



INFORME D'ACREDITACIÓ DE LES TITULACIONS

- Màster universitari en Enginyeria Estructural i de la Construcció
- Màster universitari en Enginyeria del Terreny

Traçabilitat de les versions del document		
Versió	Data	Modificacions
1	08/10/2018	Autoinforme d'acreditació_V1
2	02/11/2018	Autoinforme d'acreditació_V2

**Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de
Barcelona**
Universitat Politècnica de Catalunya

Índex

1. Context

- **Dades identificadores**
- **Titulacions del centre a acreditar**
- **Presentació del centre**
- **Agents que han participat en l'elaboració de l'informe**
- **Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació**
- **Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades**

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

- **Estàndard 1** Qualitat del programa formatiu
- **Estàndard 2** Pertinència de la informació pública
- **Estàndard 3** Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
- **Estàndard 4** Adequació del professorat al programa formatiu
- **Estàndard 5** Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
- **Estàndard 6** Qualitat dels resultats dels programes formatius

3. Pla de Millora

4. Evidències

1. Context

Dades identificadores

Nom del centre	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports
Enllaç web	camins.upc.edu
Enllaç al SGIQ	camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/sgiq
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Pedro Díez Mejía - Director Martí Sánchez Juny – Sotsdirector de Planificació i Qualitat Acadèmica
Dades de contacte	93 4017079 director.camins@upc.edu 93 4016856 planificacio.qualitat.camins@upc.edu
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Comissió Permanent
Data d'aprovació de l'informe	31 d'octubre de 2018

Titulacions del centre a acreditar

Màster universitari en Enginyeria Estructural i de la Construcció
Màster universitari en Enginyeria del Terreny

Presentació del centre

L'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona (en endavant Escola de Camins) única a Catalunya en el camp de l'Enginyeria Civil, és una escola d'educació superior que va ser creada l'any 1973 per iniciativa d'una sèrie d'enginyers de camins i empreses catalanes en el si de la universitat Politècnica de Barcelona que el 1984 passà a ser la Universitat Politècnica de Catalunya. Per crear-la s'establí un patronat, presidit per l'enginyer de Camins, Victoriano Muñoz Oms, que encarregà la direcció de la nova Escola a José Antonio Torroja Cavanillas. El professor Torroja va configurar un model d'Escola amb un nucli de professors altament qualificats, amb dedicació exclusiva a la docència i la recerca que encara és manté.

L'Escola té una acreditada trajectòria en la formació d'Enginyers de Camins Canals i Ports, Enginyers d'Obres Públiques i Enginyers Geòlegs i és reconeguda internacionalment per la qualitat dels nostres titulats, la recerca d'alt nivell que porta a terme el nostre professorat a través dels 23 grups de recerca reconeguts per la Generalitat de Catalunya i per la seva contribució al progrés social i econòmic del nostre país.

L'Escola està ubicada al Campus Nord de la UPC i disposa de modernes instal·lacions, algunes compartides amb altres centres com ara la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté, espai d'emprenedoria aules d'estudis, laboratori multimèdia i plató de gravacions, serveis de reprografia, restauració, bancaris, etc. i el casal de l'estudiant, on la delegació d'estudiants de l'escola i les associacions desenvolupen les seves activitats.

A banda dels equipaments, un altre pilar important del centre són les plataformes educatives i les eines basades en les TIC que permeten fer un seguiment qualitatiu de la docència com ara el campus digital ATENEA, el "Camins OpenCourseWare", portal a través del qual l'Escola ofereix accés universal al coneixement, el Media Camins, Canal Youtube, i el MOOC "El lenguaje de la Ingeniería" que permet consolidar els coneixements fonamentals necessaris per als primers cursos d'enginyeria.

El curs 2006-2007 s'inicià el procés d'adaptació de les titulacions a l'EEES amb la posada en funcionament dels primers màsters universitaris especialitzats que culminà el 2007-2008. El curs 2010-2011 s'iniciaren els graus amb atribucions professionals i l'extinció dels estudis de cicle. El Grau en Enginyeria Tècnica d'Obres Públiques s'implantà simultàniament en tots els cursos i, per tant, és el que té més titulats. El 2012-13 s'implantà el Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports amb atribucions professionals. Finalment s'implanta en el curs 2018-2019 el grau en Ciències i Tecnologies del Mar, grau compartit amb l'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Vilanova i la Geltrú i l'Escola Superior d'Agricultura de Barcelona.

L'oferta acadèmica actual és:

Graus amb atribucions professionals per a l'exercici de professions regulades:

- Enginyeria Civil
- Enginyeria d'Obres Públiques
- Enginyeria Geològica

Aquests estudis estan acreditats per AQU, ASIIN i EUR-ACE l'any 2015.

Graus sense atribucions professionals

- Ciències i Tecnologies del Mar

Màster amb atribucions professionals:

- Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (acreditat per AQU amb d'excel·lència al 2018, ASIIN i EUR-ACE el 2015).

Màsters especialitzats:

- Màster Universitari en Enginyeria Ambiental (acreditat per AQU al 2018).
- Màster Universitari en Enginyeria del Terreny.
- Màster Universitari en Enginyeria Estructural i Construcció.
- Màster Universitari en Mètodes Numèrics en Enginyeria (acreditat per AQU amb excel·lència al 2018, ASIIN i EUR-ACE el 2015).

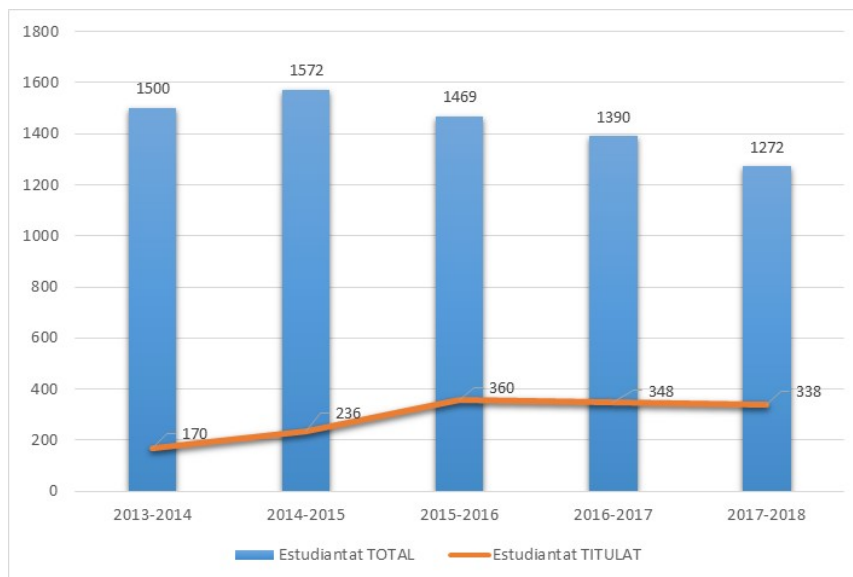
Quant als recursos humans el personal docent i investigador està format per 201 persones (42 catedràtics d'universitat, 25 titulars d'universitat, 6 catedràtics d'escola universitària, 4 titulars d'escola universitària, 32 agregats, 6 catedràtics contractats, 5 col·laboradors permanents, 75 associats i 6 en altres modalitats). Els serveis de gestió els presta l'equip humà de la Unitat Transversal de Gestió de l'Àmbit Camins.

Un tret destacat és l'elevada internacionalització de l'Escola, reconeguda amb la dimensió Internacionalització d'AQU Catalunya en el procés d'acreditació de 2015. En aquest sentit, la direcció impulsa l'oferta acadèmica en anglès i promou la mobilitat internacional dels estudiants i del PDI. Actualment l'Escola té subscrits 87 acords d'intercanvi amb universitats estrangeres de 24 països d'Europa, Àsia i Amèrica i 11 de doble diploma amb universitats de prestigi. A més, es participa activament en xarxes globals de prestigi com ara l'EUCEET European Civil Engineering Education and Training), CLUSTER (Consortium Linking Universities of Science and Technology for Education and Research), TIME (Top Industrial Managers for Europe, CINDA (Centro Interuniversitario de Desarrollo) y Smile Magalhaes, ambdues formades per prestigioses universitats

d'Amèrica Llatina i Europa. A través d'aquestes s'estableixen acords d'intercanvi o doble diploma i s'impulsen iniciatives conjuntes per a compartir coneixements, idees i projectes.

Evolució de l'estudiantat

A la següent taula podem veure l'evolució de l'estudiantat matriculat i titulat des del curs 2013-14. A l'evidència [E.0.1](#) podem veure una descripció més detallada, per titulació, dels principals indicadors del Centre.



D'especial rellevància en l'Escola és la mobilitat de l'estudiantat (figures 1 i 2). Tal i com es pot comprovar a les evidències, el nombre d'estudiants outgoing és el tercer més alts de tota la UPC ([E.0.2](#)) i el nombre d'estudiants incoming es situa també com el 6è més alts ([E.0.3](#))

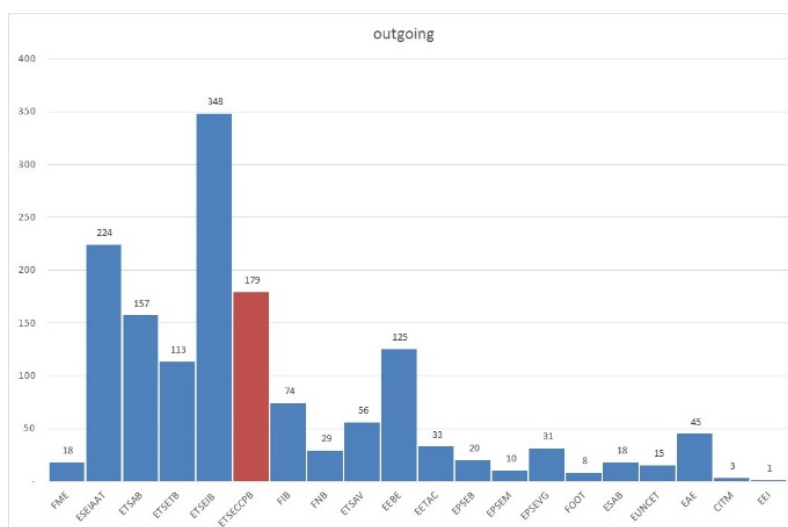


Figura 1. Estudiantat en mobilitat "outgoing" a la UPC.

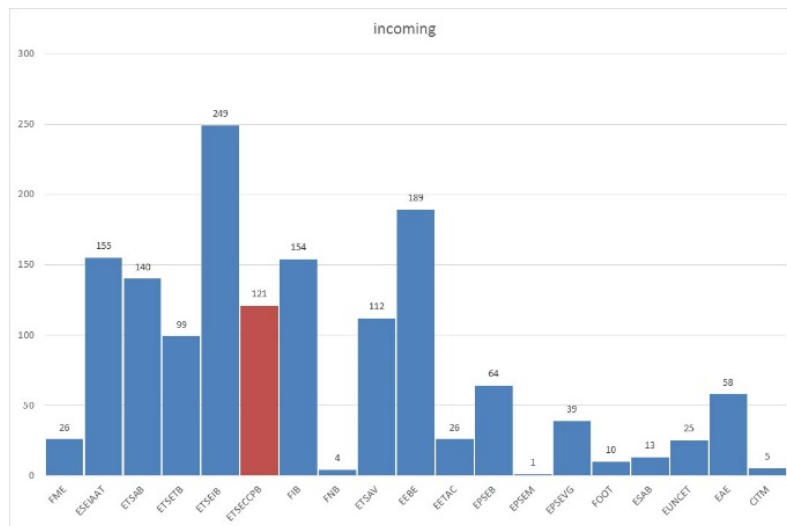
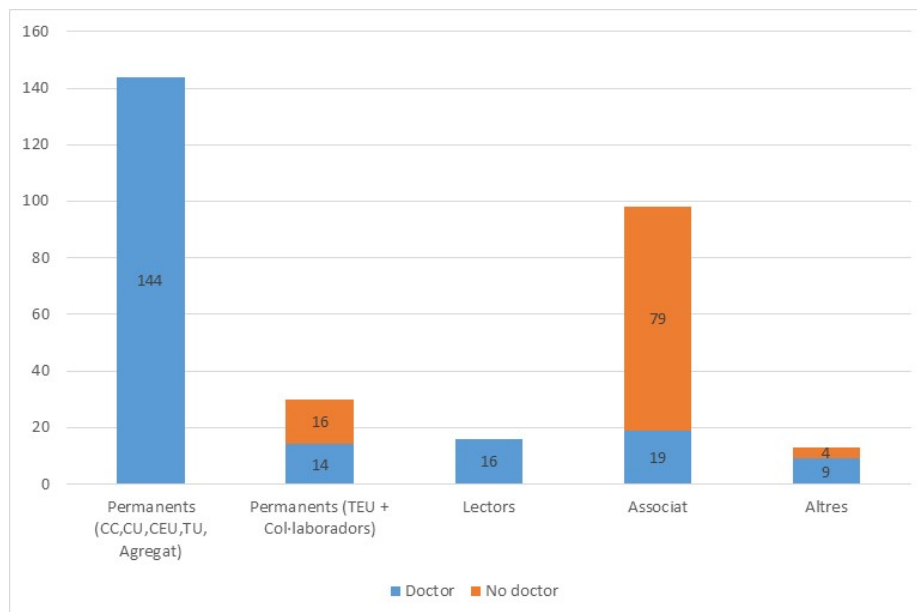


Figura 2. Estudiantat en mobilitat "incoming" a la UPC

Professorat i tipologia

		PDI Permanent Doctor	PDI Permanent No Doctor	PDI No Permanent Doctor	PDI No Permanent No Doctor	TOTAL
Composició PDI en 1ª assignació	2016-2017	116	6	34	49	205
	2015-2016	113	6	34	55	208
	2014-2015	110	8	30	57	205
	2013-2014	107	8	38	61	214
	2012-2013	105	8	43	70	226



Com es pot observar el total de professorat és de 205 professors, dels quals el 75% són doctors. Si observem les ràtios de personal permanent, veiem com el 95% són doctors.

Finalment volem posar de manifest els bons resultats de l'Escola en els rànquings nacionals i internacionals (E.0.4 i E.0.5). L'Escola de Camins es posiciona en el lloc 34 del món en l'àrea d'Enginyeria civil i estructural, en el lloc 7è a Europa i en el número 1 a Espanya.

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

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Pedro Díez Mejía	Director de l'Escola	PDI
Martí Sánchez Juny	Subdirector de Planificació i Qualitat Acadèmica (secretari	PDI
Eva Oller	Subdirectora i cap d'Estudis de GEC i GEOP	PDI
Marcel Hurlimann	Subdirector i cap d'Estudis de GEGA	PDI
Miquel Estrada	Subdirector d'estudis de Màster i cap d'estudis del MECCP	PDI
Climent Molins	Secretari acadèmic	PDI
Riccardo Rossi	Responsable del MMNE	PDI
Manuel Espino	Responsable del MEA	PDI
Jean Vaunat	Responsable del MET	PDI
Jesús Miguel Bairán	Responsable del MEEC	PDI
Elvira García	Representant dels Estudiants de Grau GEC	Estudiantat
Esteban Pérez	Representant dels Estudiants de Grau GEOP	Estudiantat
Raul Moreno	Representant dels Estudiants de Grau GEG	Estudiantat
Alejandro Ramos	Representant dels Estudiants de Màster MECCP	Estudiantat
Daniel Díez	Representant dels Estudiants de Màster MMNE	Estudiantat
Laura Flores	Representant dels Estudiants de Màster MEA	Estudiantat
Lluïsa Ventanyol	Representant dels Estudiants de Màster MEEC	Estudiantat
Àxel Garcia	Representant dels Estudiants de Màster MET	Estudiantat
Miquel Rodríguez Rodríguez	Cap USIRE UTGAC	PAS
Lluís Navarro Guareño	Tècnic Qualitat UTGAC	PAS
Mercè Benet Pagès	Cap USGM UTGAC	PAS
Isabel Saguès	Cap USR UTGAC	PAS
Mercè Oller	Cap USTIC UTGAC	PAS
Oriol Altisench	Degà Col·legi de Camins, Canals i Ports de Catalunya	Extern UPC
Manuel Ausaverri	INDRA	Extern UPC

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

El director de l'Escola de Camins va ser informat al juliol de 2018 pel Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat de la Universitat Politècnica de Catalunya, que l'Escola havia estat seleccionada per AQU Catalunya per sotmetre al procés d'acreditació les seves titulacions de "Màster Universitari en Enginyeria del Terreny" i "Màster Universitari en Enginyeria Estructural i de la Construcció".

El procediment i calendari d'actuacions ha estat el següent:

- 24 de juliol. Constitució Comitè d'Avaluació Interna (CAI) (evidència: [Acta de la reunió](#)).
 - 24 de juliol. Primera reunió de treball de grup CAI per a l'elaboració dels informes.
 - 25 de juliol a 23 de setembre. Recollida de dades i evidències i redacció de l'autoinforme. Seguiment setmanal per part de l'equip directiu de l'Escola. Per a la recollida d'evidències d'execucions s'ha demanat la col·laboració de professors de les diferents assignatures implicades. Els responsables de cada màster ha estat els encarregats de fer la selecció final de les dades i evidències.
 - 25 setembre. Presentació autoinforme al CAI i recollida de comentaris i aportacions.
 - 8 d'octubre. Lliurament primera versió d'autoinforme a GPAQ.
 - 11 octubre. Recepció suggeriments revisió tècnica del GPAQ.
 - 19 d'octubre. Incorporació de nous continguts elaborats arrel de la revisió tècnica del GPAQ.
 - 22 a 26 d'octubre. Exposició pública del document. Aquesta fase s'ha fet mitjançant l'apartat d'acreditació de les titulacions dins de la pàgina de qualitat del Centre. S'informa als membres de la comunicat i grups d'interès via mail. Aquesta fase es valora molt positivament perquè permet rebre feedback d'altres agents no participants en la redacció de l'autoinforme.
 - 29 d'octubre. Reunió CAI. Presentació i aprovació autoinforme final per a discussió ([acta de la reunió](#)).
 - 31 d'octubre. Aprovació de l'autoinforme a la Comissió Permanent del Centre (evidència [Convocatòria Comissió Permanent](#)).
 - 5 de novembre. Lliurament a GPAQ versió final per remetre a AQU.
-

Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades

Els agents implicats en l'elaboració de l'autoinforme han mostrat un alt grau d'implicació i compromís en les reunions de treball del CAI. Les evidències i la informació utilitzada per a l'elaboració del document han estat considerades suficients i adequades pels membres de la CAI.

La qualitat de les evidències i la informació utilitzada està garantida perquè majoritàriament prové de les bases de dades oficials de la UPC, especialment del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ). El CAI garanteix que les mostres d'execucions aportades són mostres reals.

Els col·lectius implicats en aquest procés (PDI, PAS, estudiantat) han manifestat el seu interès en aquest procés perquè serveix per posar de manifest aspectes relacionats amb la qualitat del Centre. D'altra banda aquest procés permet i possibilita poder detectar i implementar nous processos per a la millora contínua de l'Escola de Camins.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

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 estàndard, a excepció de l'adequació del perfil d'ingrés dels estudiants (1.3) i dels mecanismes de coordinació (1.4), queda automàticament 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 estàndard, a excepció de l'adequació del perfil d'ingrés dels estudiants (1.3) i dels mecanismes de coordinació (1.4), queda automàticament 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.

1.3.1 Màster en Enginyeria Estructural i de la Construcció (MEEC)

Fins al curs 2014-2015 s'oferien 25 places i partir del curs 2015-2016 (reverificació de la titulació) es van passar a oferir 45 places. Les sol·licituds d'admissió cada curs tripliquen el nombre de places ofertes amb una clara tendència a l'alça, segons ens mostra la taula 1.3.1 ([E1.3.1.1](#) i [E1.3.1.2](#)).

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Places	25	25	45	45	45
Sol·licituds d'admissió	77	79	119	144	157
Preinscripció vs oferta	308%	316%	264,40%	320%	348,90%

Taula 1.3.1. Relació de places al MEEC.

L'Òrgan responsable de l'admissió del Màster estudia, al final de cada període de preinscripció, les sol·licituds d'admissió i d'acord amb els criteris i requisits d'admissió emet resolució amb llistat d'admissió als estudis. Aquesta resolució es publica a la pàgina web d'informació del màster ([E.1.3.1.3](#)).

El nombre de matriculats en els darrers 5 cursos presenta una molt clara tendència a l'alça passant de 23 matriculats el curs 2013-2014 a 60 el curs 2017-2018 (Figura 1.3.1).

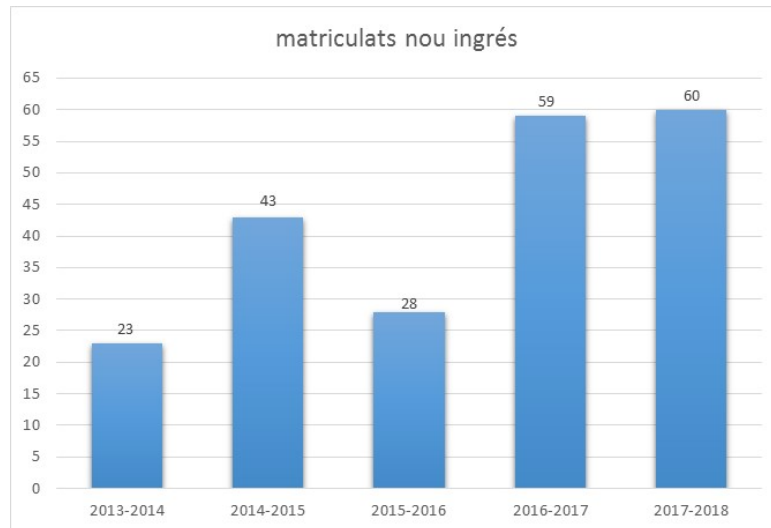


Figura 1.3.1 Evolució de nombre de matriculats al MEEC.

Des del curs 2012-13 existeix una oscil·lació amb mitjana creixent pel que fa a nous accessos i el nombre de sol·licituds d'admissió segueix una evolució clarament creixent (Figura 1.3.2). La diferència observada entre la preinscripció i la matrícula varia per diferents raons alienes al màster com per exemple: no aconseguir finalment la beca o finançament demanats; no haver rebut a temps el visat per poder venir a cursar els estudis; etc.

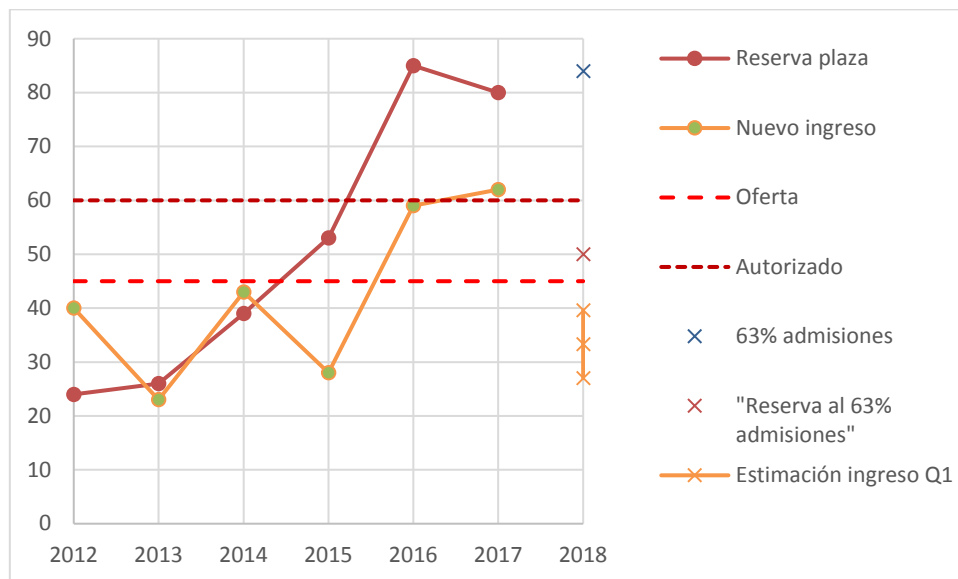


Figura 1.3.2 Evolució del nombre de preinscripcions i matriculats de nou accés al MEEC.

