts i competències específiques que ha de donar l'assignatura es desenvolupin a través d'un software específic, així com un un nom nou a l'assignatura. El nom nou que es proposa és el de "Modelització en Voladures". Aquest nom és representatiu de les competències establertes en la "Orden CIN/310/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas (BOE 18/02/2009)".																						
Implica modificació de la memòria verificada?:	No																						
Objectius a assolir:	Increment de captació d'alumnes, principalment d'àmbit internacional.																						
Accions proposades:	Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.																						
Abast:	Màster Universitari en Enginyeria de Mines																						
Prioritat:	alta																						
Termini:	23/10/2017																						
Estat:	Finalitzada																						

<p style="text-align: center;">330 .M.376.2016</p>	<p>Millora sistema optatives del MUEM</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Diversos alumnes s'han queixat que les 3 optatives que s'ofereixen en el MUEM no poden ser escollides pels alumnes. Per tant, en el fons no són unes veritables optatives.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Que els alumnes puguin escollir les 3 assignatures que el centre ofereixi en el MUEM.</p> <p>Accions proposades: Que els alumnes que estiguin acabant el quadrimestre Q2 puguin tenir la possibilitat d'escollir en l'assemblea d'estudiants de final de curs les 3 assignatures que el centre oferirà com assignatures optatives en el quadrimestre Q3 del següent any.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 23/10/2017</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p style="text-align: center;">330 .M.377.2016</p>	<p>Document Avaluació del Treball Final de Màster</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: Actualment, el centre no disposa d'un document marc on a través d'un sistema de rúbriques o altre sistema es porti a terme l'avaluació dels diferents TFM. Cada tribunal avaluador de TFM, en principi aplica les directrius que hi ha establertes a la normativa del TFM sense que hi hagi cap document on quedi adequadament reflectit la utilització d'un sistema avaluador que compleixi amb els principis establerts en la normativa indicada.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Garantir que els paràmetres de supervisió i avaluació dels TFM siguin clars i iguals per tots els TFM.</p> <p>Accions proposades: Implementar la utilització del document sobre avaluació del TFM on amb la seva entrada en vigor es garantirà en gran mesura els principis indicats en la normativa del TFM que ha de tenir un sistema avaluador adequat.</p> <p>Abast: Màster Universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 04/12/2017</p> <p>Estat: No iniciada</p>

<p style="text-align: center;">330 .M.378.2016</p>	<p>Establiment d'un doble màster amb el Màster d'Enginyeria del Terreny de l'escola de Camins minera</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: De cara a fomentar l'increment d'estudiants a la primera meitat de 2017 es van començar a fer passos amb l'escola de Camins de cara a la creació d'un doble màster entre el MUEM i el MET. Després de diverses reunions i tramitacions que van culminar a principis del mes de juliol, en l'acord núm. 99/2017 del Consell de Govern de 5 de juliol de 2017 en el que s'aprova el doble màster, per entrar en vigència el curs 2017/2018.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Foment del número de estudiants.</p> <p>Accions proposades: Fer les gestions pertinents de cara a fer efectiu aquest canvi.</p> <p>Abast: Màster universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 04/12/2017</p> <p>Estat: Finalitzada</p>
<p style="text-align: center;">330 .M.379.2017</p>	<p>Modificació de complements per accedir al màster (MUEM)</p> <p>Càrrec: Coordinador del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: El curs 2016/2017 ha començat a impartir-se un nou pla d'estudis del grau d'enginyeria minera. Això implica un canvi d'assignatures complementàries per accedir al màster atès que aquestes assignatures són del grau, i aquestes han experimentat un canvi en el nou grau.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: Si</p> <p>Objectius a assolir: Actualització de les assignatures complementàries per accedir al MUEM.</p> <p>Les noves assignatures complementàries seran:</p> <p>PER ALS GRADUATS O LLICENCIATS EN GEOLOGIA (36 CRÈDITS COMPLEMENTARIS) Ús d'explosius (6) Disseny i excavacions de superfície (7,5) Processament de minerals (9) Mineria subterrània (7,5) Electrotècnia i Sistemes de Control (6)</p> <p>Accions proposades: PER ALS ENGINYERS CIVILS (36 CRÈDITS COMPLEMENTARIS) Ús d'explosius (6) Disseny i excavacions de superfície (7,5) Processament de minerals (9) Mineria subterrània (7,5) Electrotècnia i Sistemes de Control (6)</p> <p>PER ALS ENGINYERS GEÒLEGS DE 2º CICLE (36 CRÈDITS COMPLEM.)</p>