A la figura 1.3.3 podem observar la universitat de procedència dels matriculats i a la figura 1.3.4 la titulació amb la què han accedit al màster.

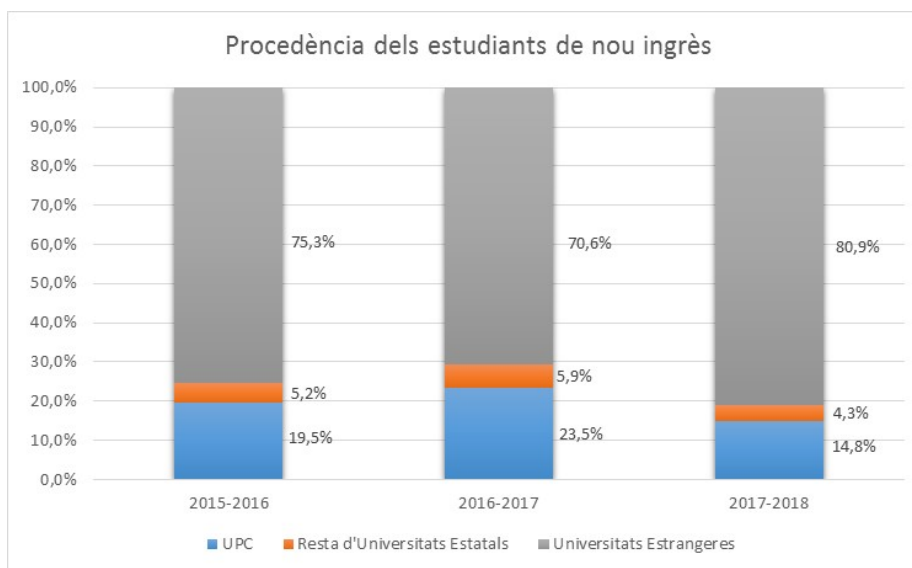


Figura 1.3.3. Universitat de procedència dels estudiants de nou accés al MEEC.

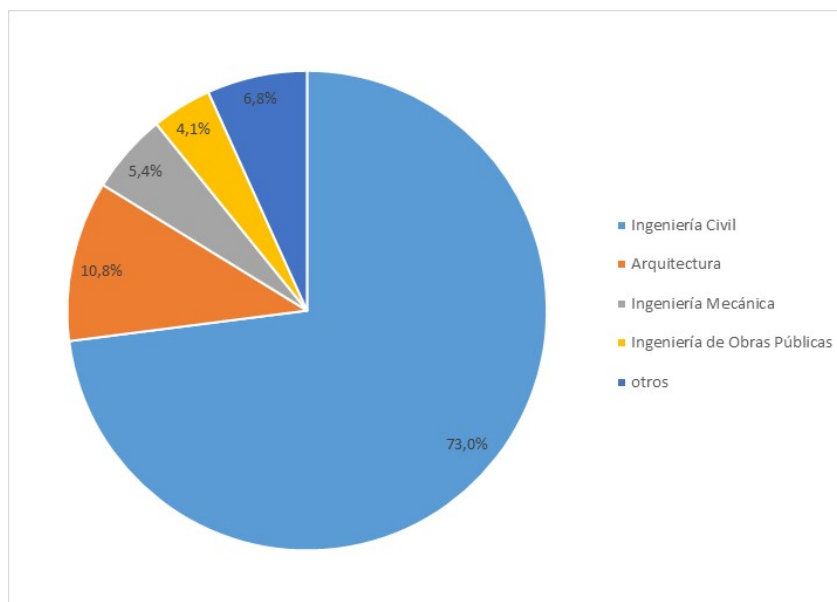


Figura 1.3.4. Titulació d'accés dels estudiants matriculats al MEEC.

Quan la sol·licitud d'accés es realitza des d'una titulació diferent a les previstes d'accés, l'òrgan responsable del màster analitza els expedients de les persones candidates amb la finalitat de determinar, per a cada cas, l'itinerari formatiu a cursar i/o els complements formatius si s'escau.

La distribució per gènere de nous matriculats es pot veure a la Figura 1.3.5 en la què s'evidencia un percentatge promig global de dones del 26% respecte als homes. Aquesta mitjana global està per sobre de la mitjana de dones a les assignatures de l'Escola de Camins (24,20%).

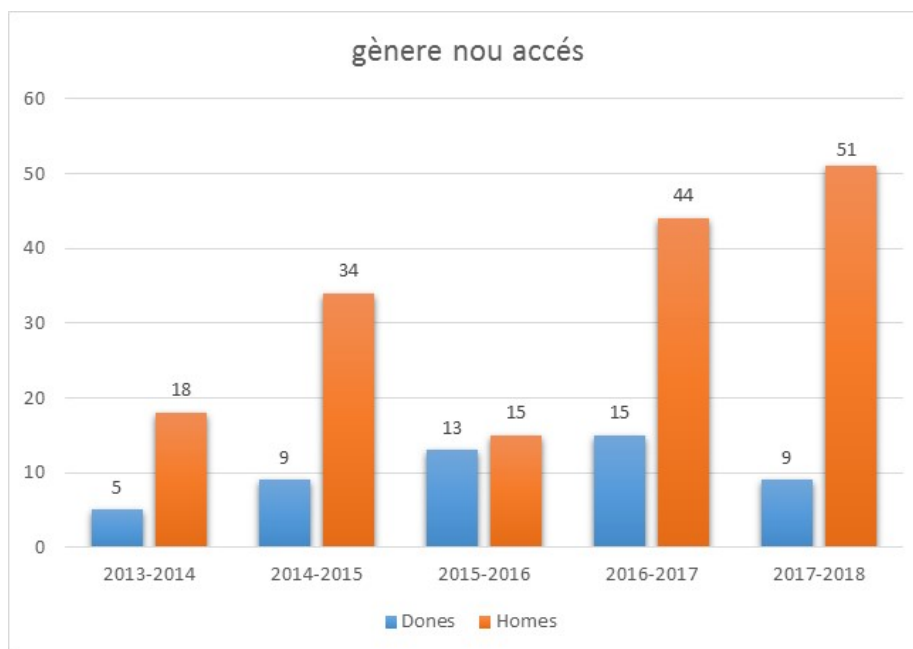


Figura 1.3.5 Evolució de nombre de matriculats segons gènere.

Veient les dades podem concloure que els estudiants del MEEC tenen el perfil d'ingrés adequat a la titulació així com una uniformitat en la preparació de partida. Això permet organitzar de forma satisfactòria els cursos tenint en compte el perfil de partida dels estudiants.

La millora de les estadístiques de preinscripció i matriculació representa sens dubte un repte per als propers anys. En aquest sentit és molt important maximitzar la visibilitat del màster dins i fora de l'estat espanyol, amb l'objectiu de competir amb els millors màsters europeus del sector.

1.3.2 Màster en Enginyeria del Terreny (MET)

Fins al curs 2014-2015 s'oferien 30 places i partir del curs 2015-2016 (reverificació de la titulació) es van passar a oferir 45 places. Les sol·licituds d'admissió cada curs superen amb escreix el nombre de places ofertades amb una tendència d'estabilització al voltant del 150%, segons ens mostra a la taula 1.3.2 ([E1.3.2.1](#) i [E1.3.2.2](#)).

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Places	30	30	45	45	45
Sol·licituds d'admissió	60	71	63	74	66
Preinscripció vs oferta	200%	236,70%	140%	164,40%	146,70%

Taula 1.3.2. Relació de places ofertades i demandades per preinscripció al MET.

L'Òrgan responsable de l'admissió del Màster estudia, al final de cada període de preinscripció, les sol·licituds d'admissió i d'acord amb els criteris i requisits d'admissió emet resolució i llistat d'admissió als estudis. Aquesta resolució es publica a la pàgina web d'informació del màster ([E.1.3.2.3](#)).

El nombre de matriculats en els darrers 5 cursos mostra una estabilitat al voltant dels 32 estudiants per curs (Figura 1.3.6). L'any 2015-2016 es produeix un descens de matriculats respecte a la resta d'anys. Aquest fet ha estat analitzat per l'òrgan responsable de l'admissió, i un cop analitzada la informació d'accés, conclou que aquesta baixada és accidental i no hi ha una explicació clara després de l'anàlisi de les matrícules. Una possible causa podria relacionar-se amb la variació del

nombre de beques atorgades anualment a estudiants llatinoamericans, que representen aproximadament 2/3 del nombre total de matriculats.

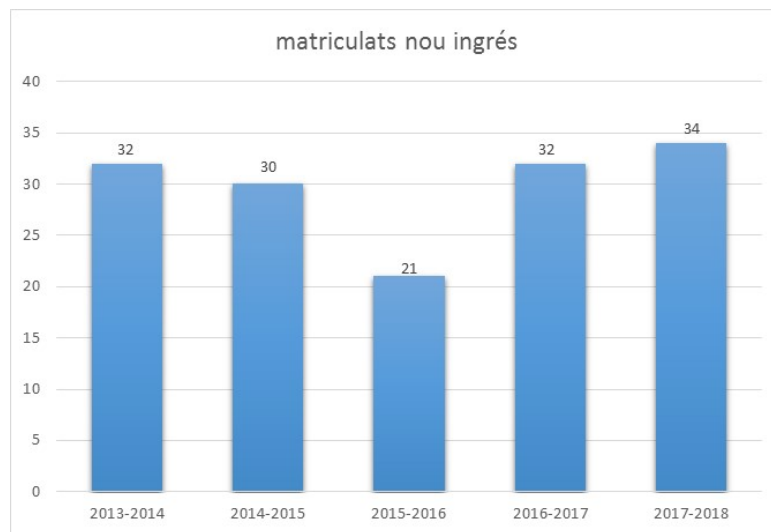


Figura 1.3.6. Evolució de nombre de matriculats al MET.

A la figura 1.3.7 podem observar la universitat de procedència dels matriculats i a la figura 1.3.8 la titulació amb la que han accedit al màster.

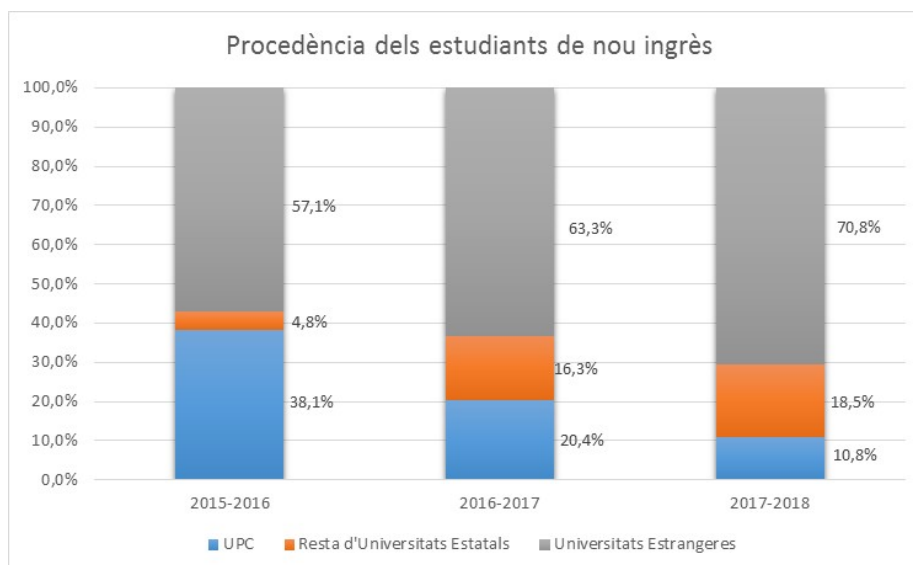


Figura 1.3.7. Universitat de procedència dels estudiants de nou accés al MET.

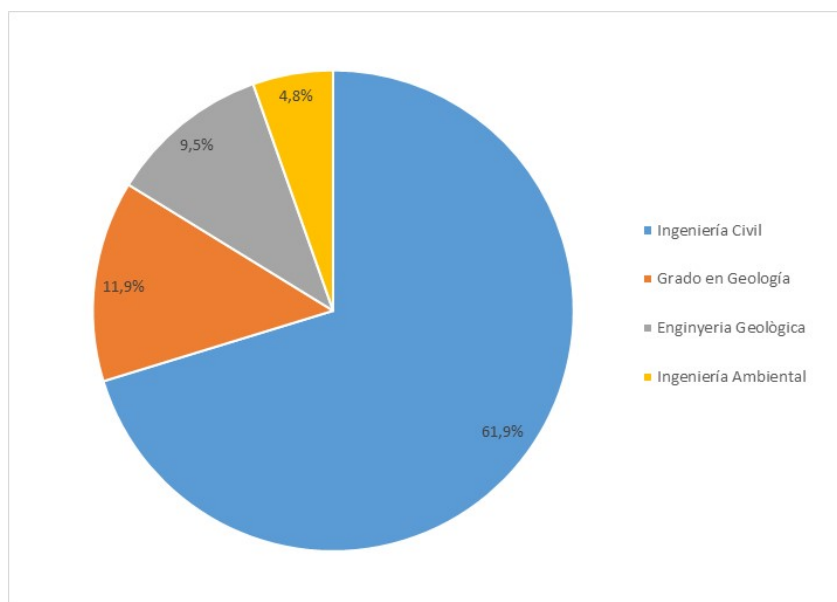


Figura 1.3.8. Universitat de procedència dels estudiants de nou accés al MET.

Quan la sol·licitud d'accés es realitza des d'una titulació diferent a les previstes d'accés, l'òrgan responsable del màster analitza els expedients de les persones candidates amb la finalitat de determinar, per a cada cas, l'itinerari formatiu a cursar i/o els complements formatius si s'escau.

La distribució per gènere de nous matriculats es pot veure a la Figura 1.3.9, en la què s'evidencia un percentatge de dones respecte d'homes d'entre el 16% el curs 2016-2017, a un 43% l'any 2015-2016. La mitjana global de tots els cursos està en el 33%, xifra superior al percentatge de dones a les assignatures de l'Escola de Camins (24,20%).

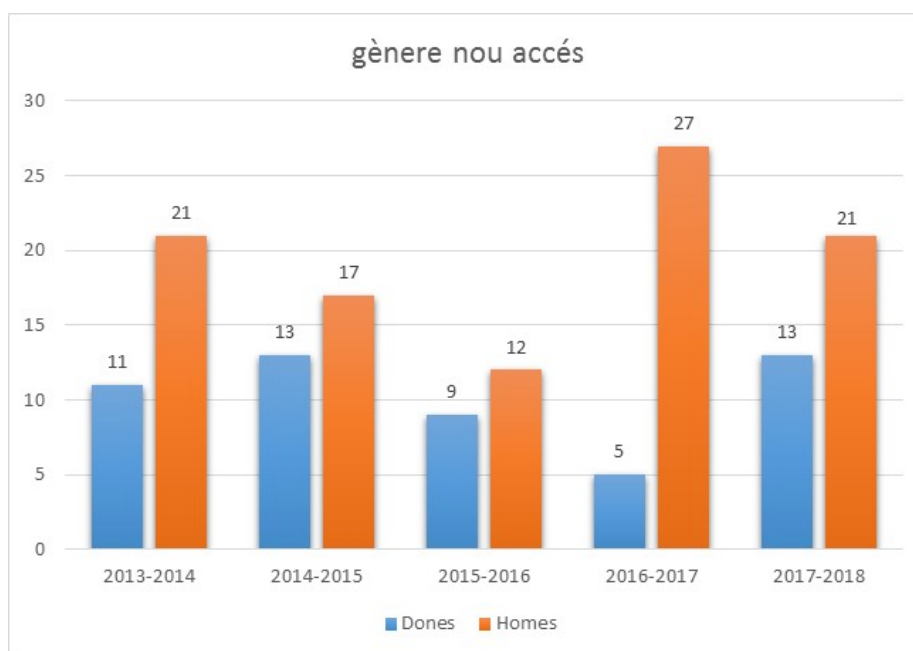


Figura 1.3.9. Evolució de nombre de matriculats segons gènere.

Veient les dades podem concloure que els estudiants del MET tenen el perfil d'ingrés adequat a la titulació així com una uniformitat en la preparació de partida. Això permet organitzar de forma satisfactòria els cursos tenint en compte el perfil de partida dels estudiants.

La millora de les estadístiques de preinscripció i matriculació representa sense dubte un repte per als propers anys. En aquest sentit és molt important maximitzar la visibilitat del màster dins i fora de l'estat espanyol, con l'objectiu de competir amb els millors màsters europeus del sector. En aquest sentit es farà un esforç per fer visible el màster fora d'Espanya, tant a l'Amèrica com a l'Àsia

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

Totes les titulacions que aquí es presenten disposen de mecanismes de coordinació a l'Escola de Camins. Tant pel que fa als graus com als màsters, existeixen diferents mecanismes de coordinació i diferents activitats a coordinar. Entre els mecanismes i elements de coordinació més rellevants cal destacar la Comissió Permanent i, per a cada titulació, la Comissió Docent, la Comissió de Coordinació i les Reunions de Coordinació de cada curs. Aquestes comissions es reuniran com a mínim un cop l'any.

Entre els càrrecs unipersonals amb responsabilitat en coordinació es troben els caps d'estudi de cada titulació, els coordinadors de Línia i els Coordinadors de Curs (E.1.4.1). Les diferents activitats a coordinar són horaris i aules de classe, horaris i aules d'exàmens, viatges docents, calendari acadèmic i guies docents (competències i programes de les assignatures)

Coordinació de curs:

En la coordinació de curs es realitza una coordinació transversal entre les assignatures d'un mateix curs. Aquesta comissió està formada pels professors responsables de les assignatures de cada curs acadèmic i està presidida pel Cap d'Estudis. Les diferents activitats a coordinar són dins el calendari acadèmic: horaris de classes i exàmens, viatges docents, treballs, etc.). Com a eina de treball en grup per a la Coordinació de curs, es creen anualment al Campus Virtual ATENEA, diferents assignatures virtuals, una per curs de cada titulació on es comparteix i treballa tota la informació necessària per a la coordinació (Classes, pràctiques, treballs, sortides de camp, etc).

Coordinació de línia:

La Coordinació de Línia (Transport i territori, Aigua, Terreny, Estructures i Física i Matemàtiques,) té com a objectiu principal vetllar per la coordinació entre els continguts de les diferents assignatures de cadascuna de les àrees evitant solapaments i llacunes innecessaries. Aquesta comissió està formada pel cap d'Estudis de la Titulació i un representant de cadascuna de les línies nomenat pel director de l'Escola. Aquesta comissió realitzarà la coordinació a través de les guies docents, revisant les competències i programes de les assignatures.

Pla d'acollida

L'Escola de Camins organitza anualment una sessió d'acollida per als estudiants que han accedit a un programa de postgrau de l'Escola amb la finalitat de:

- Acompanyar a l'estudiant de nou ingrés al programa de màster en el procés d'incorporació a la UPC.
- Informar sobre l'ús de serveis acadèmics d'utilitat per a l'estudiant (biblioteca, sales d'estudi, beques, programes de cooperació educativa, programes de mobilitat acadèmica, etc.).
- Presentar el programa d'estudis i itineraris previstos en el pla d'estudis.
- Informar sobre els aspectes més significatius de la Normativa Acadèmica General dels Programes de Màster de la UPC (rendiment mínim primer any, matrícula d'assignatures, etc.).
- Informar sobre l'assignació de cada estudiant a un professor coordinador-tutor.
- Informar sobre un sistema de suport i orientació de les tutories individuals (coordinador-tutor).
- Informar sobre les eines virtuals per al seguiment de les assignatures.
- Orientar sobre els canvis més significatius en hàbits i tècniques d'estudi de postgrau respecte a estudis de grau.

Assignació d'un professor tutor (individual): Els estudiants admesos al programa de màster són assignats individualment a un professor tutor del màster. El tutor o tutora, prèviament al termini establert per a la formalització de la matrícula, s'ha de posar d'acord amb l'estudiant per a una primera reunió de tutoria amb la finalitat d'orientar en aspectes acadèmics.

Tots aquests processos de suport descrits estan recollits en el SGIQ del Centre a través dels següents processos: [1.2.2 Orientació als estudiants i desenvolupament de l'ensenyament](#) y [1.2.4. Gestió de l'orientació professional](#).

Les coordinacions de curs i línia es revisen anualment a la Comissió Permanent de l'Escola i els inputs surten de les reunions de seguiment dels diferents programes (evidència [E.1.4.2](#) per al MEEC i evidència [E.1.4.3](#) per al MET).

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

El Centre té com a marc de referència les normatives de grau i màster de la UPC (NAGRAMA). El Centre, en el marc de les competències que la NAGRAMA atorga als centres docents i instituts universitaris de recerca, desenvolupant aspectes específics dels estudis dels màsters universitaris que s'imparteixen en el si de l'Escola de Camins.

Al web de l'Escola de Camins hi ha un apartat de normatives, on cada curs acadèmic i previ a la matrícula es publiquen les normatives. L'evidència [E.1.5.1](#) mostra l'apartat web de l'Escola de Camins referent a normatives acadèmiques.

L'Escola de Camins revisa i elabora cada curs acadèmic les normatives, amb la finalitat d'adaptar-les a normatives de rang superior i com a conseqüència de les propostes de millora que sorgeixen de l'anàlisi dels processos als quals fa referència, d'acord amb els objectius de la titulació. Les normatives s'aproven finalment per la Comissió Permanent, que està integrada per membres de l'equip directiu, professors, estudiants i personal d'administració i serveis.

El marc normatiu de la UPC és força flexible i permet, gràcies a les normatives específiques de cada titulació, l'adaptació de la normativa acadèmica general (NAGRAMA) a les singularitats de cada Centre i de cada titulació. Així les normatives específiques que es redacten des de l'Escola de Camins han sigut un element clau per regular positivament les particularitats de les titulacions de l'Escola: mobilitat obligatòria, pràctiques professionals obligatòries, matrícula anual, etc.

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

Al llarg d'aquest període s'ha portat a terme la implementació de les millores identificades en l'anterior informe de seguiment ([E.1.6.1](#)) de les titulacions i que es recullen en el pla de millora de l'Escola de Camins.

Millores MEEC

- Reordenació de l'oferta docent entre el primer i segon semestre del MEEC (evidència [E.1.6.2](#)).
- Seguiment dels estudiants acceptats al MEEC (evidència [E.1.6.3](#)).
Seguiment de la inserció laboral dels estudiants egresats del MEEC (evidència [E.1.6.4](#)).
- Aumentar el número de estudiantes de països de origen de parla no castellana.

Millores MET

- Desenvolupar treballs transversals entre assignatures (evidència [E1.6.5](#)).
- Seguiment de los egresados del MET.
- Fomentar el reconeixement a la excel·lència en los treballs de de Final de Màster.
- Fomentar relacions con empreses.
- Fomentar la assistència a eventos professionals y académicos.
- Analizar las causas de no matriculación de estudiantes admitidos.
- Potenciar la participació de estudiantes de movilidad en asignaturas del Máster.
- Establecer dobles diplomas con Maestrías de alto reconocimiento en América Latina.

Les propostes de millora que s'han indicat en els anteriors informes de seguiment d'aquestes dues titulacions, Màster en Enginyeria Estructural i de la Construcció i Màster en Enginyeria del Terreny, no han suposat cap modificació de la memòria de verificació.

Les noves propostes de millora que figuren en aquest autoinforme no tenen prou entitat com per implicar una modificació de la memòria de verificació de cap de les titulacions presentades.

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

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

La informació rellevant relacionada amb els programes de l'Escola de Camins està completa i actualitzada a la pàgina web (E.2.1.1) en tres idiomes (català, castellà i anglès).

Per als estudiants matriculats en cada programa Màster, hi ha un lloc web específic (E.2.1.2 per al MEEC i E.2.1.3 per al MET). Conté la informació sobre l'organització específica (assignatures, Treball Final de Màster, exàmens, horaris, calendari). La informació s'actualitza abans de l'inici de l'any acadèmic.

Els estudiants habilitats també tenen accés a diferents intranets per obtenir informació reservada. Se'ls permet accedir al seu registre i presentar certificats oficials (anomenem "e-secretaria"), i és gestionat per la UPC. Dues intranets els ofereixen accés a les aules virtuals: Atenea allotjada per la UPC (E.2.1.4), i l'altra, CaminsOpenCourseWare (E.2.1.5) allotjada per l'Escola. Incorporen diverses eines educatives adaptades a la implantació de titulacions dins de l'EEES (avisos, notes, calendaris i tasques).

Adicionalment, l'Escola també es recolza en altres canals per oferir informació de les seves titulacions i del seu funcionament:

- MediaCamins: portal audiovisual de publicació de vídeos amb caràcter docent associats a assignatures i vídeos fotografies sobre activitats de l'Escola (E.2.1.6).
- Canal YouTube institucional: complement del portal audiovisual MediaCamins per a tots aquells continguts en format vídeo (E.2.1.7).

Aquesta informació publicada al web (pla d'estudis, guies docents, etc) és molt ben valorada per l'estudiantat. La puntuació mitjana obtinguda en les enquestes de satisfacció és de 3,54 sobre 5, tenint en compte que més del 60% de les respostes es concentren en les puntuacions màximes 4 i 5 (E.5.1.5).

2.2 El centre docent publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.

Entre la pàgina web i el portal Camins OpenCourseWare es troba tota la informació rellevant per a tots els grups d'interès i permet una localització ràpida de les titulacions que s'ofereixen. És important destacar el paper de CaminsOpenCourseWare en el sentit de donar màxima transparència a aspectes com les competències genèriques i transversals assignades a les diferents assignatures, continguts i habilitats, activitats formatives, tot això d'acord amb la proposta de pla d'estudis sotmesa al procés de verificació.

A la pàgina web, el centre disposa d'un apartat específic de Qualitat on es publica el sistema intern de garantia de la qualitat (SGIQ), el mapa de processos, els procediments implementats i els responsables dels mateixos.

L'apartat de Qualitat s'ha ampliat per tal d'incorporar la informació relativa a l'actual de procés d'acreditació, destacant especialment la publicació dels informes de seguiment de les titulacions i incorporant indicadors a nivell de centre. El primer grup d'indicadors, "memòria i xifres" (E.2.2.1), es refereix als principals indicadors del centre mentre que el segon grup, "indicadors i enquestes" (E.0.1), procedeixen del sistema corporatiu de gestió i anàlisi de dades de la UPC, i ofereix indicadors agregats de resultats acadèmics i de satisfacció del centre. Aquests indicadors complementen els que s'ofereixen a la pàgina de cada titulació, facilitant d'aquesta manera la consulta als grups d'interès.

Gestió d'incidències: reclamacions, queixes, suggeriments i felicitacions

El procés 250.1.2.6 GESTIÓ D'INCIDÈNCIES: RECLAMACIONS, QUEIXES, SUGGERIMENTS I FELICITACIONS ([E.2.2.2](#)) del SIGQ de l'Escola garanteix la recepció de les incidències. Aquestes seran enregistrades si s'escau, informades, analitzades i en el seu cas resoltes amb criteri de transparència i eficàcia, per l'equip directiu de l'Escola. En qualsevol cas, tot suggeriment, queixa, reclamació i felicitació rep l'agraïment del Centre.

Des de la pàgina web es pot accedir als formularis habilitats per rebre les incidències ([E.2.2.3](#)).

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

L'Escola de Camins ha elaborat un Manual i un Sistema de qualitat per garantir el procés de disseny, implantació i desenvolupament dels nous títols adaptats al Espai Europeu d'Educació Superior (projecte AUDIT). L'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya) ha valorat positivament el Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) de l'Escola, que forma part del programa AUDIT. El SGIQ de l'Escola està formalment establert i publicat dins de l'apartat de Qualitat del web ([E.2.3.1](#)).

Els informes de seguiment, acreditació, així com les memòries de verificació de les titulacions impartides per l'Escola de Camins es poden trobar al apartat de qualitat del web del Centre ([E.2.3.2](#))

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

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

L'Escola de Camins va definir en l'any 2000 un model de funcionament basat en processos (Projecte NEO). Posteriorment, en el curs 2007-08, l'Escola va participar en una fase pilot per a la UPC, projecte AUDIT, per definir un Sistema de Garantia de Qualitat que afavorís la millora contínua i garantís un nivell de qualitat que complís amb les expectatives dels diferents grups d'interès.

El manual i el Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ) de l'Escola va ser certificat per l'Agència de Qualitat del Sistema Universitari Català, al juny de 2009 (E.3.1.1).

L'Escola des de la implantació del Sistema de Garantia de Qualitat ha anat adaptant i millorant els processos per facilitar la verificació, seguiment, modificació i acreditació dels programes formatius. En aquest període els processos que s'han modificat són els corresponents a la Directriu:

- Garantir la qualitat dels programes formatius, per tal d'incorporar els processos de verificació, modificació, seguiment i acreditació (E.3.1.2).

També s'han modificat les directrius dels processos que es gestionen de forma centralitzada per la Universitat, sobre Personal Docent (PDI) i Investigador i Personal d'Administració i Serveis (PAS), en què s'ha incorporat la participació del centre en aquests processos.

L'Escola valora l'eficiència del seu Sistema de Garantia de Qualitat, com una eina eficaç i indispensable en la verificació dels títols.

Al juliol de 2014 (acord 149/2014 del Consell de Govern de la UPC), s'aprova la modificació del reglament d'organització i funcionament de l'Escola per a la seva adaptació als nous estatuts de la Universitat Politècnica de Catalunya. Aquesta modificació es va aprofitar per simplificar els òrgans de decisió d'Escola: es va suprimir la Comissió d'Avaluació Acadèmica (CAA) com a òrgan delegat de la Junta d'Escola passant les seves competències a la Comissió Permanent (CP). Es donava el cas que els membres d'ambdues comissions eren en un alt percentatge els mateixos i que per aprovar certes decisions sovint calia passar per tots dos òrgans. Aquesta simplificació ha donat més agilitat i fluïdesa a la aprovació de decisions de gestió acadèmica, fet que permet a l'Escola adaptar-se amb major eficiència a les accions necessàries per la millora dels processos administratius i acadèmics.

Adicionalment, al setembre de 2016 en les eleccions a Director de l'Escola de Camins, en el nou equip directiu es creen dues noves subdireccions: de "Planificació i Qualitat Acadèmica" i de "Promoció d'Estudis". Aquestes dues subdireccions permeten concentrar accions en dos dels àmbits més estratègics que ara mateix té l'Escola sobre la taula. Així, actualment es disposa d'un pla de treball en la promoció dels estudis del qual s'espera rebre els primers resultats. La subdirecció de Planificació i Qualitat Acadèmica ha estat treballant des de la seva creació en la reestructuració i reverificació del mapa de titulacions ofert per l'Escola. Fruit d'aquesta reestructuració ja es disposa d'una nova oferta de graus (Grau en Enginyeria Geològica i Ambiental i Grau en Ciències i Tecnologies del Mar) per al curs 2018-2019. Es valora molt positivament, per part de l'Escola, la feina que s'ha pogut dur a terme des d'aquestes dues noves subdireccions.

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

L'Escola té definit al SIGQ el procés [250.1.5.1. Anàlisi de resultats](#) que té per objectiu definir com es garanteix, mesura i analitza els resultats de l'aprenentatge, els resultats de la inserció laboral i la satisfacció dels grups d'interès així com els mecanismes que estableix per a la millora dels ensenyaments que imparteix.

Intervenien diferents òrgans que participen coordinadament en la gestió de la qualitat però tal i com figura en el manual de qualitat ([E.3.2.1](#)), l'òrgan de govern col·legiat, delegat per la Junta d'Escola, per vetllar per la qualitat dels estudis és la Comissió Permanent (CP).

La Comissió Permanent té com a missió gestionar amb eficiència el Sistema de Garantia de Qualitat per tal que permeti la millora contínua i sistemàtica del títol. Aquesta comissió porta a terme anualment la revisió i avaluació dels procediments i eines comunes a tots els títols de l'Escola, realitzant en el seu cas les modificacions oportunes que permetin adaptar les titulacions al context universitari de cada moment.

El Comitè de qualitat de l'Escola que està format pels membres de l'Equip Directiu i pel Consell Tècnic, té com a missió executar, fer el seguiment i proposar millores i elevar aquestes a la Comissió Permanent.

A nivell de cada pla d'estudis són els Caps d'Estudis, en col·laboració amb els Coordinadors de Curs i Línia, els responsables d'organitzar i coordinar, fer el seguiment, facilitar informació sobre el nivell de desenvolupament de la titulació i proposar accions de millora finalitzat el curs acadèmic. Són els caps d'estudi dels agents implicats en l'elaboració dels informes de seguiment de la titulació. Aquests informes són elevats a la Comissió Permanent per a la seva aprovació.

De forma transversal ha un responsable de cada un dels processos del Sistema de Garantia de Qualitat. Aquesta responsabilitat recau en els diferents membres de l'equip directiu de l'Escola. Aquesta informació està publicada a l'apartat Qualitat de la pàgina web de l'Escola. El funcionament del Sistema de Garantia de Qualitat s'ha intentat plasmar en un esquema sintètic ([E.3.2.2](#)).

El Comitè de Qualitat de l'Escola un cop ha analitzat els resultats del curs anterior i aprovades les propostes de millora, planifica tots i cadascun dels processos incorporant les millores i elabora la programació acadèmica: calendari acadèmic, horaris, dates d'avaluació, assignació docent, normativa acadèmica, etc. i encarrega als professors responsables de les assignatures l'actualització de les guies docents (OCW). Tot això es fa arribar als grups d'interès i a la Comissió Permanent, i se sotmet a aprovació ([E.3.2.3](#)). Un cop aprovat es fa pública la informació a través del web, i portal Camins.

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

El Director amb el seu equip és responsable de revisar i actualitzar els objectius i la política de qualitat de l'Escola ([procés 250.1.0.1 del SGIQ](#)), i en el cas que consideri que hi ha elements nous que puguin afectar als objectius establerts, elaborar una proposta de redefinició de la política de qualitat, que presentarà a la Junta d'Escola per al seu debat i aprovació.

El/la Cap dels Serveis de Gestió i Suport/Coordinador de Qualitat elaborarà l'esborrany del nou manual i proposarà les modificacions dels processos que, un cop validades per l'equip directiu, es presentaran a la Comissió Permanent pel seu debat i aprovació.

Un cop aprovada la política de qualitat, el manual i els processos que se'n deriva l'ETSECCPB en farà la difusió pública mitjançant el procés [250.1.6.1 del SGIQ](#) (publicació d'informació sobre les titulacions) a través de fulletons informatius, la pàgina web de l'Escola i difusió a tots el grups d'interès intern i extern.

CaminsOpenCourseWare

El CaminsOpenCourseWare és una eina per publicar en obert les guies docents, incloent competències, metodologies docents, resultats d'aprenentatges, planificació de les sessions formatives, activitats formatives i materials docents d'estudi i recolzament ([E.2.1.5](#))

Portal Camins

El portal Camins és una intranet que inclou una sèrie de funcionalitats dirigides a estudiants, professors i gestors d'ajuda a l'activitat docent (gestió de qualificacions, gestió de treballs de final d'estudis, activitat del professorat, etc). ([E.3.3.1](#))

Amb tot això, les accions implantades en el Pla de Millora s'han demostrat eficaces per la millora de les titulacions impartides l'Escola.

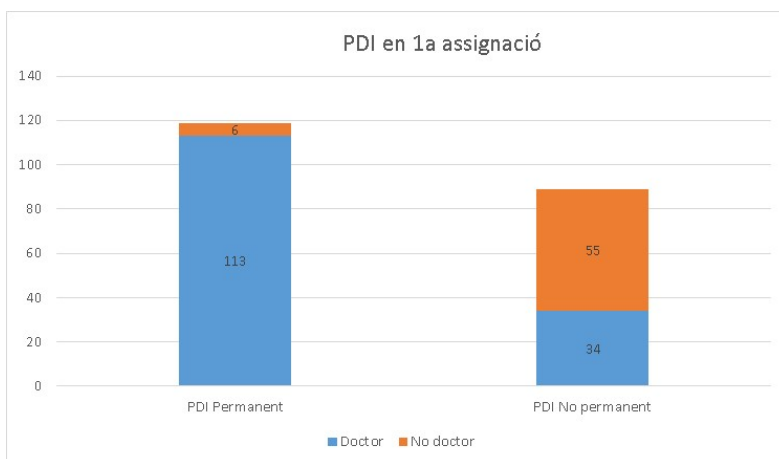
ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU

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.

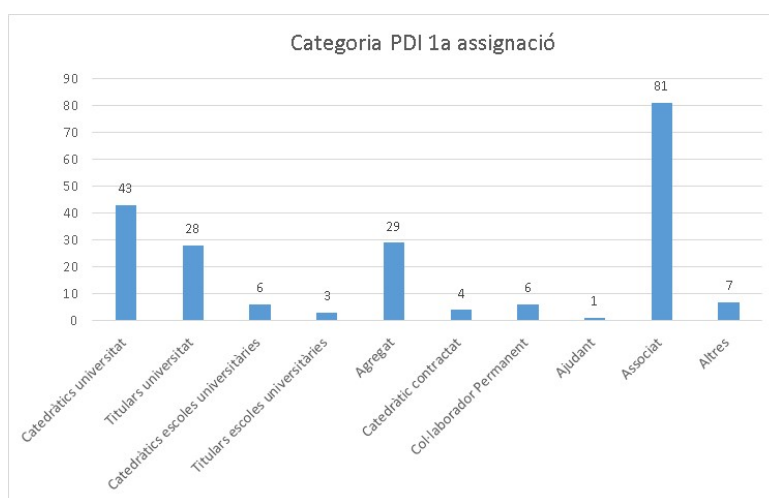
L'Escola de Camins compta amb un professorat amb un nivell de qualificació i una experiència (docent, investigadora i professional) adequat a les titulacions del Centre. A les taules següents es pot veure la distribució de les diferents categories de professorat agrupades per àrea de coneixement:

		freq.	%			freq.	%
MEC.MEDIS CONT.I TEORIA ESTRUCTURES	ASSOCIAT/DA	12	42,9	ENGINYERIA I INFRASTRUCTUR A TRANSPORT	ASSOCIAT/DA	16	64,0
	CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	9	32,1		CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	4	16,0
	AGREGAT/DA	4	14,3		AGREGAT/DA	2	8,0
	TITULAR D'UNIVERSITAT	2	7,1		COL-LABORADOR/A	1	4,0
	CATEDRÀTIC D'ESCOLA UNIVERSITARIA	1	3,6		TITULAR D'ESCOLA UNIVERSITARIA	1	4,0
	Total	28	100		TITULAR D'UNIVERSITAT	1	4
				Total	25	100,0	
ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ		freq.	%	ENGINYERIA DEL TERRENY		freq.	%
	ASSOCIAT/DA	15	39,5		CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	8	34,8
	AGREGAT/DA	10	26,3		TITULAR D'UNIVERSITAT	6	26,1
	CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	7	18,4		ASSOCIAT/DA	4	17,4
TITULAR D'UNIVERSITAT	6	15,8	AGREGAT/DA		3	13,0	
Total	38	100,0	CATEDRÀTIC D'ESCOLA UNIVERSITARIA	2	8,7		
		freq.	%	Total	23	100,0	
MATEMÀTICA APLICADA	AGREGAT/DA	10	27,8	FÍSICA APLICADA		freq.	%
	ASSOCIAT/DA	10	27,8		TITULAR D'UNIVERSITAT	5	55,6
	TITULAR D'UNIVERSITAT	8	22,2		CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	2	22,2
	CATEDRÀTIC D'ESCOLA UNIVERSITARIA	3	8,3		AGREGAT/DA	1	11,1
	CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	3	8,3		CATEDRÀTIC/A CONTRACTAT/DA	1	11,1
	CATEDRÀTIC/A CONTRACTAT/DA	1	2,8	Total	9	100,0	
COL-LABORADOR/A	1	2,8					
Total	36	100,0					
ENGINYERIA HIDRÀULICA		freq.	%	URBANÍSTICA I ORDENACIÓ TERRITORI		freq.	%
	AGREGAT/DA	5	26,3		ASSOCIAT/DA	4	40,0
	CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT	5	26,3		AGREGAT/DA	2	20,0
	TITULAR D'UNIVERSITAT	4	21,1		COL-LABORADOR/A	2	20,0
	ASSOCIAT/DA	3	15,8		CATEDRÀTIC D'ESCOLA UNIVERSITARIA	1	10,0
	CATEDRÀTIC/A CONTRACTAT/DA	1	5,3		TITULAR D'ESCOLA UNIVERSITARIA	1	10,0
	TITULAR D'ESCOLA UNIVERSITARIA	1	5,3	Total	10	100,0	
Total	19	100,0					
ENGINYERIA CARTOGRÀFICA, GEODÈS.FOT.		freq.	%	CONSTRUCCIONS ARQUITECTÒNIQ UES		freq.	%
	TITULAR D'ESCOLA UNIVERSITARIA	3	33,3		AGREGAT/DA	1	50,0
	AGREGAT/DA	2	22,2		ASSOCIAT/DA	1	50,0
	ASSOCIAT/DA	2	22,2	Total	2	100,0	
	COL-LABORADOR/A	2	22,2				
Total	9	100,0					
PROJECTES D'ENGINYERIA	EXPRESSIÓ GRÀFICA A L'ENGINYERIA	freq.	%	MECÀNICA DE FLUIDS		freq.	%
	ASSOCIAT/DA	2	100,0		TITULAR D'UNIVERSITAT	1	100,0
PROSPECCIÓ I INVESTIGACIÓ MINERA		freq.	%	CATEDRÀTIC D'UNIVERSITAT		freq.	%
	ASSOCIAT/DA	1	50,0		ASSOCIAT/DA	1	33,3
	TITULAR D'UNIVERSITAT	1	50,0		Total	3	100,0
Total	2	100,0					
ORGANITZACIÓ D'EMPRESES		freq.	%				
	ASSOCIAT/DA	1	100,0				

A la següent gràfica es pot observar que el total de personal docent del centre és de 208 persones del les quals el 73% són doctor. Si tenim en compte el PDI permanent, aquest percentatge puja fins al 95%.



Per categoria professional la distribució seria de la següent manera:



Trams de docència del professorat:

Número de quinquenis del personal acadèmic	Viu	No viu	Total	%
Professorat amb 1 quinqueni	25	0	25	15,43
Professorat amb 2 i 3 quinquenis	44	0	44	27,16
Professorat amb 4 i 5 quinquenis	44	1	45	27,78
Professorat amb més de 5 quinquenis	37	11	48	29,63

Número de sexenis del personal acadèmic	Viu	No viu	Total	%
Professorat amb 1 sexeni	15	3	18	12,68
Professorat amb 2 i 3 sexenis	67	1	68	47,89
Professorat amb 4 i 5 sexenis	38	6	44	30,99
Professorat amb més de 5 sexenis	9	3	12	8,45

Tram de docència autonòmic:

Número de quinquenis del personal acadèmic	Viu	No viu	Total	%
Professorat amb 1 quinqueni	19	0	19	11,66
Professorat amb 2 i 3 quinquenis	52	0	52	31,90
Professorat amb 4 i 5 quinquenis	43	1	44	26,99
Professorat amb més de 5 quinquenis	37	11	48	29,45

Número de sexenis del personal acadèmic	Viu	No viu	Total	%
Professorat amb 1 sexeni	17	2	19	13,67
Professorat amb 2 i 3 sexenis	71	0	71	51,08
Professorat amb 4 i 5 sexenis	33	6	39	28,06
Professorat amb més de 5 sexenis	7	3	10	7,19

Pel que fa a la recerca i producció científica, es pot veure exhaustivament en el portal Futur de la UPC (E.4.1.1) però cal remarcar l'especial rellevància de la quantitat de projectes competitiu en els què participa el professorat de l'Escola de Camins (E.4.1.2). A la següent taula es mostra un resum dels punts PAR i PATT per categoria de professorat:

PDI FUNCIONARIO			
Categoría	Total profesorado	TOTAL PAR	TOTAL PATT
CATEDRÁTICO/A DE UNIVERSIDAD	46	8.361	7.868.751
TITULAR DE UNIVERSIDAD	31	4.619	2.169.744
CATEDRÁTICO/A DE ESCUELA UNIVERSITARIA	9	868	180.777
TITULAR DE ESCUELA UNIVERSITARIA	8	86	8.100
PDI LABORAL			
Categoría	Total profesorado	TOTAL PAR	TOTAL PATT
CATEDRÁTICO/A CONTRACTADO/A	4	1.272	299.558
AGREGADO/DA	8	542	515.300
COLABORADOR/A	14	591	88.638
LECTOR/A	9	304	56.076
ASOCIADO/A	38	207	0
VISITANTE	2	0	66.583
AYUDANTE/A	9	88	9.506
PDI CONTRATO ADMINISTRATIVO			
Categoría	Total profesorado	TOTAL PAR	TOTAL PATT
ASOCIADO/DA TIPO 1	29	51	42.559
ASOCIADO/DA TIPO 2	5	24	0

Podem veure com a l'estudi comparatiu de la publicació científica de la UPC i l'Escola de Camins vs. altres universitats d'àmbit internacional (E.4.1.3), la producció científica del centre es troba entre les més altes.

La tutorització del TFM és a càrrec de com a màxim dos tutors. Un dels tutors ha de ser personal docent i investigador amb docència i assignació a l'Escola de Camins. En el cas que el tutor no

imparteixi docència en el màster, el coordinador acadèmic del màster de l'Escola farà les funcions de tutor. En cas que hi hagi un tutor extern, el qual ha de ser enginyer, és el tutor intern qui valida l'assignació de la proposta del TFM i qui rep del tutor extern un informe final en el format estàndard disponible al Portal Camins.

Si el TFM es realitza en el marc d'un programa de mobilitat, i sempre que la universitat de destinació ho sol·liciti, l'estudiant haurà de cercar un tutor intern.