	<p>Ús d'explosius (6) Disseny i excavacions de superfície (7,5) Processament de minerals (9) Mineria subterrània (7,5) Electrotècnia i Sistemes de Control (6)</p> <p>Abast: Màster universitari en Enginyeria de Mines</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 28/02/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p>
<p>330.M.380.201 7</p>	<p>Millora de la informació web del MUEM</p> <p>Càrrec: Equip directiu amb el suport de la Comissió del Màster</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: Al llarg del mes de maig de 2017 s'ha implementat un nou web per al conjunt de l'Escola. Les principals característiques d'aquest són una millor accessibilitat des de diferents dispositius mòbils i la confecció d'un entorn visual molt més atractiu i dinàmic. La informació referida al Màster en Enginyeria de Mines es pretén que aparegui agrupada i contempli tots els aspectes que puguin ser d'utilitat a futurs estudiants, a estudiants i també a titulats.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: La publicació dels continguts actualment disponibles en les seves versions en idiomes espanyol i anglès, cobrint la totalitat dels continguts actualment disponibles en català. La creació d'un accés exclusiu per a les pràctiques externes específiques per als estudiants del Màster en Enginyeria de Mines. Aquest accés estaria disponible seguint la pestanya de 'Tràmits d'expedient' pròpia del Màster, figurant el circuit administratiu que ha de seguir l'estudiant per a sol·licitar les pràctiques, així com una relació d'empreses específiques per a aquests estudis. A la pestanya de 'Presentació' del Màster en Enginyeria de Mines s'inclourà un accés directe a indicadors de satisfacció dels col·lectius d'interès i també, a la pestanya 'Pla d'estudis' s'incorporaria informació dinàmica sobre l'oferta d'assignatures optatives.</p> <p>Accions proposades: Implementació successiva en el temps dels diferents aspectes contemplats.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 16/9/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Les primeres etapes d'implementació del nou web ja han estat realitzades</p>
<p>330.M.381.201 7</p>	<p>Millora de l'oferta d'assignatures optatives al MUEM</p> <p>Càrrec: Comissió del Màster de Mines amb el suport e l'equip directiu de l'EPSEM</p> <p>Origen: IAE</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: L'oferta d'assignatures en el MUEM no és tan ampla com seria desitjable</p> <p>Implica modificació de la No</p>

memòria verificada?:	
Objectius a assolir:	Incrementar el nombre d'assignatures i els continguts oferts mitjançant la part optativa del Màster en Enginyeria de Mines
Accions proposades:	Es proposa que la Comissió del Màster de Mines estudiï per a cada curs l'oferta d'assignatures optatives amb la finalitat d'augmentar el seu nombre i, si més no, procedir a una oferta cíclica de les mateixes, d'acord amb les possibilitats acadèmiques del Centre en el marc de la política global pressupostària de la Universitat.
Abast:	-
Prioritat:	alta
Termini:	16/9/2018
Estat:	No iniciada

Priorització de les línies d'actuació

Les propostes de millora plantejades incideixen principalment en:

- 1- Determinats aspectes de qualitat que afecten al conjunt de l'EPSEM i per tant també al MUEM.
- 2- Canvis de noms d'assignatures del MUEM amb noms clàssics per noms més moderns i totalment coherents amb les competències que desenvolupen de cara a fer el màster més atractiu. També un canvi d'ordre de 4 assignatures perquè les assignatures desenvolupades fortament a través d'un software específic, estiguin més dosificades entre els quadrimestres Q1 i Q2. No cal dir que aquests canvis, la comissió del màster el considera estratègics i urgents.
- 3- **Aprovació del doble màster entre el MUEM i EL MUET.**
- 4- Introducció de processos de control del grau de satisfacció dels alumnes envers el conjunt del MUEM a través d'enquestes i altres mecanismes com millora de la tutorització, assemblees d'estudiants, etc.
- 5- Incrementar i millorar les relacions del professorat del MUEM amb empreses públiques i privades, de cara a incrementar els convenis d'educació educativa dels alumnes amb aquestes empreses, convenis de serveis doctorats industrials. Gran part d'aquestes activitats tenen lloc amb l'empresa Iberpotash, SA a través de la Càtedra i altres vies. És prioritari establir relacions amb d'altres empreses o agrupacions empresarials com el Gremi d'àrids de Catalunya, col·legis professionals d'enginyers i graduats de mines, Anefhop, gremi de constructors de Catalunya, cimenters, sector de les aigües minerals, MAXAM, Direcció general d'Energia, Mines i Seguretat Industrial, etc. En definitiva tots aquells agents públic i privats, relacionats directa o indirectament amb el sector miner.
- 6- Millorar el sistema d'assignatures optatives. Degut a diferents raons de tipus econòmic, l'EPSEM no pot oferir més de 3 assignatures en el bloc d'optatives del MUEM. Com que els alumnes que no han fet pràctiques en empreses han de cursar 3 assignatures optatives, aleshores aquestes assignatures esdevenen una espècie d'assignatures obligatòries. Per solucionar aquest problema i fer-ho compatible amb el tema econòmic de l'EPSEM, es proposa que els alumnes de Q2 del MUEM en l'assemblea d'estudiants de mines de final de curs, escullin les 3 assignatures que el centre haurà d'oferir al curs següent en el quadrimestre Q3 entre un conjunt d'opcions.
- 7- Millorar el sistema de supervisió i avaluació dels TFM amb la implementació d'un document d'avaluació basat en un sistema avaluatiu per rúbriques.
- 8- En el curs 2016/2017 s'ha implementat un nou pla d'estudis de Grau en mines. Aquest nou pla d'estudis ha comportat canvis importants en les assignatures respecte el pla anterior, la qual cosa fa que s'hagin de redefinir les assignatures complementàries per accedir al MUEM amb la titulació d'enginyeria tècnica minera.