Les dades mostrades en les taules anteriors, junt amb la satisfacció de l'estudiantat (E.4.1.4 i E.4.1.5), posen de manifest que el professorat de l'Escola de Camins compta amb una àmplia experiència de recerca i/o professional per supervisar i avaluar l'aprenentatge dels estudiants. Els professors de l'Escola de Camins, en general, es caracteritzen perquè són accessibles (un 77% de professorat és de dedicació a temps complert) i tenen un alt compromís amb la qualitat de la formació i el progrés personal dels alumnes.

Es valora molt positivament la feina del professorat per tots els indicadors de qualitat, tant docent com de recerca, doncs es considera que el professorat dels programes de màster impartits a l'Escola reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per aquestes titulacions i té més que suficient i valorada experiència docent i investigadora. Es considera que s'assoleix amb escreix aquest subestàndard.

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

4.2.1. MEEC

El professorat que participa en el MEEC té una alta qualificació que assegura la correcta formació i transmissió de coneixement als estudiants. El professorat es distribueix en les següents categories en l'anàlisi per l'any acadèmic 2016-2017:

54% de Permanents (CC,CU,CEU,TU, Agregat)
28% de professors associats,
18% Lectors i la resta en altres formes contractuals.

		2015-2016	2016-2017
Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	24	27
	No Doctor	-	-
Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	-	-
	No Doctor	-	-
Lectors	Doctor	2	1
	No Doctor	-	-
Associats	Doctor	6	8
	No Doctor	6	6
Altres	Doctor	8	6
	No Doctor	1	2

L'assignació de les hores de docència segons categoria professional es detalla en la Figura 4.2.1, i a la Figura 4.2.2 es poden observar els percentatges d'hores impartides segons trams de docència i recerca.

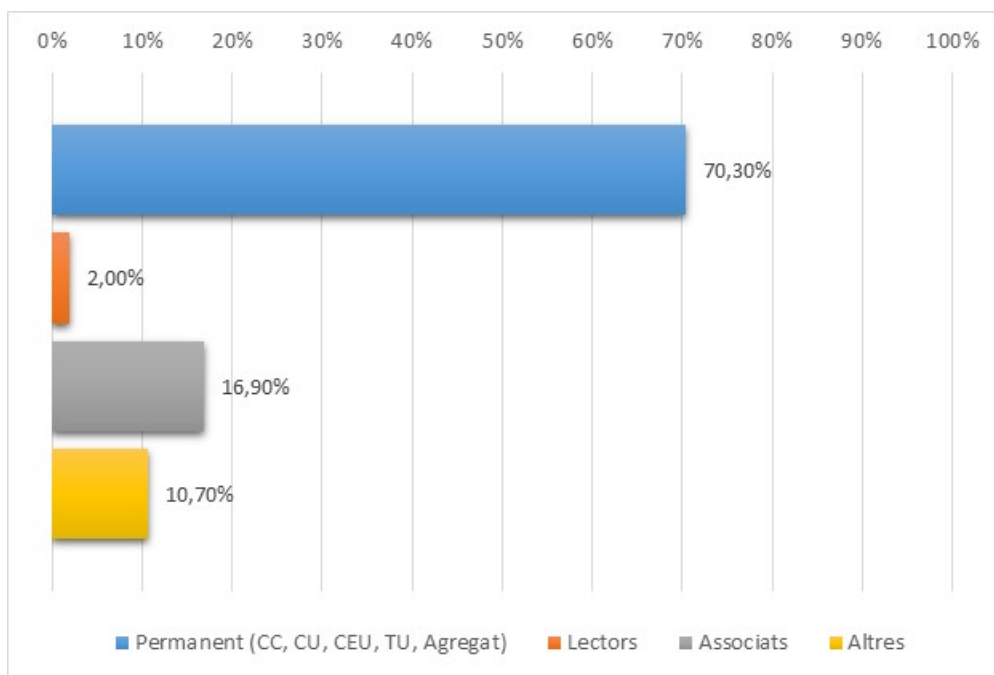


Figura 4.2.1. Distribució percentual de les hores impartides per curs segons la categoria professional del professorat durant el curs 2016-17

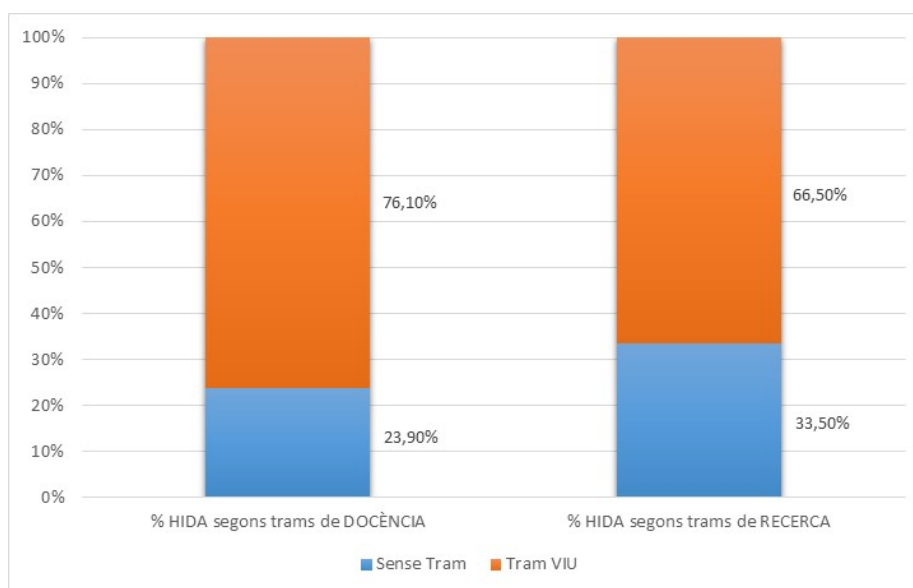


Figura 4.2.2. Distribució percentual de les hores impartides per curs segons trams de docència i recerca del professorat durant el curs 2016-17.

La satisfacció de l'estudiantat amb la docència del MEEC és (E.1.3.1.2):

	2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
Assignatures (En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura)	3,9	20,90%	4,1	17,60%	3,9	31,10%	4	29,10%	3,9	48,70%
Professorat (El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent)	4,2	13,30%	4,1	13,90%	4,2	26,40%	4,1	36,60%	4,2	42,20%

(puntuació sobre un màxim de 5)

Aquests resultats de satisfacció posen de manifest un elevat grau de satisfacció per part de l'estudiantat (3,9 i 4.2 sobre 5 en el curs 2016/2017). És un grau de satisfacció gairebé constant

curs rere curs. La població d'aquest estudi de satisfacció correspon al total de l'estudiantat del Màster.

4.2.2. MET

El professorat que participa en el MEECP té una alta qualificació que assegura la correcta formació i transmissió de coneixement als estudiants. El professorat es distribueix en les següents categories en l'anàlisi per l'any acadèmic 2016-17:

83,30% de Permanents (CC, CU, CEU, TU, TEU, Agregat)
7,50% de professors associats,
9,20% altres formes contractuals.

		2015-2016	2016-2017
Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	25	27
	No Doctor	-	-
Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	1	1
	No Doctor	-	-
Lectors	Doctor	-	-
	No Doctor	-	-
Associats	Doctor	4	3
	No Doctor	1	2
Altres	Doctor	3	5
	No Doctor	2	2

L'assignació de les hores de docència segons categoria professional es detalla en la Figura 4.2.2.1, i a la Figura 4.2.2.2 es poden observar els percentatges d'hores impartides segons trams de docència i recerca.

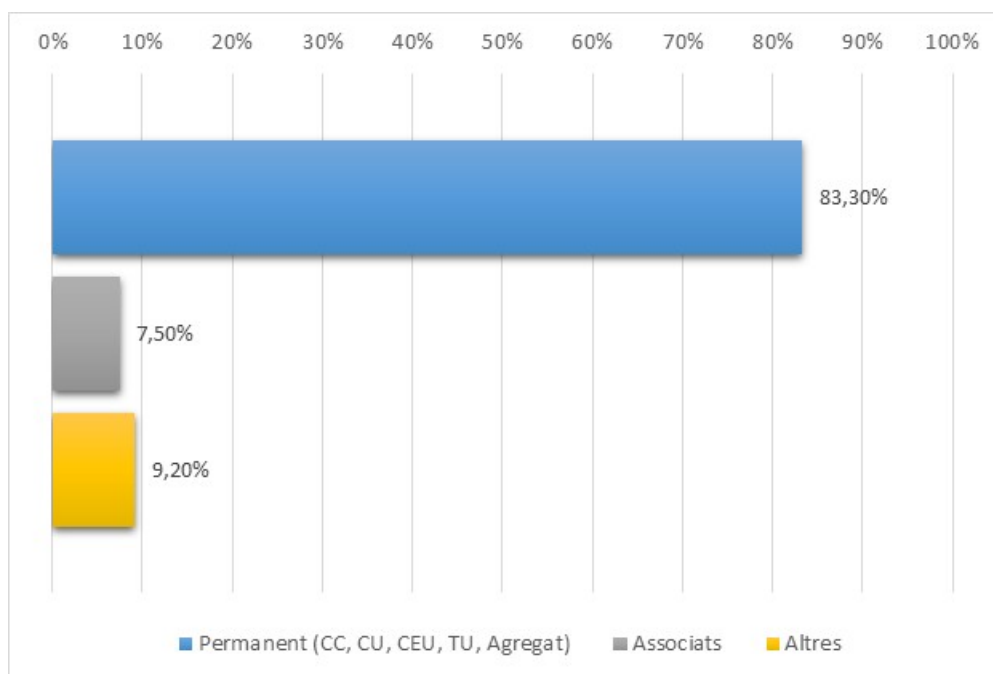


Figura 4.2.2.1. Distribució percentual de les hores impartides per curs segons la categoria professional del professorat durant el curs 2016-17

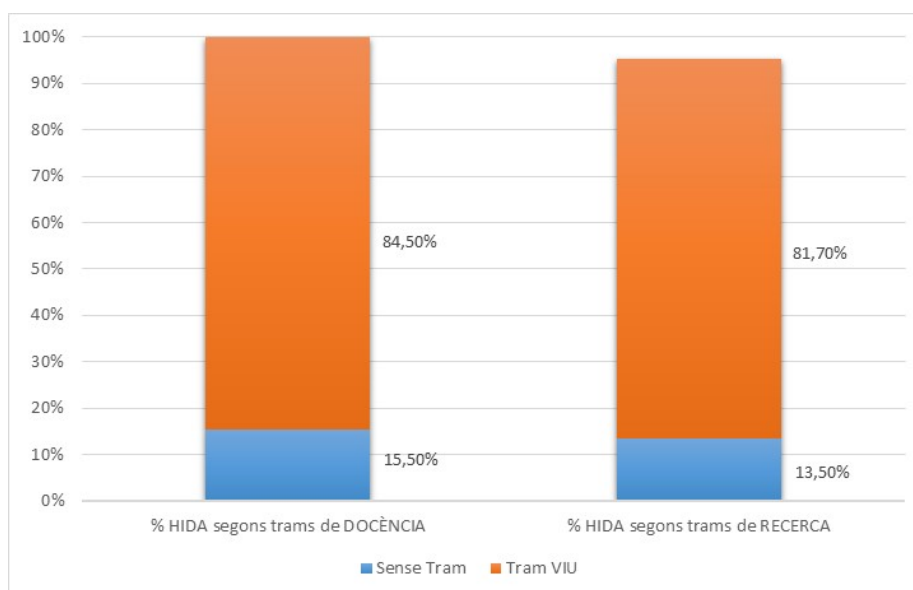


Figura 4.2.2.2. Distribució percentual de les hores impartides per curs segons trams de docència i recerca del professorat durant el curs 2016-17.

La satisfacció de l'estudiantat amb la docència del MET és (E.1.3.2.2):

	2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
Assignatures (En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura)	4,3	26,70%	4,1	13,50%	3,5	26,50%	4,2	52,80%	4	33,90%
Professorat (El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent)	4,1	29,40%	4,3	11,30%	4	25,20%	4,3	45,20%	4,3	33%

Puntuació sobre un màxim de 5.

Aquests resultats de satisfacció posen de manifest un alt grau de satisfacció per part de l'estudiantat (4 i 4.3 sobre 5 en el curs 2016/2017). Aquest alt grau de satisfacció es manté cada curs. La població d'aquest estudi de satisfacció correspon al total de l'estudiantat del Màster.

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 (ICE) de la UPC elabora una proposta quadrimestral d'oferta general de formació del PDI basada en les necessitats que ha detectat i les propostes de millora que són fruit del procés d'avaluació del professorat. A la proposta inicial s'hi incorporen els encàrrecs institucionals per part del consell de direcció i els que realitzen les unitats bàsiques, així com la informació relativa als ajuts a la formació externa. Pel que fa a aquest darrer punt, a partir de les peticions del professorat i d'acord amb els recursos disponibles, es determina el pressupost a assignar als diferents àmbits i els criteris de prioritització a utilitzar. Aquest conjunt d'actuacions previstes configuren el Pla de formació del PDI (E.4.3.1), que aprova la direcció de l'ICE. Com que no es tracta d'un pla tancat, durant la seva execució s'incorporen els encàrrecs addicionals del consell de direcció i/o de les unitats. Segons aquestes evidències, 19 professors diferents han participat de 101 activitats per un total de 895 hores de formació en diferents modalitats: formació continuada, innovació, Atenea, formació inicial, riscos laborals, etc.

ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENTATGE

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

L'Escola fa diverses accions d'acollida, tutoria i orientació acadèmica a l'estudiantat, per tal de coordinar el seu aprenentatge. D'una banda, l'estructura dels estudis en assignatures facilita el seguiment dels estudiants, i es reforça amb el coordinador de curs, que garanteix la relació entre assignatures i col·labora en la tutorització. De l'altra, es fa una coordinació general que dona coherència, aprofundeix i desenvolupa les competències de cada matèria.

Pla d'Acollida

Sessió d'orientació i acollida a nou estudiantat

Té lloc a l'inici del curs acadèmic i es fa per a cada titulació. És a càrrec del director, el sotsdirector cap d'estudis de la titulació, la sotsdirectora d'Innovació Docent, el coordinador del curs i un representant de la delegació d'estudiants.

Dins d'aquesta sessió els objectius són: donar la benvinguda, explicar metodologies de funcionament, assessorar en l'organització acadèmica de treball de l'alumne, integrar als estudiants i donar resposta a qualsevol qüestió que es plantegi.

Sessió d'informació de la Biblioteca

Es convoquen diverses reunions a l'inici del curs sobre els serveis de la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté. Es faciliten les eines per assolir el primer nivell de la competència genèrica "Ús solvent dels recursos d'informació".

Guies de Serveis

El Centre publica cada curs, una guia de serveis per a l'estudiantat de l'Escola de Camins. Aquesta guia permet orientar als estudiants de nou ingrés dins dels següents àmbits: Informació i Comunicació, Accés als Serveis, Recursos per a docència, Serveis Acadèmics, Orientació Professional, Participació, Serveis Administratius, Altres Serveis del Campus. (evidència [E.5.1.1](#))

Pla Acció Tutorial ([E.5.1.2](#))

Aquest és un sistema d'atenció i seguiment integral de l'estudiantat de 1er curs. El Pla d'Acció Tutorial té com a objectius:

- Donar suport a l'adaptació, aprenentatge i orientació professional de l'estudiantat de nou ingrés.
- Proporcionar elements de formació, informació i orientació acadèmica de forma personalitzada.
- Potenciar l'adquisició de tècniques i hàbits d'estudi mitjançant l'acció tutorial individual i en grups, d'acord al model docent que descriu l'Espai Europeu d'Educació Superior.
- Recollir informació sobre el desenvolupament del curs mitjançant l'experiència de l'estudiantat

La primera setmana del curs acadèmic, a cada estudiant se li assigna un grup de tutories i una persona tutora. Al llarg del curs es fa un seguiment de l'aprenentatge. El tutor i l'estudiant disposen d'una plataforma telemàtica per comunicar-se, convocar reunions, intercanviar informació i documentació, etc. Finalment els tutors emeten un informe final del curs (evidència [E.5.1.3](#)).

Estudiantat amb necessitats especials

El Programa d'atenció a estudiantat amb discapacitat i el Programa d'atenció a estudiantat esportista d'elit i/o d'alt rendiment contemplan que s'assigni a cada estudiant un professor que actua com a tutor, i que li facilita aspectes administratius.

Estudiantat esportista d'alt rendiment

El Pla d'Acció Tutorial de l'Escola dona un especial suport a estudiants que són esportistes d'alt rendiment. Aquest grup d'estudiants són els únics que estan tutoritzats al llarg de tota la titulació que cursin.

Estudiantat que fa pràctiques professionals

L'estudiantat que realitza pràctiques externes a empreses, institucions i entitats mitjançant Convenis de Cooperació Educativa tenen un tutor o tutora acadèmic assignat per l'Escola. La funció del tutor és orientar, donar el vist-i-plau al projecte formatiu de la pràctica proposat per l'empresa i fer-ne el seguiment fins a la valoració final.

Estudiantat amb mobilitat internacional

El segon quadrimestre del curs es convoca la sessió informativa "Mou-te" (evidència [E.5.1.4](#)) per presentar les opcions per cursar part de formació en una universitat estrangera. Les diferents possibilitats es recullen a la Guia de mobilitat internacional de la UPC. Els estudiants que volen estudiar a l'estranger també compten amb l'assessorament dels caps d'estudis i dels serveis de gestió de l'Escola.

Un cop assignades les places de mobilitat, s'organitza una segona sessió informativa que se centra en els tràmits a realitzar i altres aspectes logístics previs a l'estada, durant i després, a càrrec de l'àrea acadèmica.

S'ha de valorar aquest pla d'acció tutorial com a molt útil per als estudiants de nou accés. A final de curs gran part dels estudiants tutoritzats confirmen verbalment amb els tutors aquesta utilitat de les sessions. Aquesta valoració positiva que fan els estudiants es posa de manifest en les enquestes, puntuant amb una mitjana de 2,99 sobre 5 la seva satisfacció amb les tutories (evidència [E.5.1.5](#)).

Pla d'Orientació Professional

Els serveis del Centre per a la inserció laboral dels graduats de l'Escola de Camins compta amb un element clau com són les pràctiques en empresa que en el cas del Grau en Enginyeria d'Obres Públiques són obligatòries. La gestió d'aquestes pràctiques externes està recollida en el procés [250.1.2.5](#) (gestió i revisió de les pràctiques externes integrades en el Pla d'Estudis) del SGIQ i tot el procediment per portar-les a terme es pot consultar a l'apartat d'orientació professional de la web de l'Escola ([E.5.1.6](#)).

A més, cada any s'organitza la Jornada de Futur Civil, un fòrum organitzat pel propi estudiantat dels últims cursos, en el què participen diferents empreses interessades a captar el talent format a l'Escola de Camins. Simultàniament, durant els mateixos dies també es desenvolupen sessions especialitzades en la preparació de CV i de cartes de presentació, en mètodes de recerca de treball i en la realització d'entrevistes ([E.5.1.7](#) - Portal Futur Civil) en què participen especialistes externs o dels propis serveis especialitzats de la Universitat.

La UPC disposa del servei UPC Alumni que gestiona la borsa de treball i proporciona tot un seguit d'eines molt vàlides per a l'estudiantat de l'últim curs i titulats (E.5.1.8 - Portal Alumni UPC).

Les accions d'orientació professional són valorades positivament per l'estudiantat, ateses les enquestes de satisfacció. La puntuació mitjana en aquestes és de 2,84 sobre 5 (E.5.1.5).

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

La gestió dels recursos materials està recollida en el procés 250.1.4.1 Gestió dels recursos materials del SGIQ del Centre (E.5.2.1).

L'Escola disposa de diverses eines i recursos tecnològics per a la comunitat universitària del Centre perquè els utilitzi com a suport a la docència i l'aprenentatge (E.5.2.2).

Aules docència (E.5.2.3)

Actualment, les aules que utilitza l'Escola per a la impartició de la seva docència formen part de 6 mòduls del Campus Nord destinats exclusivament a aularis docents i, el seu ús és compartit amb els altres centres ubicats al Campus.

Els 6 mòduls del Campus Nord dedicats a docència contenen actualment 86 aules docents i 2 aules de dibuix, amb una superfície total construïda de 7.871 m² i una capacitat per a 13.400 estudiants (6.700 estudiants simultanis en dos torns de matí i de tarda) .

L'assignació d'aules als centres es revisa cada curs acadèmic en funció de la tipologia, equipament i capacitat que es requereix per a la impartició de les titulacions. Actualment, l'Escola de Camins té assignats, aproximadament, dos (2) aularis (Aulari 1 i Aulari 2), que disposen de 24 aules de diferents tipologies amb una capacitat per a 2.247 estudiants dividits en horaris de matí i tarda. Totes aquestes aules disposen de vídeo projector, pantalla de projecció, connexió sense fils a la xarxa (wifi) i vídeo.

Aules Informàtiques (E.5.2.4)

L'Escola de Camins disposa de 6 aules informàtiques amb un total de 160 llocs de treball equipades amb mitjans audiovisuals (vídeo projector i pantalla de projecció) de manera que es disposa d'1 lloc de treball per cada 16 alumnes, aproximadament.

Totes les aules disposen dels programes instal·lats per a les activitats docents d'estudiants i professors requerits per a cada titulació. Les aules s'utilitzen per impartir docència, prèvia reserva del professorat, i en règim de lliure accés quan no hi ha docència assignada, en l'horari d'obertura establert. Una d'aquestes aules és oberta 24 hores x 7 dies de la setmana i és d'ús exclusiu dels estudiants per realitzar les seves tasques docents, en aquesta aula s'ofereix el servei d'impressió per a docència compost per dues impressores làser.

Tots els llocs de treball de les aules informàtiques disposen de connexió Internet. Així mateix, també es disposa de connexions sense fils en tots els edificis i espais de l'Escola de Camins accessibles als estudiants i resta de comunitat universitària: aularis del campus, biblioteca, espais oberts del campus, etc.

Laboratoris

L'Escola de Camins disposa de laboratoris que estan destinats a la investigació i a la docència en l'àmbit de l'enginyeria civil. Aquests laboratoris es troben ubicats als departaments que imparteixen docència a l'Escola. En aquests laboratoris i tallers es disposa d'equipament especialitzat per a la impartició de la docència i per a realitzar els projectes d'investigació que es duen a terme en l'entorn de l'Escola de Camins.

Els laboratoris són:

- Laboratori de Tecnologia d'Estructures
- Laboratori de Materials de Construcció
- Laboratori de Mecànica de Sòls i Roques
- Laboratori de Geotècnia
- Laboratori de Geologia
- Laboratori de Topografia
- Laboratori d'Hidrogeologia
- Laboratori de Geofísica i Enginyeria Sísmica
- Laboratoris d'Enginyeria Hidràulica i Hidrològica:
 - Laboratori de Models Reduïts
 - Laboratori d'Hidràulica i Mecànica de Fluids
- Laboratori d'Enginyeria Sanitària i Ambiental (LISA)
- Laboratoris d'Enginyeria Marítima:
 - Laboratori d'Observació Marina (LOM)
 - Laboratori d'Enginyeria Marítima (LIM)
- Laboratori de Camins
- Laboratori d'Estudis Socials de l'Enginyeria Civil (LESEC)
- Laboratori d'Anàlisi i Modelització del Transport (LAMOT)
- Laboratori d'Anàlisi Experimental d'estructures
- Laboratori de Càlcul Numèric (LACAN)

Camins OpenCourseWare (E.2.1.5)

És un lloc web a través del qual l'Escola ofereix els seus materials docents a la comunitat d'internet: professors, estudiants i autodidactes.

Aquest sistema facilita l'accés al coneixement des de qualsevol indret i en qualsevol moment, i permet proporcionar l'accés universal al coneixement basant-se en les necessitats de formació de les persones.

L'Escola de Camins obre a través d'aquest espai els seus continguts educatius a la xarxa.

Campus Virtual Atenea (E.2.1.4)

Plataforma moodle de suport a la docència. A través d'aquesta plataforma es pot: Intercanviar informació i comunicació entre el professorat i l'estudiantat; publicar materials i activitats de l'assignatura; accedir des de dispositius mòbils.

Biblioteca

A l'Escola de Camins li dona servei la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté. Totes les biblioteques ofereixen als usuaris un ampli ventall de serveis bibliotecaris i accés a la informació de les col·leccions bibliogràfiques així com a la biblioteca digital. Les biblioteques faciliten amplis horaris, ordinadors connectats a Internet i espais de treball individual i en grup.

Les biblioteques de la UPC disposen dels recursos bibliogràfics científics i tècnics especialitzats en les diferents àrees de coneixement politècniques que donen suport a totes les titulacions de la Universitat. També disposen dels recursos electrònics (bases de dades i revistes electròniques principalment) que donen suport a l'aprenentatge en xarxa i a la investigació (<http://bibliotecnica.upc.edu>).

D'especial rellevància és la producció científica de l'Escola que es pot veure a l'estudi comparatiu de la publicació científica de la UPC i l'Escola de Camins vs. altres universitats d'àmbit internacional (2006-2015). L'informe se centra en la publicació científica especialitzada en l'àmbit temàtic propi de l'Escola de Camins: l'enginyeria civil. Es comparen indicadors bibliomètrics de la UPC i l'Escola

de Camins amb els d'altres universitats internacionals amb activitat de recerca notable en l'àmbit de l'enginyeria civil (E.4.1.2).

Els estudiants tenen un alt grau de satisfacció dels diferents espais i fons documentals que des de biblioteques es posa a la seva disposició tal i com es pot comprovar a les enquestes de satisfacció realitzades pel servei de biblioteques (E.5.2.5).

A la vista de l'exposat en relació als recursos materials disponibles per a la docència, instal·lacions docents es considera que són els adequats per al nombre d'estudiants de l'Escola i atenent les puntuacions de les enquestes de satisfacció (E.5.1.5), són molt ben valorats pels seus usuaris.

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

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

6.1.1 Màster en Enginyeria Estructural i de la Construcció (MEEC)

S'han escollit dues assignatures del pla d'estudis (E.6.1.1.0) del Màster en Enginyeria de la Construcció per il·lustrar el nivell d'assoliment requerit segons la memòria de verificació (evidència E.6.1.1), de les quals es presenten les fitxes docents com a evidències: Gestió de la Construcció i Tallers i Seminaris de Recerca.

- GESTIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

Descripció

Assignatura per a introduir l'alumne en el coneixement del mercat de l'obra pública incidint en les característiques del sector espanyol.

Resultats de l'aprenentatge

- Coneixement de les característiques pròpies del sector de la construcció, les seves interrelacions i complexitat. - Familiarització amb la terminologia emprada en el projecte i l'obra, amb els agents implicats en la construcció i les seves interrelacions. - Coneixement dels aspectes singulars de la construcció d'estructures

Continguts

Cicle de Projecte i Obra. Licitació d'Obra Pública. Licitació d'Obra Privada. Mecanismes de licitació y adjudicació. Mecanismes de contractació. Anàlisi de Concessions. Execució d'obras: Estructures

Competències específiques i genèriques

Projectar i construir utilitzant materials clàssics (formigó armat, pretensat, acer estructural, maçoneria, fusta) i nous materials (materials compostos, acer inoxidable, alumini, amb memòria de forma ...).

Aplicar aspectes tecnològics innovadors i sostenibles en la gestió i execució de projectes i obres.

Analitzar els múltiples condicionants de caràcter tècnic i legal que es plantegen en la construcció d'una obra pública, i emprar mètodes contrastats i tecnologies acreditades, amb la finalitat d'aconseguir la major eficàcia en la construcció dins del respecte pel medi ambient i la protecció de la seguretat i salut dels treballadors i usuaris de l'obra pública.

Concebre, projectar, analitzar i gestionar estructures o elements estructurals d'enginyeria civil o edificació, fomentant la innovació i l'avanç del coneixement.

Desenvolupar, millorar i utilitzar materials i tècniques constructives convencionals i noves, per garantir els requisits de seguretat, funcionalitat, durabilitat i sostenibilitat de les mateixes.

Definir els processos constructius i mètodes d'organització i gestió de projectes i obres.

Dissenyar plans de seguretat , qualitat i impacte ambiental i socioeconòmic lligats als processos constructius.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprentatge dirigit	Teoria	19,0	42,2%
	Problemes	10,0	22,2%
	Laboratori	10,0	22,2%
	Activitats dirigides	6,0	13,3%
Aprentatge autònom		80,0	

Metodologia docent

L'assignatura consta de 2,3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran) i 0,3 hores setmanals amb la meitat de l'estudiantat (grup mitjà).

Es dediquen a classes teòriques 2,3 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 0,3 hores (grup mitjà), a la resolució de problemes amb una major interacció amb l'estudiantat. Es realitzen exercicis pràctics per tal de consolidar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Mètode de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació (E.6.1.1.1) així com evidència de les proves avaluatives de l'assignatura (E.6.1.1.2). Amb aquestes evidències es posa de manifest l'assoliment dels criteris i competències de la memòria de verificació de la titulació pel que fa a l'assignatura presentada.

- TALLERS I SEMINARIS DE RECERCA

Descripció

Assignatura per conèixer les darreres tendències en investigació relacionades amb l'enginyeria estructural i la construcció i d'altres temes transversals.

Resultats de l'aprenentatge

- Coneixement de les darreres tendències en investigació relacionades amb l'enginyeria estructural i la construcció. - Coneixement de programes d'anàlisi d'estructures i de gestió.

Continguts

Realització de seminaris sobre els avanços més recents en la investigació relacionada amb els tres itineraris del màster: anàlisi estructural, tecnologia d'estructures i construcció. - Realització de seminaris relacionats amb el desenvolupament de la tesi de màster: mètode científic, redacció de documents científico-tècnics, utilització de base de dades per a la cerca d'articles científics. - Tallers sobre el desenvolupament d'un projecte d'enginyeria estructural.

Competències específiques i genèriques

Concebre i projectar estructures civils i d'edificació que siguin segures, duradores, funcionals i integrades en el seu entorn.

Projectar i construir utilitzant materials clàssics (formigó armat, pretensat, acer estructural, maçoneria, fusta) i nous materials (materials compostos, acer inoxidable, alumini, amb memòria de forma ...).

Avaluar, mantenir, reparar i reforçar estructures existents, incloses les del patrimoni històric i artístic.

Aplicar aspectes tecnològics innovadors i sostenibles en la gestió i execució de projectes i obres.

Analitzar els múltiples condicionants de caràcter tècnic i legal que es plantegen en la construcció d'una obra pública, i emprar mètodes contrastats i tecnologies acreditades, amb la finalitat d'aconseguir la major eficàcia en la construcció dins del respecte pel medi ambient i la protecció de la seguretat i salut dels treballadors i usuaris de l'obra pública.

Concebre, projectar, analitzar i gestionar estructures o elements estructurals d'enginyeria civil o edificació, fomentant la innovació i l'avanç del coneixement.

Desenvolupar, millorar i utilitzar materials i tècniques constructives convencionals i noves, per garantir els requisits de seguretat, funcionalitat, durabilitat i sostenibilitat de les mateixes.

Definir els processos constructius i mètodes d'organització i gestió de projectes i obres.

Dissenyar plans de seguretat, qualitat i impacte ambiental i socioeconòmic lligats als processos constructius.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprentatge dirigit	Teoria	19,0	38,4%
	Problemes	9,0	18,2%
	Laboratori	15,0	30,3%
	Activitats dirigides	6,5	13,1%
Aprentatge autònom		88,0	

Metodologia docent

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula (grup gran).

Es dediquen a classes teòriques 3 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Mètode de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació (E.6.1.1.3) així com evidència de les proves avaluatives de l'assignatura (E.6.1.1.4). Amb aquestes evidències es posa de manifest l'assoliment dels criteris i competències de la memòria de verificació de la titulació pel que fa a l'assignatura presentada.

- TREBALL FINAL DE MÀSTER (TFM)

Descripció

Realització, presentació i defensa d'un treball realitzat individualment davant d'un tribunal universitari, consistent en un projecte d'enginyeria estructural o un treball d'investigació en que es sintetitzin i integrin les competències adquirides en els ensenyaments cursats.

Resultats de l'aprenentatge

- Capacitat per a analitzar, sintetitzar i resoldre un problema relacionat amb la enginyeria d'estructures o la enginyeria de la construcció, aportant uns objectius, una metodologia de resolució i uns resultats aplicables al cas concret i/o a casos anàlegs.
- Capacitat per a comunicar eficaçment i preparar una presentació tècnica.
- Capacitat per a la redacció de documentació tècnica

Continguts

El Treball de Fi de Màster pot consistir en: 1) Desenvolupament d'un treball de investigació o d'un producte relacionat amb l'enginyeria estructural o la construcció. Ha d'incloure el plantejament del problema, objectius, estat del coneixement, metodologia, resultats, conclusions. El treball s'ha de presentar amb el format d'un document científic-tècnic. 2) Desenvolupament d'un projecte d'enginyeria estructural o construcció contemplat tots els documents i aspectes que ha de tenir un projecte (memòria i annexes, plànols, plec de condicions, pressupost). El Treball de Fi de Màster es desenvolupa i es defensa de forma individual davant un tribunal universitari. El Treball haurà de ser original. El Treball de Fi de Màster permetrà a l'alumne conèixer de forma més profunda l'àmbit de coneixement específic del seu treball en el context de les matèries generals i específiques del Màster. El Treball Fi de Màster permetrà a l'alumne plantejar i desenvolupar de forma adequada, amb rigor i de forma eficient un tema nou. A més haurà d'incloure totes les etapes (antecedents, elaboració de l'estat del coneixement, anàlisi, síntesi, discussió, redacció del document, i per últim defensa). Cada alumne tindrà assignat un o varis directors que supervisaran el treball de l'alumne mitjançant les reunions necessàries amb el mateix. Els directors assessoraran i orientaran a l'alumne en la realització del seu trabajo. La qualificació s'obtindrà a partir de l'acte públic de presentació. El tribunal disposarà del treball presentat d'acord amb la normativa en el període establert, previament a la seva presentació. El tribunal avaluador considerarà el contingut i els aspectes formals de l'escrit, així com la presentació oral i la defensa realitzada per part del alumne durant el torn de preguntes. El tribunal avaluarà tots aquests aspectes i posarà una nota per consens o bé, cada membre del tribunal pot proposar una nota, i en tal cas, la nota del Treball Fi de Master serà la mitja aritmètica de les tres notes.

Objectius genèrics

Capacitat per a realitzar el treball fi de master. Ser capaç de desenvolupar un treball en el qual s'integrin els coneixements adquirits i en el qual se sigui capaç d'avançar en el coneixement d'un problema de l'enginyeria de Camins, Canals i Ports.

En finalitzar el curs l'alumne haurà adquirit la capacitat de: 1. Realitzar el treball final de màster en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'Enginyeria Civil de natura professional o de recerca on es sintetitzin i integrin les competències assolides en els ensenyaments.

-Familiaritzar els estudiants amb els projectes com a eina bàsica professional de la immensa majoria dels enginyers.-Proporcionar als estudiants una visió de conjunt dels estudis realitzats, permetent integrar coneixements de totes les branques de l'enginyeria, i desenvolupar la seva creativitat. -Aprofundir en capacitats importants en un enginyer com són la presa de decisions, el desenvolupament de documents tècnics, la planificació del treball, el dibuix, la presentació oral i escrita, etc.

Competències específiques i genèriques

Concebre i projectar estructures civils i d'edificació que siguin segures, duradores, funcionals i integrades en el seu entorn.

Projectar i construir utilitzant materials clàssics (formigó armat, pretensat, acer estructural, maçoneria, fusta) i nous materials (materials compostos, acer inoxidable, alumini, amb memòria de forma ...).

Avaluar, mantenir, reparar i reforçar estructures existents, incloses les del patrimoni històric i artístic.

Aplicar aspectes tecnològics innovadors i sostenibles en la gestió i execució de projectes i obres.

Modelitzar matemàticament problemes d'enginyeria estructural.

Aplicar els mètodes i programes de disseny i càlcul avançat d'estructures, a partir del coneixement i comprensió de les sol·licitacions i la seva aplicació a les tipologies estructurals de l'enginyeria civil.

Analitzar els múltiples condicionants de caràcter tècnic i legal que es plantegen en la construcció d'una obra pública, i emprar mètodes contrastats i tecnologies acreditades, amb la finalitat d'aconseguir la major eficàcia en la construcció dins del respecte pel medi ambient i la protecció de la seguretat i salut dels treballadors i usuaris de l'obra pública.

Realitzar, presentar i defensar davant un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, en el qual se sintetitzen les competències adquirides en els ensenyaments del màster.

Desenvolupar, millorar i utilitzar materials i tècniques constructives convencionals i noves, per garantir els requisits de seguretat, funcionalitat, durabilitat i sostenibilitat de les mateixes.

Definir els processos constructius i mètodes d'organització i gestió de projectes i obres.

Dissenyar plans de seguretat, qualitat i impacte ambiental i socioeconòmic lligats als processos constructius.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprentatge dirigit	Teoria	0,0	0,0%
	Problemes	0,0	0,0%
	Laboratori	1,0	0,6%
	Activitats dirigides	180,0	100,0%
Aprentatge autònom		720,0	

Metodologia docent

El TFM s'ha de desenvolupar sota la tutorització d'un professor de l'Escola si s'ha de defensar a l'Escola de Camins. Per tant, s'han d'establir les entrevistes que siguin necessàries a aquest efecte amb el tutor del treball per assegurar el bon desenvolupament i qualitat del mateix. En el cas que el TFM es presenti i defensi en una universitat estrangera en el marc de convenis de mobilitat subscrits per l'Escola de Camins, l'estudiant haurà de cercar un tutor a la Universitat d'acollida, no sent necessari disposar d'un tutor a l'Escola de Camins.

Mètode de qualificació

La qualificació del TFM es basarà en una valoració del document escrit i la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions del TFM davant d'un tribunal. El tribunal estarà format per 3 professors de l'Escola, que després de la presentació pública del TFM atorgarà la qualificació segons els següents criteris:

- Contingut del treball

Originalitat i innovació (30%).

Comprensió, integració i interdisciplinarietat de les disciplines de l'Enginyeria Civil. (30%).

- Document escrit.
Qualitat de la redacció del TFM (20%).
- Defensa pública.
Claredat de la presentació oral (10%)
Adequació de les respostes a les preguntes del tribunal (10%)

En el cas de realitzar el TFM durant una estada de mobilitat en una Universitat estrangera, s'atorgarà la qualificació atorgada per la Universitat d'acollida sempre que s'hagi realitzat un treball de forma individual i que el treball s'hagi presentat davant d'un tribunal amb un mínim de tres membres. En el cas que aquests requisits no es compleixin, l'estudiant haurà de presentar-lo i defensar-lo a l'Escola de Camins.

Normes de realització de proves

Els estudiants disposen de dues convocatòries per curs acadèmic per al dipòsit i defensa del TFM: febrer i juliol. Els estudiants lliuraran un document-memòria del TFM per al seu dipòsit en format digital i amb signatura electrònica (via e-secretaria). Així mateix, en el portal Open CourseWare hauran de lliurar un llistat de les principals aportacions ("highlights") amb un resum escrit del TFM i un resum gràfic.

Per altra banda, el TFM serà defensat en sessió pública davant d'un tribunal format per 3 professors de l'Escola de Camins. L'estudiant disposarà aproximadament de 20 minuts per a procedir a la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions més significatives del TFM. Un cop finalitzada la presentació, s'iniciarà un torn de preguntes a l'estudiant per part del tribunal. En la sala de defensa del TFM, l'estudiant disposarà d'un ordinador i d'un projector per exposar documents gràfics (Microsoft Powerpoint o altres).

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació ([E.6.1.1.6](#)). També es presenten com a evidències un TFM de la titulació ([E.6.1.1.6](#)) i un llistat dels TFM amb les seves corresponents notes d'avaluació ([E.6.1.1.7](#)).

El pla d'estudis del Màster en Enginyeria Estructural i de la Construcció segueix les directrius marcades a la memòria de verificació ([E.6.1.1](#)) i als processos d'orientació a l'aprenentatge ([250MSGIC.C6](#)) del SGIC del Centre. Els continguts de les assignatures consten a les seves guies docents, on també s'especifica les activitats formatives i la metodologia docent emprades a cada assignatura. Els continguts, les activitats formatives i les metodologies docents estan encaminades a obtenir els resultats d'aprenentatge que estableix la memòria de verificació del màster.

6.1.2 Màster en Enginyeria del Terreny (MET)

S'han escollit dues assignatures del pla d'estudis (E.6.1.2.0) del Màster en Enginyeria de la Construcció per il·lustrar el nivell d'assoliment requerit segons la memòria de verificació (evidència E.6.1.2), de les quals es presenten les fitxes docents com a evidències: Modelació de Fluxe i Transport en Medis Porosos
I Mecànica de Sòls.

- MODELACIÓ DE FLUXE I TRANSPORT EN MEDIS POROSOS

Descripció

Conceptualitzar els sòls i les roques com medis porosos regits per conceptes de Mecànica de Sòlids i Fluids.

Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.

Interpretar assaigs de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori. Formular i programar models numèrics Elements Finites i Diferències Finites per analitzar els processos que regeixen la resposta del terreny, interpretar la informació de camp i predir la resposta del terreny.

Resultats de l'aprenentatge

- Aplica els conceptes teòrics de flux i transport en medis porosos.
- Caracteritza els sòls
- Aplica els conceptes teòrics de deformació i flux de sòls.
- Caracteritza els massissos rocosos i les seves discontinuïtats.
- Aplica els conceptes d'estabilitat mecànica i de flux en fractures.
- Aplica els conceptes teòrics de propagació d'ones elàstiques i electromagnètiques en sòls i roques.
- Interpreta i processa senyals d'ona.

Continguts

- Procés general de modelació de fenòmens naturals.
- Formulació bàsica de problemes hidrogeològics.
- Formulació de l'equació de flux.
- Resolució de l'equació de flux mitjançant mètodes numèrics.
- Metodologia per modelar el flux en aqüífers.
- Formulació de l'equació de transport.
- Resolució numèrica de l'equació de transport i les seves dificultats.
- Casos reals.

Competències específiques i genèriques

Conceptualitzar els sòls i les roques com medis porosos regits per conceptes de Mecànica de Sòlids i Fluids

Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.

Interpretar assaigs de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori.

Formular i programar models numèrics Elements Finites i Diferències Finites per analitzar els processos que regeixen la resposta del terreny, interpretar la informació de camp i predir la resposta del terreny.

Aplicar coneixements de ciències i tecnologia avançada a la pràctica professional o investigadora de l'Enginyeria del Terreny.

Conceptualitzar l'Enginyeria del Terreny com un camp multidisciplinar que demana incloure aspectes rellevants de geologia, sismologia, hidrogeologia, enginyeria geotècnica i sísmica, geomecànica, física de medis porosos, geofísica, geomàtica, riscos naturals, energia i interacció amb el clima.

Innovar en el plantejament de metodologies, anàlisis i solucions en problemes d'Enginyeria del Terreny.

Abordar i resoldre problemes matemàtics avançats d'Enginyeria des del plantejament del problema fins al desenvolupament de la formulació i la seva implementació en un programa d'ordinador. En particular, formular, programar i aplicar models analítics i numèrics avançats de càlcul al projecte, planificar i gestionar, així com interpretar els resultats obtinguts en el context de l'Enginyeria del Terreny i l'Enginyeria de Mines.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprentatge dirigit	Teoria	27,0	60,0%
	Problemes	4,0	8,9%
	Laboratori	8,0	17,8%
	Activitats dirigides	6,0	13,3%
Aprentatge autònom		80,0	

Metodologia docent

L'assignatura consta de 3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula.

Les hores de classe es reparteixen en hores teòriques on el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria; Hores de classes de presentació d'exemples i realització d'exercicis; i Hores de tallers de modelació on el professor presenta un software específic per la modelació de fluxe i transport en medi porós.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Mètode de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

La nota final (NF) es la mitja ponderada de les pràctiques (PR), examens (EX) i el treball final de curs (TR), de tal manera que:

$$NF = 0.1*PR+0.6*EX+0.3*TR$$

Normes de realització de proves

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació (E.6.1.2.1) així com evidència de les prova evaluativa de l'assignatura (E.6.1.2.2). Amb aquestes evidències es posa de manifest l'assoliment dels criteris i competències de la memòria de verificació de la titulació pel que fa a l'assignatura.

- MECÀNICA DE SÒLS

Descripció

Conceptualitzar els sòls i les roques com medis porosos regits per conceptes de Mecànica de Sòlids i Fluids.

Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.

Interpretar assaigs de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori. Formular i programar models numèrics Elements Finitos i Diferències Finites per analitzar els processos que regeixen la resposta del terreny, interpretar la informació de camp i predir la resposta del terreny.

Resultats de l'aprenentatge

- Aplica els conceptes teòrics de flux i transport en medis porosos.
- Caracteritza els sòls
- Aplica els conceptes teòrics de deformació i flux de sòls.
- Caracteritza els massissos rocosos i les seves discontinuïtats.
- Aplica els conceptes d'estabilitat mecànica i de flux en fractures.
- Aplica els conceptes teòrics de propagació d'ones elàstiques i electromagnètiques en sòls i roques.
- Interpreta i processa senyals d'ona.

Continguts

- Identificació bàsica dels sòls. Pràctica de laboratori.
- L'aigua en el sòl. Pràctica de laboratori.
- El sòl com a medi continu. Elasticitat i plasticitat.
- Observació experimental del comportament mecànic dels sòls.
- Acoblament flux-deformació.

Objectius genèrics

Conceptualitzar els sòls com medis porosos regits per conceptes de Mecànica de Sòlids i Fluids. Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.

Interpretar assaigs de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori.

- Aplicar els conceptes teòrics de flux i transport en medis porosos.
- Caracteritzar els sòls.
- Aplica els conceptes teòrics de deformació i flux de sòls.
- Aplica els conceptes d'estabilitat mecànica i de flux en fractures.

- Identificació bàsica dels sòls.
- L'aigua en el sòl.
- El sòl com a medi continu. Elasticitat i plasticitat.
- Observació experimental del comportament mecànic dels sòls.
- Acoblament flux-deformació.
- Anàlisi de la ruptura del terreny

Competències específiques i genèriques

Conceptualitzar els sòls i les roques com medis porosos regits per conceptes de Mecànica de Sòlids i Fluids

Caracteritzar l'entorn geològic i la seva interacció amb obres civils.

Interpretar assajos de laboratori i observacions de camp per identificar els mecanismes responsables de la resposta del terreny. Planificar programes d'experimentació en el laboratori.

Formular i programar models numèrics Elements Finites i Diferències Finites per analitzar els processos que regeixen la resposta del terreny, interpretar la informació de camp i predir la resposta del terreny.