4. Evidències

Codi	Evidència
E-P.01	Classificacions de la UPC en diferents rànquings internacionals
E-P.02	Reglament d'organització i funcionament de l'EPSEM
E-P.03	Composició Junta de Centre de l'EPSEM
E-P.04	Equip directiu de l'EPSEM
E-P.05	Museu de Geologia
E-P.06	Geoparc de la Catalunya Central
E-P.07	Càtedra de Programari Lliure
E-P.08	Càtedra Iberpotash
E-P.09	Dades estadístiques i de gestió
E-P.10	Sistema de Garantia Interna de Qualitat de l'EPSEM
E-1.01	Memòria actualitzada per a la verificació de la titulació. Informe de verificació de la titulació
E-1.02	Dades de la titulació
E-1.03	Complements formatius
E-1.04	Procedència dels estudiants
E-1.05	Reconeixement de crèdits
E-1.06	Comissió del Màster Universitari en Enginyeria de Mines (MUEM)
E-1.07	Informe de seguiment del MUEM
E-2.01	Web institucional Escola Politècnica Superior Enginyeria de Manresa
E-2.02	Web institucional EPSEM. Apartat Estudis de Màster Universitari en Enginyeria de mines
E-2.03	Memòries acadèmiques de l'EPSEM
E-2.04	Xarxa de qualitat UPC
E-2.05	Programa Nexus 24
E-3.01	Valoració positiva de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya concedida al SGIQ de l'EPSEM
E-3.02	Metodologia per a la realització d'auditories internes
E-3.03	Resultats assoliment auditoria 2011-2012
E-3.04	Resultats assoliment auditoria 2015

E-3.05	Xarxa de qualitat de la UPC
E-3.06	Documents corresponents al SGIQ
E-3.07	Manual de Qualitat EPSEM
E-3.08	PDI del Màster en Enginyeria de Mines. Curs 2014-2015
E-3.09	Enquestes de satisfacció
E-4.01	Dades professorat del MUEM
E-4.02	Gestió de les pràctiques externes
E-4.03	Formació del PDI
E-4.04	Pla de formació
E-5.01	Pla d'acció tutorial
E-5.02	Programa d'orientació i millora de l'ocupabilitat
E-5.03	Gestió de l'orientació professional
E-5.04	Gestió de les pràctiques externes
E-6.01	Convenis amb universitats nacionals i estrangeres
E-6.02	Pla d'estudis del MUEM
E-6.03	Assignatura Gestió del Territori i Espais Subterranis (GTES)
E-6.04	Assignatura "Construcció d'infraestructures Subterrànies" (CIS)
E-6.05	Llistat Treballs Finals de Màster (TFM)
E-6.06	Exemples de Treballs Finals de Màster
E-6.07	Exemples de TFM amb diferent qualificació
E-6.08	Normativa Treballs Finals de Màster
E-6.09	Convenis d'Educació Educativa amb Empreses
E-6.10	Normativa de graus i màsters de la UPC
E-6.11	Document avaluació TFM
E-6.12	Exàmens assignatura "Gestió del Territori i Espais Subterranis" (GTES)
E-6.13	Sistema avaluació assignatura "Gestió del Territori i Espais Subterranis" (GTES)
E-6.14	Taula resum qualificacions assignatura "Gestió del Territori i Espais Subterranis" (GTES)
E-6.15	Exàmens, avaluació i taula resum qualificacions assignatura "Construcció d'Infraestructures Subterrànies (CISub)"
E.6.16	Currículums abreujats professors de mines del MUEM