Aplicar coneixements de ciències i tecnologia avançada a la pràctica professional o investigadora de l'Enginyeria del Terreny.

Conceptualitzar l'Enginyeria del Terreny com un camp multidisciplinar que demana incloure aspectes rellevants de geologia, sismologia, hidrogeologia, enginyeria geotècnica i sísmica, geomecànica, física de medis porosos, geofísica, geomàtica, riscos naturals, energia i interacció amb el clima.

Innovar en el plantejament de metodologies, anàlisis i solucions en problemes d'Enginyeria del Terreny.

Abordar i resoldre problemes matemàtics avançats d'Enginyeria des del plantejament del problema fins el desenvolupament de la formulació i la seva implementació en un programa d'ordinador. En particular, formular, programar i aplicar models analítics i numèrics avançats de càlcul al projecte, planificar i gestionar, així com interpretar els resultats obtinguts en el context de l'Enginyeria del Terreny i l'Enginyeria de Mines.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprenentatge dirigit	Teoria	24,0	53,3%
	Problemes	6,0	13,3%
	Laboratori	9,0	20,0%
	Activitats dirigides	6,0	13,3%
Aprenentatge autònom		80,0	

Metodologia docent

L'assignatura consta de 2.3 hores a la setmana de classes presencials a l'aula i 0.7 hores de pràctiques de laboratori.

Es dediquen a classes teòriques 1.8 hores en grup gran, en què el professorat exposa els conceptes i materials bàsics de la matèria, presenta exemples i realitza exercicis.

Es dediquen 0.5 hores, a la resolució de exercicis pràctics per tal de consolidar i evaluar els objectius d'aprenentatge generals i específics.

La resta d'hores setmanals (0.7) es dedica a pràctiques de laboratori.

S'utilitza material de suport en format de pla docent detallat mitjançant el campus virtual ATENEA: continguts, programació d'activitats d'avaluació i d'aprenentatge dirigit i bibliografia.

Mètode de qualificació

La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta): Problemes entregats i questionaris d'Atenea.

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus (informes de les pràctiques).

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Normes de realització de proves

- No tot el material inclòs amb la documentació del curs s'explicarà a classe. Les classes es centraran en els aspectes de més importància i dificultat. La resta s'haurà de treballar a casa, amb l'ajuda de notes, la documentació addicional i interacció amb altres estudiants ("fòrum") o el professor en hores de consulta.
- Les preguntes als exàmens poden referir-se a tot el material docent disponible, encara que no s'hagi explicat a classe (no s'hi inclou el material didàctic addicional i les lectures recomanades)
- En tot l'examen (tant part de teoria com la part pràctica) no es permetrà fer consultes a qualsevol tipus de document (llibres, notes, correccions, etc.), o les converses entre els estudiants. Tampoc es podran utilitzar mòbils, tauletes, PC's, etc.
- Per a la realització del problema serà permès que cada estudiant tingui un formulari que ha de ser contingut en un costat d'un full DIN A4. Aquest formulari ha de ser escrit a mà (no fotocòpia) i no pot incloure textos diferents de fórmules matemàtiques. Qualsevol incompliment d'aquestes normes suposarà l'expulsió de l'examen i una nota global de 0 en el conjunt de la prova.
- En el cas de no presentar-se al l'examen (sense causa justificada demostrada amb documentació), la nota de l'examen serà zero.

- Si no s'assisteix a alguna de les pràctiques o no es lliura l'informe corresponent en el termini establert, (sense causa justificada ...), la nota del conjunt de les pràctiques serà zero.
- Si no es lliura un problema o un qüestionari dels proposats per avaluació en el termini establert, la nota per aquest problema o qüestionari serà zero.

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació (E.6.1.2.3) així com evidència de les prova evaluativa de l'assignatura (E.6.1.2.4). Amb aquestes evidències es posa de manifest l'assoliment dels criteris i competències de la memòria de verificació de la titulació pel que fa a l'assignatura.

- **TREBALL FINAL DE MÀSTER (TFM)**

Descripció

Realitzar, presentar i defensar davant d'un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, que consisteix en un estudi o projecte integral en el camp de l'Enginyeria del Terreny, en el que es sintetitzen les competències adquirides en els ensenyaments, adoptant els avanços i novetats en aquest camp i aportant idees noves.

Resultats de l'aprenentatge

- Adquireix els coneixements, la capacitat de desenvolupament i la pràctica preliminar per portar a terme treballs de recerca o projectes d'especialitat en alguna de les branques de l'enginyeria del terreny.
- Es concienca en la importància d'estudiar en profunditat i rigor el problema plantejat, de considerar totes les alternatives plausibles pel mateix, d'analitzar i decidir quina és l'òptima i de desenvolupar-la de forma completa.
- Coneix amb major profunditat l'àmbit de coneixement específic del seu treball en el context de les matèries generals i específiques del màster.
- Enfoca, planteja i desenvolupa de forma adequada i eficient un tema nou incluent-hi totes les seves etapes (antecedents, anàlisi, síntesi, discussió, redacció i defensa).
- Consolida els coneixements metodològics bàsics per desenvolupar treballs i projectes de recerca o desenvolupament en l'àmbit de l'enginyeria del terreny.

Continguts

Realitzar, presentar i defensar davant d'un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, consistent en un estudi o projecte integral en el camp de l'Enginyeria del Terreny, en el qual es sintetitzen les competències adquirides en els ensenyaments, adoptant els avenços i novetats en aquest camp i aportant idees noves.

Objectius genèrics

Capacitat per a realitzar el treball fi de màster. Ser capaç de desenvolupar un treball en el qual s'integrin els coneixements adquirits i en el qual se sigui capaç d'avançar en el coneixement d'un problema de l'Enginyeria de Camins, Canals i Ports.

En finalitzar el curs l'alumne haurà adquirit:

- Capacitat per a realitzar el treball final de màster en l'àmbit de les tecnologies específiques de l'Enginyeria Civil de natura professional o de recerca on es sintetitzin i integrin les competències assolides en els ensenyaments.
- Familiarització amb els projectes com a eina bàsica professional de la immensa majoria dels enginyers.

- Visió de conjunt dels estudis realitzats, permetent integrar coneixements de totes les branques de l'enginyeria, i desenvolupar la seva creativitat.
- Aprofundiment en capacitats importants en un enginyer com són la presa de decisions, el desenvolupament de documents tècnics, la planificació del treball, el dibuix, la presentació oral i escrita, etc.

Competències específiques i genèriques

Realitzar, presentar i defensar davant un tribunal universitari un exercici original realitzat individualment, consistent en un estudi o projecte integral en el camp de l'Enginyeria del Terreny, en el qual se sintetitzen les competències adquirides en les ensenyaments, adoptant els avenços i novetats en aquest camp i aportant idees noves.

Aplicar coneixements de ciències i tecnologia avançada a la pràctica professional o investigadora de l'Enginyeria del Terreny.

Dirigir, coordinar i desenvolupar projectes complerts al camp de l'Enginyeria del Terreny

Identificar i dissenyar sol·lucions pels problemes de l'Enginyeria del Terreny en un marc ètic, social, econòmic i legislatiu.

Innovar en el plantejament de metodologies, anàlisis i solucions en problemes d'Enginyeria del Terreny.

Crèdits ECTS: hores totals de dedicació de l'estudiantat

		Dedicació	
		Hores	Percentatge
Aprentatge dirigit	Teoria	0,0	0,0%
	Problemes	0,0	0,0%
	Laboratori	1,0	1,1%
	Activitats dirigides	90,0	100,0%
Aprentatge autònom		660,0	

Metodologia docent

El TFM s'ha de desenvolupar sota la tutorització d'un professor de l'Escola si s'ha de defensar a l'Escola de Camins. Per tant, s'han d'establir les entrevistes que siguin necessàries a aquest efecte amb el tutor del treball per assegurar el bon desenvolupament i qualitat del mateix. En el cas que el TFM es presenti i defensi en una universitat estrangera en el marc de convenis de mobilitat subscrits per l'Escola de Camins, l'estudiant haurà de cercar un tutor a la Universitat d'acollida, no sent necessari disposar d'un tutor a l'Escola de Camins.

L'estudiant realitza el TFM sota la tutela d'un doctor de l'àrea de coneixement i línia d'investigació a la qual pertanyi el TFM. Els estudiants que cursin una especialitat hauran d'escollir un tema relacionat amb l'especialitat. Correspon al tutor l'assessorament acadèmic per a l'elaboració del TFM: orientar en la recerca de la informació, guiar en la investigació, definir i corregir la memòria del treball i fomentar possibles publicacions del treball.

Mètode de qualificació

La qualificació del TFM es basarà en una valoració del document escrit i la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions del TFM davant d'un tribunal. El tribunal estarà format per 3 professors de l'Escola, que després de la presentació pública del TFM atorgarà la qualificació segons els següents criteris:

- Contingut del treball
Originalitat i innovació (30%).
Comprensió, integració i interdisciplinarietat de les disciplines de l'Enginyeria Civil. (30%).
- Document escrit.
Qualitat de la redacció del TFM (20%).
- Defensa pública.
Claredat de la presentació oral (10%)
Adequació de les respostes a les preguntes del tribunal (10%)

En el cas de realitzar el TFM durant una estada de mobilitat en una Universitat estrangera, s'atorgarà la qualificació atorgada per la Universitat d'acollida sempre que s'hagi realitzat un treball de forma individual i que el treball s'hagi presentat davant d'un tribunal amb un mínim de tres membres. En el cas que aquests requisits no es compleixin, l'estudiant haurà de presentar-lo i defensar-lo a l'Escola de Camins.

Normes de realització de proves

Els estudiants disposen de dues convocatòries per curs acadèmic per al dipòsit i defensa del TFM: febrer i juliol. Els estudiants lliuraran un document-memòria del TFM per al seu dipòsit en format digital i amb signatura electrònica (via e-secretaria). Així mateix, en el portal Open CourseWare hauran de lliurar un llistat de les principals aportacions ("highlights") amb un resum escrit del TFM i un resum gràfic.

Per altra banda, el TFM serà defensat en sessió pública davant d'un tribunal format per 3 professors de l'Escola de Camins. L'estudiant disposarà aproximadament de 30 minuts per a procedir a la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions més significatives del TFM. Un cop finalitzada la presentació, s'iniciarà un torn de preguntes a l'estudiant per part del tribunal. En la sala de defensa del TFM, l'estudiant disposarà d'un ordinador i d'un projector per exposar documents gràfics (Microsoft Powerpoint o altres).

S'aporten evidències del mètode d'aprenentatge, recursos disponibles i mètode d'avaluació ([E.6.1.2.5](#)). També es presenten com a evidències un TFM de la titulació ([E.6.1.2.6](#)) i un llistat dels TFM amb les seves corresponents notes d'avaluació ([E.6.1.2.7](#)).

El pla d'estudis del Màster en Enginyeria del Terreny segueix les directrius marcades a la memòria de verificació ([E.6.1.2](#)) i als processos d'orientació a l'aprenentatge ([250MSGIC.C6](#)) del SGIC del Centre. Els continguts de les assignatures consten a les seves guies docents, on també s'especifica les activitats formatives i la metodologia docent emprades a cada assignatura. Els continguts, les activitats formatives i les metodologies docents estan encaminades a obtenir els resultats d'aprenentatge que estableix la memòria de verificació del màster.

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

6.2.1 MEEC

El MEEC basa les activitats formatives i sistema d'avaluació en el foment de l'actitud activa de l'estudiant en el seu aprenentatge i l'avaluació continuada. És per això que, després de diversos projectes d'innovació docent, les assignatures es centren en adquirir les habilitats associades per mitjà de problemes, exercicis, o activitats dirigides on l'estudiant sigui l'element clau del procés d'aprenentatge i el professor un recurs de guiatge, adaptable als diferents desenvolupaments. A continuació es valoren aquests conceptes en les assignatures escollides anteriorment.

GESTIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ

Mètode de qualificació. La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

TALLERS I SEMINARIS DE RECERCA

Mètode de qualificació. La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

Si no es realitza alguna de les activitats de laboratori o d'avaluació contínua en el període programat, es considerarà com a puntuació zero.

TREBALL FINAL DE MÀSTER (TFM)

Mètode de qualificació. La qualificació del TFM es basarà en una valoració del document escrit i la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions del TFM davant d'un tribunal. El tribunal estarà format per 3 professors de l'Escola, que després de la presentació pública del TFM atorgarà la qualificació segons els següents criteris:

- Contingut del treball
 - Originalitat i innovació (30%).
 - Comprensió, integració i interdisciplinarietat de les disciplines de l'Enginyeria Civil. (30%).
- Document escrit.
 - Qualitat de la redacció del TFM (20%).
- Defensa pública.
 - Claredat de la presentació oral (10%)
 - Adequació de les respostes a les preguntes del tribunal (10%)

En el cas de realitzar el TFM durant una estada de mobilitat en una Universitat estrangera, s'atorgarà la qualificació atorgada per la Universitat d'acollida sempre que s'hagi realitzat un treball de forma individual i que el treball s'hagi presentat davant d'un tribunal amb un mínim de tres membres. En el cas que aquests requisits no es compleixin, l'estudiant haurà de presentar-lo i defensar-lo a l'Escola de Camins.

Les qualificacions per al curs 2016/17 de les assignatures escollides i del TFM queden recollides en la Figura 6.2.1. A partir d'aquesta figura es pot veure que, independentment de la tipologia d'assignatura el gruix de qualificacions resta en el NOTABLE (78,7% per a l'assignatura gestió de la construcció i 64% per a l'assignatura tallers i seminaris de recerca). Pel que fa al TFM el gruix de qualificacions (63%) es troba en l'EXCEL·LENT.

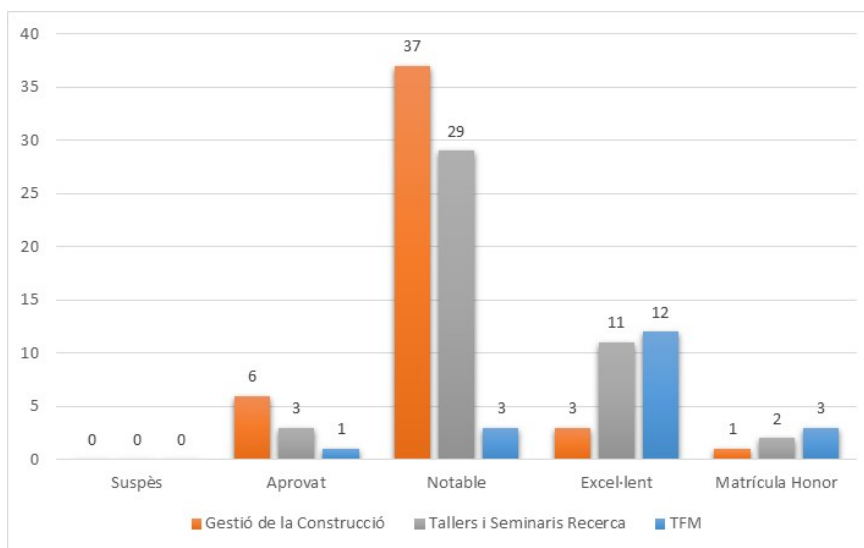


Figura 6.2.1. Distribució de notes per a les assignatures seleccionades del MEEC.

6.2.2. MET

L'avaluació de les assignatures del Màster malgrat ser bastant diversa té una important component d'avaluació continuada amb diversos exàmens i treballs avaluable al llarg del curs. El sistema d'avaluació és públic i es pot consultar a través del Portal Camins Open Course Ware. Concretament, la metodologia de qualificació en les assignatures escollides es:

MODELACIÓ DE FLUXE I TRANSPORT EN MEDIS POROSOS

Mètode de qualificació. La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta).

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus.

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

La nota final (NF) es la mitja ponderada de les pràctiques (PR), examens (EX) i el treball final de curs (TR), de tal manera que:

$$NF = 0.1 \cdot PR + 0.6 \cdot EX + 0.3 \cdot TR$$

MECÀNICA DE SÒLS

Mètode de qualificació. La qualificació de l'assignatura s'obté a partir de les qualificacions d'avaluació continuada i de les corresponents de laboratori i/o aula informàtica.

L'avaluació continuada consisteix a fer diferents activitats, tan individuals com de grup, de caràcter additiu i formatiu, realitzades durant el curs (dins de l'aula i fora d'aquesta): Problemes entregats i questionaris d'Atenea.

La qualificació d'ensenyaments al laboratori és la mitjana de les activitats d'aquest tipus (informes de les pràctiques).

Les proves d'avaluació consten d'una part amb qüestions sobre conceptes associats als objectius d'aprenentatge de l'assignatura pel que fa al coneixement o la comprensió, i d'un conjunt d'exercicis d'aplicació.

TREBALL FINAL DE MÀSTER

Mètode de qualificació. La qualificació del TFM es basarà en una valoració del document escrit i la presentació oral dels objectius, resultats i conclusions del TFM davant d'un tribunal. El tribunal estarà format per 3 professors de l'Escola, que després de la presentació pública del TFM atorgarà la qualificació segons els següents criteris:

- Contingut del treball
 - Originalitat i innovació (30%).
 - Comprensió, integració i interdisciplinarietat de les disciplines de l'Enginyeria Civil. (30%).
- Document escrit.
 - Qualitat de la redacció del TFM (20%).
- Defensa pública.
 - Claredat de la presentació oral (10%)
 - Adequació de les respostes a les preguntes del tribunal (10%)

En el cas de realitzar el TFM durant una estada de mobilitat en una Universitat estrangera, s'atorgarà la qualificació atorgada per la Universitat d'acollida sempre que s'hagi realitzat un treball de forma individual i que el treball s'hagi presentat davant d'un tribunal amb un mínim de tres membres. En el cas que aquests requisits no es compleixin, l'estudiant haurà de presentar-lo i defensar-lo a l'Escola de Camins.

Les qualificacions per al curs 2016/17 de les assignatures escollides i del TFM queden recollides en la Figura 6.2.1. A partir d'aquesta figura es pot veure que, independentment de la tipologia d'assignatura la majoria de qualificacions resten en el NOTABLE (62,2% per a l'assignatura modelació de fluxe i transport en medis porosos i 55,2% per a l'assignatura de mecànica de sòls), mentre que en el TFM les qualificacions es distribueixen gairebé uniformement entre el notable, excel·lent i la matrícula d'honor.

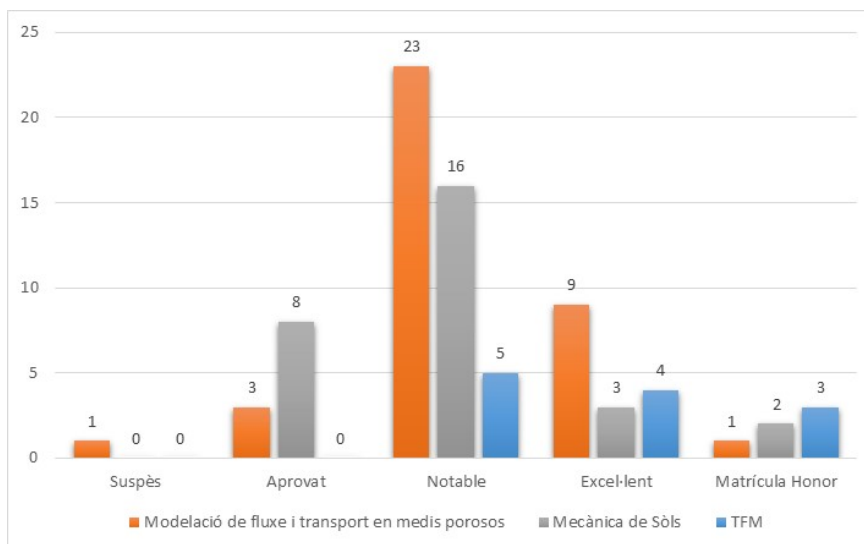


Figura 6.2.1. Distribució de notes per a les assignatures seleccionades del MET.

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

Màster en Enginyeria Estructural i de la Construcció

Les dades verificades dels resultats previstos per al global de la titulació són els següents:

Taxa de graduació: 80%
 Taxa d'abandonament: 10%
 Taxa d'eficiència: 95%

A continuació veiem una taula amb els resultats reals de control obtinguts a la titulació (E6.3.1):

	2015-2016	2016-2017
Taxa d'èxit (%)	95%	97,20%
Taxa de rendiment (%)	91,91%	91,64%
Taxa d'abandonament (%)	14%	0%
Taxa de graduació (%)	-	-
Taxa d'eficiència (%)	-	95,11%

Com podem observar a la taula anterior, els resultats dels indicadors de control estan per sobre dels resultats previstos en la verificació de la titulació. Totes les dades observades estan per sobre dels resultats previstos, amb la qual cosa podem afirmar que els indicadors acadèmics són adequats i satisfactoris.

Màster en Enginyeria del Terreny

Dades verifica per al global de la titulació:

Taxa de graduació: 85%

Taxa d'abandonament: 10%

Taxa d'eficiència: 95%

A continuació veiem una taula amb els resultats reals de control obtinguts a la titulació (E6.3.2):

	2015-2016	2016-2017
Taxa d'èxit (%)	97%	98,30%
Taxa de rendiment (%)	97,00%	95,90%
Taxa d'abandonament (%)	10%	0%
Taxa de graduació (%)	-	-
Taxa d'eficàcia (%)	100%	100%

Com podem observar, els resultats dels indicador de control estan per sobre dels resultats previstos en la verificació de la titulació. Totes les dades observades estan per sobre dels resultats previstos, amb la qual cosa podem afirmar que els indicadors acadèmics són adequats i satisfactoris.

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

Els principals indicadors d'inserció laboral segons AQU Catalunya (E.6.4.1) són els següents:

Enginyeria civil	Estatus i adequació						Índex IQO
	Estatus laboral			Funcions desenvolupades			
	1. Ocupat/ada	2. Aturat/ada	3. Inactiu/iva	1. Funcions específiques de la titulació	2. Funcions universitàries	3. Funcions no universitàries	Mitjana
Referent 2017	0,91	0,07	0,01	0,55	0,36	0,09	71,75
Referent 2014	0,87	0,09	0,04	0,64	0,25	0,11	66,03
Referent 2011	0,91	0,05	0,04	0,91	0,09	--	78,28
Referent 2008	0,97	0,01	0,01	0,81	0,19	--	75,17
Referent 2005	0,97	--	0,03	0,90	0,06	0,03	74,26
Referent 2001	1,00	--	--	0,80	0,18	0,03	72,50

L'índex de qualitat ocupacional (IQO), pren valors de 0 a 100 i es construeix a partir de quatre indicadors: contracte, satisfacció amb la feina, retribució i adequació. Com més elevats els valors, millor qualitat ocupacional (major estabilitat, satisfacció, retribució o adequació). $IQO = [(estabilitat + retribució + adequació) * satisfacció \text{ amb la feina}]$.

Enginyeria civil	Qualitat de la inserció: funcions desenvolupades						
	Funcions d'R+D	Funcions d'assistència mèdica i social	Funcions de comerç i distribució	Funcions de direcció: pròpia empresa, direcció producció, financera...	Funcions de disseny	Funcions d'ensenyament	Funcions de tècnic de suport
	1. Sí	1. Sí	1. Sí	1. Sí	1. Sí	1. Sí	1. Sí
Referent 2017	0,19	--	0,12	0,42	0,04	0,13	0,57
Referent 2014	0,08	--	0,05	0,48	0,05	0,01	0,55
Referent 2011	0,21	--	0,09	0,62	0,06	0,08	0,86
Referent 2008	0,03	--	0,13	0,60	0,01	0,04	0,80
Referent 2005	--	--	0,02	0,29	--	--	0,37
Referent 2001	0,03	--	--	0,75	--	0,03	0,25

Enginyeria civil	Àmbit de l'empresa		Tipus de contracte				
	1. Públic	2. Privat	1. Fix o indefinit	2. Autònom	3. Temporal	4. Becari	5. Sense contracte
Referent 2017	0,26	0,74	0,64	0,12	0,17	0,07	--
Referent 2014	0,09	0,91	0,56	0,05	0,35	0,04	--
Referent 2011	0,15	0,85	0,72	0,04	0,24	--	--
Referent 2008	0,23	0,77	0,70	0,03	0,23	0,04	--
Referent 2005	0,19	0,81	0,65	0,05	0,31	--	--
Referent 2001	0,22	0,78	0,56	0,03	0,41	--	--

Enginyeria civil	Formació teòrica: nivell (sobre 10)	Formació pràctica: nivell (sobre 10)	Formació teòrica: utilitat (sobre 10)	Formació pràctica: utilitat (sobre 10)
	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Referent 2017	6,4	3,3	4,6	4,1
Referent 2014	7,4	3,6	4,8	4,4
Referent 2011	7,8	3,7	6,0	5,6
Referent 2008	7,0	4,0	5,9	5,9
Referent 2005	7,4	2,8	4,9	4,8
Referent 2001	7,6	3,7	6,2	6,3

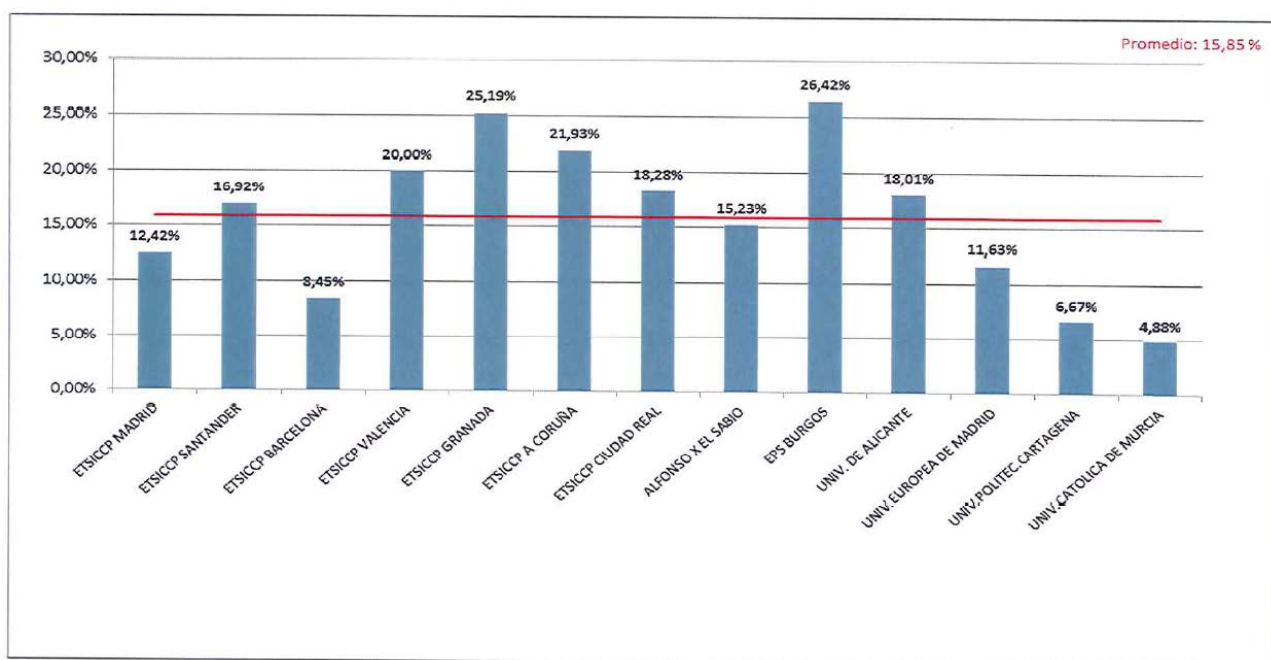


Figura 6.4.1 de desocupació mitjà entre enginyers de camins col·legiats, per les diferents escoles de camins espanyoles de les darreres quatre promocions (Font: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos)

L'índex d'ocupació en l'entorn de l'enginyeria civil, donada precisament a la crisi econòmica dels darrers anys que ha tingut una incidència particular en l'obra pública, es valora molt positivament. Més encara si es posa en el context dels índex de desocupació de la resta d'escoles de camins a l'estat espanyol (veure Figura 6.4.1). Segons dades del propi Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, de totes les escoles amb més tradició i més grans (Madrid, València, Santander, La Coruña i Barcelona) l'Escola de Camins de Barcelona és la que té l'índex de desocupació més baix. Pels nombres d'enginyers de camins titulats anualment a la Universidad Católica de Murcia y a la Universidad Politécnica de Cartagena, els seus índex de desocupació (menors que els de Barcelona) no els considerem comparables amb les escoles de major tradició.

3. Pla de Millora

Millores MEEC

Proposta 250.M.150.2016. Reordenació de l'oferta docent entre el primer i segon semestre del MEEC

Estat: Finalitzada

Al curs 2016 es va redistribuir l'oferta d'assignatures obligatòries (22,5 ECTS) de manera que 16,5 ECTS s'oferissin en el primer quadrimestre i 6 ECTS en el segon. Aquesta proposta ha donat resultats satisfactoris permetent als estudiants accedir a un major número de crèdits optatius durant el primer quadrimestre (evidència [E.1.6.2](#)).

Proposta 250.M.151.2016. Seguiment dels estudiants acceptats al MEEC

Estat: En curs

Aquesta proposta s'està desenvolupant actualment dins del projecte d'innovació docent de l'Escola de Camins titulat "Mejoras en el proceso de selección de candidatos en el Máster de Ingeniería Estructural y de la Construcción" (evidència [E.1.6.3](#)).

Proposta 250.M.152.2016. Seguiment de la inserció laboral dels estudiants egresats del MEEC

Estat: Finalitzada

S'han realitzat enquestes a egresats del MEEC en el període 2015-2017 en el què s'ha recollit informació sobre el grau d'ocupació, tipus d'activitat desenvolupada i aspectes sobre el seu grau de satisfacció amb el MEEC. És de destacar que, d'entre les respostes rebudes, més del 92% treballa en el sector i un 87% considera que el MEEC ha contribuït a millorar la seva situació laboral. Així mateix es va preguntar també sobre la conveniència d'incloure continguts nous en el programa (evidència [E.1.6.4](#))

Proposta 250.M.167.2018. Aumentar el número de estudiantes de países de origen de habla no castellana.

Estat: No iniciada

Gran part dels estudiants són de parla castellana. Es pretén augmentar l'oferta en anglès, particularment de les assignatures obligatòries, amb la intenció de potenciar la presència del màster en països de parla no castellana.

Millores MET

Proposta 250.M.157.2018. Seguimiento de los egresados del MET.

Estat: En curs

Més de 2/3 dels estudiants que cursen el MET provenen de països llatino-americans i la seva trajectoria professional posterior a l'obtenció del títol no es reflecteix en els estudis de empleabilitat efectuats dins de l'àmbit nacional. Es considera com a primordial efectuar un seguiment propi dels egresats del màster amb la finalitat d'avaluar la capacitat d'aquest per proveir professionals d'alt rendiment.

S'està implementant un grup de titulats en la xarxa social LinkedIn.

Proposta 250.M.158.2018. Desarrollar trabajos transversales entre asignaturas.

Estat: Finalitzada

Un dels objectius formatius del màster és proporcionar a l'estudiant una visió d'expert en problemàtiques relacionades amb l'Enginyeria del Terreny. Dins d'aquesta perspectiva es proposa potenciar l'anàlisi global i transversal dels problemes mitjançant treballs transversals entre assignatures.

Se implementó en 2016 un trabajo transversal entre las asignaturas obligatorias "Modelación en Ingeniería del Terreno", "Mecánica de Suelos" y "Modelación de Flujo y Transporte en Medios Porosos". (evidencia [E1.6.5](#))

Proposta 250.M.159.2018. Fomentar el reconocimiento a la excelencia en los trabajos de de Final de Máster .

Estat: En curs

S'està implementant en aquest curs un premi simbòlic al millor TFM de la cohort.

Proposta 250.M.160.2018. Promover aspectos de investigación en las asignaturas del Máster en Ingeniería del Terreno.

Estat: En curs

El cos docent del màster es caracteritza per una activitat forta i un alt reconeixement internacional en recerca. Es considera important promoure de forma contínua la transferència de un coneixement en evolució a les assignatures del màster.

Acció 1: Incentivar al professorat a introduir a les seves assignatures assaigs de laboratori i programes numèrics nous, casos reals que aportin informació nova, així com aspectos teòrics novetosos.

Acció 2: Relacionar un número significatiu de TFM amb projectes de recerca portats a terme pel cos docent del màster.

Proposta 250.M.161.2018. Fomentar relaciones con empresas.

Estat: En curs

Tot i que existeixen vies de contacte entre empreses i estudiants del MET a través de la realització de TFM en el marc de projectes amb empreses públiques i provades, o a través de la borsa d'empreses que proporciona l'Escola de Camins per a la realització de pràctiques en empresa, encara són pocs els estudiants que realitzen pràctiques extracurriculars.

Acció1: Fomentar la participació d'empreses en l'àmbit de l'Enginyeria del Terreny en la borsa d'empreses de l'Escola.

Acció 2: Promoure la realització de pràctiques extracurriculars entre els estudiants del MET.

Proposta 250.M.162.2018. Fomentar la asistencia a eventos profesionales y académicos.

Estat: En curs

Existeix a l'entorn de l'Escola de Camins una sèrie d'events professionals i acadèmics d'interès per als estudiants del MET. Es pretén fomentar l'assistència a aquests events a través de circulació de la informació corresponent i la liberació eventual d'hores docents per a la seva assistència.

Acció 1: El calendari del MET s'ajusta al calendari de l'Escola de Camins amb la finalitat de permetre l'assistència a events com FuturCivil (fòrum entre estudiants i empreses).

Acció 2: Es va alliberar un dia de docència al 2016 per permetre l'assistència a: "SYMPOSIUM ON GEOHAZARDS: CASE STUDIES, THEORETICAL AND NUMERICAL MODELS" en el marc del projecte H2020 RISE GEO-RAMP.

Proposta 250.M.163.2018. Analizar las causas de no matriculación de estudiantes admitidos.

Estat: No iniciada

El màster acostuma a admetre més de seixanta estudiants dels quals només la meitat es matriculen. Es proposa fer un seguiment als estudiants admesos no matriculats per tal d'avaluar les causes de la seva decisió de no cursar el màster.

Acció: implementar un enviament d'emails als estudiants admesos i no matriculats.

Proposta 250.M.164.2018. Potenciar la participación de estudiantes de movilidad en asignaturas del Máster

Estat: En curs

Des de 2015 el MET es troba inclòs dins de l'oferta de màsters de l'Escola de Camins i les seves assignatures s'oferten en el programa de mobilitat de l'Escola. Entre 2016 i 2017 un número creixent d'estudiants Erasmus van participar en assignatures del MET. Aquesta proposta de millora s'enfoca a potenciar aquest número.

Acció: fomentar el lliurament de material en anglès com a suport de les assignatures del MET.

Proposta 250.M.165.2018. Establecer dobles diplomas con Maestrías de alto reconocimiento en América Latina

Estat: En curs

S'analitza que els estudiants llatino-americans disposats a sortir del seu país per a realitzar estudis de màster en enginyeria del terreny en llengua castellana acudeixen, o als dos màsters que existeixen en Espanya, o a màsters d'alt reconeixement en amèrica llatina (UNAM, UNAL, UNB, ...). Es proposa establir itineraris de doble dimpla amb algunes d'aquestes maestríes amb la finalitat de proporcionar una oferta atractiva per als estudiants latinoamericanos i enfortir aliances amb el món professional a Amèrica Llatina.

Acció 1: S'han iniciat contactes amb la Maestría en Geotecnia de la UNAL durant una visita acadèmica del coordinador del MET.

Acció 2: Es pretén reactivar en aquest curs els contactes establert amb la UNAM en 2014.

Relació de Propostes de Millora Transversals del Centre

250.M.99.2014	INCORPORAR CURSO A CURSO LA INNOVACIÓN FRUTO DE LA INVESTIGACIÓN EN LOS PROGRAMES DE LAS ASIGNATURAS
Càrrec:	Jefes de Estudio y Coordinadores de línea
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu
Diagnòstic:	El profesorado de la Escuela tiene una clara vocación y dedicación a la investigación y paulatinamente incorpora estos logros en los programas formativos, se pretende que esta incorporación se haga cada curso académico en las asignaturas implicadas.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Que el programa formativo de cada asignatura que se imparte cada curso incorpore los avances científicos y tecnológicos que se consideren suficientemente consolidados.
Accions proposades:	
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	<ul style="list-style-type: none"> • CaminsMaker: Bajo el lema "Learning through Making", Camins Makers nace como colectivo estudiantil y de profesorado en la forma de espacio de fabricación y modelización digital (FMD) orientado al cálculo, al análisis y en general, al desarrollo de artefactos interactivos orientados a la Ing. Civil. En el espacio, se desarrolla docencia e investigación buscando una componente creativa e interactiva. http://caminsmakers.upc.edu/caminsmakers/ • Camins 3DLab: Servicio de apoyo a la fabricación digital (modelización, prototipage e impresión 3D (BCN3D Sigma)) aplicados a la docencia y la investigación en el ámbito de la ingeniería de

caminos. Permite la creación de piezas a partir de modelos digitales 3D • Camins SmartLab: Plataforma desarrollada conjuntamente para @CaminsTECH y @CaminsMakers con el objetivo de ofrecer a los usuarios de los laboratorios el uso de una plataforma de adquisición de datos experimentales en código abierto y basada en hardware de bajo coste orientada a la docencia dentro de la Ingeniería Civil.

250.M.100.2014	<p>Incorporar curso a curso nuevas herramientas de diseño/proyecto que aparecen en el mercado</p> <p>Càrrec: Jefes de Estudio y Coordinadores de línia</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Continuamente se desarrollan en el mercado nuevas herramientas de diseño/proyecto que van a utilizar los profesionales en su actividad. Con la finalidad de que la formación que reciben los estudiantes incorpore las herramientas más avanzadas, se pretende que esta incorporación se haga paulatinamente curso a curso.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Incorporar en el programa formativo de cada asignatura las herramientas de diseño/proyecto más avanzadas.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: En este período se ha firmado un convenio con CSI España y la Escuela de Caminos y se han incorporado los siguientes programas a las aulas: - ETABS - SAFE - CSI Bridge Asimismo se ha organizado sesiones de formación sobre los programas SAP2000-Professional asociado al convenio firmado entre la citada empresa CSI España y la Escuela. Finalmente, en la Escuela se han llevado a cabo las siguientes actividades: - Jornada de Escuela: Evento que promueve la interacción de los alumnos con los diferentes agentes del campo de la Ingeniería Civil. Permite conocer de primera mano qué hay fuera de las aulas y ponerse al día con la realidad del sector. Ofrece una gran cantidad de actividades programadas como conocer un proyecto de investigación puntero que se realiza en la Escuela, conocer el trabajo y los proyectos de Ingenieros Sin Fronteras o participar en los interesantes workshops organizados por asociaciones. - Curso Istram: es una actividad en que se enseña a utilizar el modelo Istram Ispol, un programa de diseño de carreteras. Este software se utiliza comúnmente en proyectos de Ingeniería Civil. Este software es muy valorado en empresas del ámbito de la construcción.</p>
250.M.101.2014	<p>Mejorar la información para los estudiantes de nuevo acceso</p> <p>Càrrec: Jefes de Estudio, Director</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: Se han producido algunas reclamaciones de estudiantes que han realizado el acceso a másters que imparte la Escuela y no han completado todos los requisitos de acceso en el plazo indicado y por ello han sido excluidos del proceso de admisión (1 caso sobre 40, o 1 caso sobre 120). Una de las posibles causas de esta situación puede ser debida a la información que sobre el acceso se efectúa mediante los diferentes canales de comunicación de la Escuela.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p>

Objectius a assolir:	Revisar y mejorar la información sobre el acceso a máster en los diferentes canales de comunicación: web, sesiones informativas, comunicaciones directas, etc.
Accions proposades:	Creació d'una pàgina específica informant clarament sobre els requisits d'accés i admissió.
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	La Dirección de la Escuela ha realizado unas sesiones informativas dirigidas a estudiantes de 4º curso en las que se ha informado de los requisitos necesarios para la finalización de los estudios y acceso a los másters. Asimismo se han enviado correos personalizados informado de los requisitos necesarios para la realización de los estudios. Asimismo el centro ha participado en las Jornadas de Másteres que organiza a la Universidad y en las que los Coordinadores de los programas de másters han informado sobre las condiciones de acceso y las salidas profesionales. También se han elaborado unos folletos informativos de cada uno de los programas que ofrece el Centro.
Resultats obtinguts:	Espai d'accés i admissió a cada màster de l'escola MECC: https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/meccp/acces-admissio MEA: https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/mea/acces MEEC: https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/meeec/acces-admissio/acces-i-admissio MMNE: https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/mmne/acces-admissio MET: https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/met/acces-admissio/acces-i-admissio

250.M.102.2014

Programar las actividades de promoción de la Escuela y de los Estudios que ofrece.

Càrrec:	Subdirector Relaciones Institucionales
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 2: Pertinença de la informació pública
Diagnòstic:	La Escuela no dispone de recursos de promoción dirigido a futuros estudiantes, por ese motivo tiene que desarrollar material que informe sobre la escuela, estudios, recursos y actividades que ofrece en tres idiomas. Asimismo reforzará y promoverá las encuestas a nuevos estudiantes, ya que actualmente son pocos los estudiantes de nuevo ingreso que las realizan, para identificar sus necesidades y motivaciones.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Elaborar material de promoción: Dossier Escuela, y favorecer la realización de las encuestas para los estudiantes de nuevo acceso.
Accions proposades:	
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	La escuela dispone de un Plan de promoción en el que se recogen las actividades a realizar durante su vigencia y los indicadores a tener en cuenta para su posterior análisis. Los ámbitos de actuación del plan son la captación de estudiantes tanto de grado como de máster, la proyección exterior de la Escuela tanto a nivel nacional como internacional, así como acciones encaminadas a aumentar los vínculos con el entorno socio económico. En la siguiente página web se recogen el Plan de promoción y la valoración del plan que finalizaba en julio de 2016: https://drive.caminstech.upc.edu/index.php/apps/files/?dir=%2FShared%2FComite%20Aval

	uacio%20Interna%2F02_Seguiment%20Titulacions%2F2016%2F02_Quadre%20comanam ent%20centre%20Dades%20UPC%2FPla%20promoci%C3%B3%20escola
250.M.103.2014	<p>Mejorar los contenidos y información de la página web de la Escuela y traducirla al inglés y al español.</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: A pesar de la alta actividad internacional de la Escuela, su página web solo se ofrece en catalán. Si bien se dispone de algún apartado o información en otros idiomas (Camins OCW en 3 idiomas y apartado Foreign students de la propia web) habrá que mejorar e incorporar información promocional de los estudios, actividades, recursos, servicios que ofrece la Escuela.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Revisar los contenidos de la página web y traducir la página al inglés y español.</p> <p>Accions proposades: Traduir la web als tres idiomes</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Previo a la traducción de los contenidos de la página web se han incorporado mejoras en sus apartados: - Se ha mejorado la información relativa al acceso a los estudios de grado y de máster. - Se ha desarrollado un nuevo apartado sobre la movilidad de los estudiantes que incorpora las diferentes opciones y programas a los que tienen acceso los estudiantes de la Escuela. - Se ha mejora la página de Foreign Students. También se ha procedido a la migración de la actual plataforma Genweb 3 a Geweb, ello permitirá nuevas funcionalidades como la adaptación a dispositivos móviles un nuevo look más actual y una página de inicio más configurable.</p> <p>Resultats obtinguts: Web traduïda als tres idiomes. Català: https://camins.upc.edu/ca Castellà:https://camins.upc.edu/es?set_language=es Anglès: https://camins.upc.edu/en?set_language=en</p>
250.M.104.2014	<p>Incorporación progresiva de todas las titulaciones que imparte la Escuela en Camins OCW</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Los diferentes apartados de Caminos OCW están diseñados de acuerdo a la nueva estructura de los estudios conforme al RD 1393 y 861. Los estudios aprobados con anterioridad a esta nueva estructura no permite incorporarlos a Camins</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Incorporar en el Camins OCW los estudios a medida que estén verificados e implantados.</p> <p>Accions proposades: Revisió dels continguts per adaptar-los a la nova estructura. Implementació dels continguts al Camins OCW</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p>

	<p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Todas las titulaciones de grado y máster se han incorporado al OCW, a excepción del MSCM ya que la plataforma OCW no está preparada para gestionar una docencia de ámbito internacional en la que participen diferentes Universidades. En su lugar se ha incorporado en la página web el "handbook" que contiene toda la información académica relativa a estos estudios.</p> <p>Resultats obtinguts: Totes les titulacions amb continguts en Camins OCW https://portal.camins.upc.edu/ocw/home.htm?execution=e1s3</p>
250.M.105.2014	<p>Promover el desarrollo y actualización de materiales audiovisuales para ofrecer en abierto a través de Camins OCW</p> <p>Càrrec: Subdirectora de Innovación y movilidad</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Tras una primera etapa de difusión en abierto de los Planes de Estudios conforme al EEES, que imparte la Escuela, es necesario promover la creación y difusión de materiales para su publicación en abierto a través de Camins OCW, para favorecer el aprendizaje de nuestros estudiantes así como su difusión entre el público en general.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Orientar la convocatoria de Innovación docente que ofrece la Escuela para el curso 2014-15, a financiar la elaboración de materiales audiovisuales, para su publicación en abierto.</p> <p>Accions proposades: Ajuts a la innovació docent per curs acadèmic</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Se ha orientado la convocatoria de Innovación Docente a fin de promover el desarrollo de materiales en abierto de las asignaturas.</p> <p>Resultats obtinguts: Total de projectes finançats: 31 al curs 2015/2016, 43 al curs 2016/2017 i 37 al curs 2017/2018. https://camins.upc.edu/ca/escola/millora-docent</p>
250.M.106.2014	<p>Revisión y actualización del directorio de personal de la Escuela de Camins</p> <p>Càrrec: Secretario académico</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: Actualmente la Escuela dispone de una base de datos que es el directorio del personal de la Escuela que no es posible incorporarlo a la tecnología del nuevo Portal Caminos, y por tanto en breve estará obsoleto. Este directorio ofrece al usuario información sobre la localización, datos de contacto y perfil de investigación del personal docente y investigador.</p>

	<p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Diseñar una nueva herramienta, Directorio de personal de la Escuela, compatible con Portal Caminos</p> <p>Accions proposades: Implementació del directori al web de l'Escola.</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Se ha actualizado el Directorio de Personal. Asimismo se ha actualizado con relación a la nueva estructura organizativa como fusión de los 6 departemos en el ámbito de la Ingeniería Civil, en un único departamento de Ingeniería Civil y Ambiental y la creación de la Unidad Transversal de Gestión, que da soporte al Departamento y al Insituto de Sostenibilidad i Instituto FLUMEN.</p> <p>Resultats obtinguts: Directori implementat: https://camins.upc.edu/ca/escola/directori</p>
250.M.107.2014	<p>Promover, sistematizar y facilitar la gestión por procesos, en los procesos que forman parte del Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela de Camins.</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Mantener actualizada la información sobre los procesos resulta difícil si no se dispone de herramientas que permitan un fácil diseño, seguimiento y actualización de los mismos para los diferentes agentes que intervienen. La Universidad ha puesto en funcionamiento una herramienta informática TOTQ para la gestión por procesos.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Revisar e incorporar en TOTQ los procesos que forman parte del Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: El Sistema de Garantía de Calidad requiere de la sistematización de la información, recogida de indicadores, evidencias, evaluación de procesos, etc. Para ello se ha iniciado la recogida sistemática de una serie de indicadores como matrícula, movilidad, TFE, etc. Estos indicadores se recogen directamente del Sistema de Información Académica PRISMA y se plasma la información en tablas y gráficos.</p>
250.M.108.2014	<p>Promover y difundir la Política de Calidad y la mejora continua en la Escuela, y revisar los procesos.</p> <p>Càrrec: Director</p>

	<p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: A pesar de informar y gestionar a través de los órganos de gobierno de la Escuela las diferentes fases de los procesos, planificación, ejecución, seguimiento y evaluación y propuestas de mejora mediante la información que se facilita a lo largo del curso, se ha constatado que no se conoce el Sistema de Garantía de Calidad y los procesos que están involucrados.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Revisar y dar a conocer el Sistema de Garantía de Calidad y los procesos que se compone identificando las acciones a la fase a que corresponde</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: La Dirección de la Escuela ha realizado una presentación, en el máximo órgano de representación de la Escuela, la Junta de Escuela, el 8 de octubre de 2014, sobre el Sistema de Garantía de Calidad como herramienta indispensable para garantizar la calidad de los programas formativos. Dada la importancia que la Dirección de la Escuela da a esta cuestión, ha nombrado un Subdirector (subdirector de planificación y calidad académica) como responsable del Sistema de Garantía de Calidad.</p>
250.M.109.2014	<p>Elaborar una herramienta, asociada a una base de datos, para canalizar y establecer un único punto de contacto para las consultas que realizan los diferentes usuarios de la Escuela y que permita poder tratar la información para extraer las propuestas de mejora.</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Actualmente las consultas que se reciben en la Escuela se reciben a través del correo electrónico, telefónicamente o directamente a los diferentes interlocutores, área académica, Jefes de Estudios, etc., lo que no permite extraer conclusiones sobre la información solicitada y sobre las respuestas realizadas que permitan mejorar procesos, información pública, etc.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Establecer y diseñar una herramienta como único punto de contacto para gestionar las consultas de los usuarios y poder extraer y tratar la información posteriormente.</p> <p>Accions proposades: - Adaptació eina "Demana UPC" a les necessitats del Centre. - Anàlisi de les necessitats d'implementació de cada unitat. - Implementació de "demana UPC" com a punt únic de contacte amb els usuaris del Centre.</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p>

Estat: En curs

Actuacions realitzades: La UPC ha desenvolupat una eina "Demana UPC", que consisteix en una aplicació realitzada en codi obert OSTicket. Esta eina permet gestionar l'atenció al usuari mitjançant tiquets. A més com a base de dades permet analitzar les diferents consultes que se realitzen en un període determinat i realitzar propostes de millora. La Escola ha participat en la formació i està elaborant la estructura de la informació i el workflow, previ a la implantació. Se han analitzat les necessitats de les diferents unitats de la UTG del Centre i se està dissenyant la implementació seqüencial de la eina a totes les unitats.

250.M.110.2014

Definir un quadre de classificació funcional que permeti la classificació i posterior arxivament dels documents que genera l'Escola i dissenyar una eina informàtica per a la seva gestió; que permeti entre altres: control de versions, perfils d'accés, etc.

Càrrec: Director

Origen: acreditacio

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

Diagnòstic: Actualment no disposa d'un criteri homogeni per a la classificació i arxivament de documents, es per això que la localització de documents concrets es en moltes ocasions una tasca poc eficient.

Implica modificació de la memòria verificada?: No

Objectius a assolir: Definir un quadre de classificació documental i dissenyar una eina informàtica per a la seva gestió.

Accions proposades:

Indicadors i valors esperats:

Abast: Transversal al Centre

Prioritat: baixa

Termini: 1/1/2018

Estat: En curs

Actuacions realitzades: La Escola en col·laboració amb l'Oficina de Documentació i Arxivament de la UPC està treballant en la definició d'un quadre de classificació documental per a la UTG de Camins. Se ha treballat sobre els documents de la Unitat de Soporte Institucional y Relaciones Externas i amb els de la Unitat de Soporte a los Estudios de Doctorado. Con todo ello, se han creado un conjunto de series, aunque el proceso está activo.

250.M.111.2014

Mostrar al públic d'interès la composició per categories dels professors que imparte docència.

Càrrec: Director

Origen: acreditacio

Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública

Diagnòstic: Una de les propostes de millora que AQU Catalunya ha fet arribar a l'Escola en els informes de seguiment de les titulacions es fer pública informació sobre el professorat que imparte les titulacions, indicant la seva categoria i dedicació.

Implica modificació de la memòria verificada?: No

Objectius a assolir: Fer pública la relació del personal per titulació, categoria i dedicació

Accions proposades:

Indicadors i valors esperats:

Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	Se ha realizado para las titulaciones de Grado, actualmente se está trabajando para los programas de Máster.

250.M.112.2014

Favorecer la actualización del currículum del personal docente e investigador de la Escuela en el portal que la Universidad ha diseñado a tal efecto, FUTUR UPC (incluyendo actualización datos personales).

Càrrec:	Director
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 2: Pertinència de la informació pública
Diagnòstic:	La actividad investigadora del PDI de la Escuela es muy importante por este motivo deben actualizar sus currículos de investigación regularmente, esta actividad no es considerada prioritaria para el conjunto del PDI, esto conlleva que los currículos del profesorado no se encuentren actualizados y por ello no se disponga del potencial real de los investigadores.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Crear los mecanismos que favorezcan la actualización de los currículums de investigación del profesorado de la Escuela.

Accions proposades:**Indicadors i valors esperats:**

Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	No iniciada

250.M.113.2014

Identificar y promover la participación del profesorado en cursos de formación pedagógica donde perfeccionen técnicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.

Càrrec:	Director
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu
Diagnòstic:	La actividad frenética del profesorado de la Escuela por lo que se refiere a la docencia y actividad investigadora hace difícil su participación en cursos de formación sobre técnicas pedagógicas.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Identificar y promover cursos atractivos para el profesorado sobre técnicas pedagógicas que favorezcan el aprendizaje de los estudiantes.
Accions proposades:	

Indicadors i valors esperats:

Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	No iniciada

250.M.114.2014

Ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento en los estudios mediante tutorías de seguimiento de sus dificultades e inquietudes

Càrrec:	Subdirectora de innovación y movilidad
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	Los estudiantes han manifestado en las encuestas realizadas un bajo grado de satisfacción sobre la efectividad de las encuestas que actualmente se realizan.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Rediseñar el Plan de actuación tutorial de los estudiantes de nuevo acceso a la Escuela y a aquellos con necesidades especiales

Accions proposades:**Indicadors i valors esperats:**

Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	En curs

Actuacions realitzades: Una de las acciones realizadas es la creación de un MOOC: El lenguaje de la Ingeniería, como herramienta que les permita revisar los conocimientos básicos necesarios para el estudio de una Ingeniería. El procedimiento de las encuestas ha sufrido un proceso de reflexión a nivel de la Universidad. Fruto de esta reflexión se han introducido mejoras en cuanto al proceso y realización de las mismas a fin de favorecer la participación de los estudiantes. Una de las mejoras incorporadas es la utilización de teléfonos móviles para realizarlas. Asimismo el Centro promueve la realización de las mismas entre los profesores con la finalidad que desde las aulas se favorezca dar respuesta a las mismas.

250.M.115.2014

Conseguir que el estudiante próximo a titularse tenga una mejor visión de las oportunidades profesionales

Càrrec:	Subdirector de relaciones institucionales
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius
Diagnòstic:	De acuerdo con las encuestas de satisfacción los estudiantes perciben una baja valoración sobre la orientación profesional que reciben.

Implica modificació de la memòria verificada?: No

Objectius a assolir: Reorientar las actividades que se realizan de orientación profesional.

Accions proposades: Intensificar contactes amb UPC Alumni per a disseny d'accions d'orientació a través de

	tallers. Establir uns canals estables de comunicació amb UPC Alumni.
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	La Escuela de Caminos organiza anualmente actividades tales como el Futur Civil y las Jornadas de Escuela con el objetivo de promover y dar visibilidad a los diversos ámbitos de trabajo de las ingenierías civil, ambiental y geológica. También organiza sesiones informativas a cargo de los colegios profesionales de los ámbitos de la Escuela, con el objetivo de dar a conocer las salidas profesionales, orientar a los futuros titulados en vista al ejercicio de la profesión, dar a conocer los servicios que ofrecen a los estudiantes de últimos cursos, etc. Asimismo, conjuntamente con UPC Alumni se ofrece un servicio de asesoramiento personalizado y orientado a la búsqueda de empleo a través de entrevistas y talleres de competencias, entre otras actividades.
Resultats obtinguts:	Tallers Ofertats curs 2016-2017 - Prepara't i vés per feina - Prepara't per superar els processos de selecció - La tècnica DAFO aplicada a l'autoconeixement i al balanç professional - Reinventa't: gestiona el teu canvi professional per assolir els teus objectius - Next Challenge: fòrum d'empreses - De les pràctiques a la primera feina: fes el salt - Ara el TFG. I després, què?
250.M.116.2014	Promover y favorecer la participación de los estudiantes en actividades extracurriculares tales como concursos internacionales de ideas y proyectos o workshops orientado a estudiantes.
Càrrec:	Sots director de relaciones institucionales
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	Baja participación de los estudiantes de la Escola de Camins en iniciatives extracurriculares en comparación con otras áreas de la ingeniería. Estas actividades permiten una mejor orientación profesional, aumentan la capacidad emprendedora y preparan para trabajar en entornos multidisciplinarios.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Promover la participación de los estudiantes mediante sesiones informativas de las actividades extracurriculares.
Accions proposades:	
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	La Escuela estos últimos años ha hecho un esfuerzo para establecer lazos con empresas y organizaciones del ámbito de la ingenierías civil y ambiental. Fruto de esta colaboración se han impulsado convocatorias de premios para los estudiantes de la Escuela, tanto para la realización de trabajos de curso como para los trabajos de fin de estudios (TFG/TFM), etc. En este sentido, cada curso se otorgan los premios Midas Simulsoft, Premios Càtedra Abertis, Premios Càtedra Cercle d'Infraestructuras, Premios Dobookou a estudiantes de la Escuela. Por otro lado, en la página principal del web de la Escuela, apartados noticias y agenda, se publican todo tipo de convocatorias de premios nacionales e internacionales, concursos y otros tipo de actividades como cursos de verano internacionales, etc.

250.M.117.2014	Promover que el personal docente e investigador de la Escuela solicite el código ORCID: identificador único e independiente para autores científicos.
Càrrec:	Subdirector de Investigación
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu
Diagnòstic:	Una de las dificultades que tiene la Universidad y la Escuela es la de recopilar toda la información bibliográfica de un investigador. Si bien esta información es accesible actualmente a través del nombre y apellidos del investigador, no es del todo fiable ya que no discrimina las publicaciones si existe coincidencia de datos (nombre y apellidos)
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Promover la sol·licitud del indentificador ORCID con la finalidad de conocer el perfil investigador del PDI de la Escuela
Accions proposades:	
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	baixa
Termini:	1/1/2018
Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	Con la finalidad de fomentar y promover la creación y uso del código ORCID entre los investigadores de la Escuela de Caminos y a fin de identificar de una forma unívoca cada investigador y facilitar la identificación y la recuperación de su producción científica se han llevado a cabo las siguientes acciones: • Publicación en la web de una guía de recursos de información para investigadores: https://caminstech.upc.edu/ca/node/238 • Grabación y edición del vídeo explicativo del identificador ORCID orientado a los investigadores de la UPC: http://media.camins.upc.edu/node/263
Resultats obtinguts:	
250.M.118.2014	Incorporación de nuevas modalidades de movilidad en los acuerdos del nuevo programa Erasmus +.
Càrrec:	Director
Origen:	acreditacio
Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
Diagnòstic:	Actualmente apenas hay convenios que incluyan la movilidad de doctorado. Tampoco existen convenios que incorporen la modalidad Traineeship. Además muy pocos convenios disponen de la modalidad Erasmus STA.
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Disponer de acuerdos bilaterales Erasmus + con algunas universidades seleccionadas que incorporen otras tipologías de movilidad, de acuerdo con nuestra oferta académica y el proceso de aprendizaje de los estudiantes
Accions proposades:	
Indicadors i valors esperats:	
Abast:	Transversal al Centre

	<p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Con el objetivo de dar un nuevo impulso a la internacionalización de la escuela y a raíz de la implantación del nuevo programa de la Unión Europea Erasmus+, la dirección de la escuela realizó un análisis de las universidades, con las que se dispone de convenio de colaboración, con vista a la renovación de los acuerdos bilaterales existentes o al establecimiento de nuevos con el fin de incorporar nuevas modalidades de movilidad en dichos acuerdos existentes. En este sentido, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones: - se incorporó la movilidad para estudiantes en prácticas Erasmus+ Traineeship en los convenios con universidades estratégicas, - se incorporó la movilidad para estudiantes de doctorado en convenios con universidades estratégicas, - se amplió considerablemente el número de acuerdos que incluían las movilidades docentes del profesorado Erasmus + Staff mobility for Teaching STA, disponiendo en la actualidad de unas 90 plazas, y - se incorporó la modalidad Erasmus+ Staff mobility for Training para el personal de administración y servicios con universidades estratégicas con las que existe una trayectoria consolidada de cooperación mutua y para favorecer el aprendizaje del personal, compartir experiencias de buenas prácticas en la gestión, etc. Asimismo se está trabajando para la implantación del programa Erasmus+ Traineeship para los estudiantes de la Escuela.</p>
250.M.119.2014	<p>Elaboración de publicaciones de la Escuela en inglés, especialmente de los estudios.</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditacio</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinença de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: Actualmente no se dispone de ninguna publicación actualizada de la escuela en inglés, ni tampoco de nuestra oferta académica para la promoción y la proyección exterior así como la captación de estudiantes internacionales. Impulsar la proyección exterior de la Escuela a través de la participación en ferias, foros, International Day, etc.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Facilitar la realización de visitas de universidades y delegaciones internacionales de universidades extranjeras, etc.</p> <p>Accions proposades: Realizado dípticos informativos de los grados y másteres impartidos en la Escuela en inglés, tanto en formato digital como en soporte papel. Estas publicaciones serviran como base en las visitas de universidades extranjeras y dan la posibilidad de enviar información de los estudios a ferias y foros internacionales.</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Se han realizado dípticos informativos de los grados y másteres impartidos en la Escuela en inglés, tanto en formato digital como en soporte papel. Estas publicaciones sirven como base en las visitas de universidades extranjeras y han dado la posibilidad de enviar información de los estudios a ferias y foros internacionales. https://www.camins.upc.edu/escola/publicacions</p> <p>Resultats obtinguts:</p>
250.M.120.2014	<p>Diseñar e implantar un apartado dedicado a las relaciones internacionales en el web de la Escuela.</p> <p>Càrrec: Director</p>

	<p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinença de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: La mayoría de universidades extranjeras tienen un apartado de este tipo en sus webs que aglutina toda la información que puede ser de interés para una universidad, empresa, investigador, futuro estudiante, de ámbito internacional que quiera hacerse una idea de quiénes son y del grado de internacionalización de su institución.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Mejorar la proyección exterior de la Escuela en vista a aumentar el grado de internacionalización. Establecer nuevas alianzas con universidades extranjeras de prestigio en áreas de interés para la Escuela.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
250.M.121.2014	<p>Impulsar las movilidades docentes entre el profesorado.</p> <p>Càrrec: Director</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: El número de profesores que realizan estancias de movilidad STA es bajo, aunque es posible que se produzcan movilidades del profesorado sin quedar reflejadas en el marco Ayudas de STA. A pesar de que los profesores realicen estancias en otras universidades para cursos, interacción con estudiantes de doctorado, interacción con investigadores, asistencia a seminarios, etc muchas pueden no quedar enmarcadas en las ayudas STA, y por tanto es difícil de cuantificar y no se aprovechan dichas ayudas. Este tipo de estancias se han mostrado muy beneficiosas tanto para la consolidación de vínculos a largo plazo con universidades socias como para el impulso de nuevas modalidades de colaboración.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Fomentar la participación del PDI en las estancias STA del programa Erasmus.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: La Escuela promueve, curso a curso, la movilidad Erasmus+ for Teaching- STA, entre el PDI, fruto de ello se observa un cierto crecimiento en el curso 2015-16, 18 solicitudes, frente a las 5 en el curso 2014-15. La modificación en los criterios de solicitud de estas últimas convocatorias de ayudas STA ha favorecido el incremento de solicitudes ya que anteriores limitaban a una única petición de ayuda por profesor. No obstante se observa</p>

un pequeño incremento.

250.M.125.2014

Establecer y definir la tipología de prácticas para facilitar a los estudiantes la organización de su itinerario curricular, así como diseñar una herramienta para poder gestionarlas

Càrrec: Director

Origen: acreditacio

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

Diagnòstic: La Escuela ha ido en un corto plazo de tiempo ofreciendo diferentes tipos de prácticas en empresa, curriculares, extracurriculares, obligatorias, optativas, en substitución de actividades, en paralelo a la implementación de los nuevos planes de estudios. Por este motivo es necesario clarificar esta tipología y diseñar una herramienta para gestionarlas y que permita extraer información sobre la valoración que hacen los estudiantes y los empleadores.

Implica modificació de la memòria verificada?: No

Objectius a assolir: Establecer y definir la tipología de prácticas en empresa que ofrece la Escuela y elaborar una herramienta para poder gestionarlas.

Accions proposades:

Indicadors i valors esperats:

Abast: Transversal al Centre

Prioritat: baixa

Termini: 1/1/2018

Estat: En curs

Actuacions realitzades: La Escuela ha mejorado la información sobre prácticas en la página web de la Escuela, incorporando la diferente tipología de prácticas existente. La información se puede encontrar en: <http://www.camins.upc.edu/universitat-empresa/practiques>

250.M.127.2014

Analizar trabajos finales de grado y master con objeto de estudiar la tipología, los contenidos y los sistemas de evaluación.

Càrrec: jefes de estudios

Origen: acreditacio

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

Diagnòstic: Algunos trabajos finales de carrera se realizan en programas de movilidad lo que puede causar diferencias de criterios, de modalidades, disfunciones en las evaluaciones, etc

Implica modificació de la memòria verificada?: No

Objectius a assolir: Establecer claramente las bases para la realización de los trabajos de forma que se puedan transmitir a los tribunales y a los partners internacionales para que se pueda tender hacia una cierta uniformidad de criterios para que el estudiante conozca las condiciones a priori.

Accions proposades:

Indicadors i valors esperats:

Abast: Transversal al Centre

Prioritat: baixa

	Termini:	1/1/2018
	Estat:	No iniciada
250.M.128.2014	Promover la incorporació de las tecnologías de la información y de la comunicación y de metodologías docentes, para aumentar la implicación y participación del estudiante en las clases en las que no se produce interacción estudiante-profesor.	
	Càrrec:	Subdirectora de innovació y movilidad
	Origen:	acreditacio
	Estàndard:	Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
	Diagnòstic:	En algunas tipologías de clases (por ejemplo las magistrales) el estudiante tiende a desconectar en diferentes ocasiones mientras se producen las explicaciones del profesor, lo cual no le permite asimilar los contenidos presentados.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Promover la utilización de las metodologías docentes combinadas con el uso de las TIC para hacer más interactiva las clases y mantener al estudiante implicado y participativo en la explicación del profesor.
	Accions proposades:	
	Indicadors i valors esperats:	
	Abast:	Transversal al Centre
	Prioritat:	baixa
	Termini:	1/1/2018
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	<ul style="list-style-type: none"> • CaminsMaker: Bajo el lema "Learning through Making", Camins Makers nace como colectivo estudiantil y de profesorado en la forma de espacio de fabricación y modelización digital (FMD) orientado al cálculo, al análisis y en general, al desarrollo de artefactos interactivos orientados a la Ing. Civil. En el espacio, se desarrolla docencia e investigación buscando una componente creativa e interactiva. http://caminsmakers.upc.edu/caminsmakers/ • Camins 3DLab: Servicio de apoyo a la fabricación digital (modelización, prototipaje e impresión 3D (BCN3D Sigma)) aplicados a la docencia y la investigación en el ámbito de la ingeniería de caminos. Permite la creación de piezas a partir de modelos digitales 3D • Camins SmartLab: Plataforma desarrollada conjuntamente para @CaminsTECH y @CaminsMakers con el objetivo de ofrecer a los usuarios de los laboratorios el uso de una plataforma de adquisición de datos experimentales en código abierto y basada en hardware de bajo coste orientada a la docencia dentro de la Ingeniería Civil.
250.M.129.2014	Trabajar con el profesorado los conceptos usados en la definición del plan de estudios relativos a "metodologías docentes" y "sistemas de evaluación" con la finalidad de que se identifiquen claramente en las guías docentes de las asignaturas.	
	Càrrec:	Director
	Origen:	acreditacio
	Estàndard:	Estàndard 4: Adequació del professorat al programa formatiu
	Diagnòstic:	En el análisis que se realiza en las guías docentes (OCW) se ha detectado que no existe una clara diferenciación entre las metodologías docentes y los sistemas de evaluación, mezclando en algunos casos ambos conceptos.
	Implica modificació de la memòria verificada?:	No
	Objectius a assolir:	Realizar unas sesiones con el profesorado de la Escuela con la finalidad de diferenciar los conceptos que deben recoger los apartados de las guías docentes sobre: metodologías

docentes y sistemas de evaluación.

Accions proposades:

Indicadors i valors esperats:

Abast: Transversal al Centre

Prioritat: baixa

Termini: 1/1/2018

Estat: No iniciada

250.M.148.2016

Redisseny del mapa de titulacions de l'Escola de Camins

Càrrec: Director de l'Escola, Director del DECA, Sotsdirector de Planificació i Qualitat

Origen: seguiment

Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu

Diagnòstic: Els darrers cursos s'ha detectat una reducció d'estudiants de nou accés en la demanda als graus que s'imparteixen a l'Escola. En concret des de l'any 2009 el nombre d'estudiants equivalents a temps complet ha passat de 1781 a 1219 al 2016.

Implica modificació de la memòria verificada?: Sí

Objectius a assolir: Millorar el disseny del mapa de titulacions de grau, i màster si s'escau, per tal d'augmentar la demanda per part d'estudiants de nou accés

Accions proposades: Redissenyar i reordenar els dos graus que donen atribucions professionals d'Enginyer d'Obres Públiques (GEC i GEOP) per tal de millorar el seu atractiu i aclarir la formació que donen de cara a l'accés a la professió regulada d'Enginyer de Camins, Canals i Ports (màster) Analitzar les repercussions d'aquests canvis en el disseny del MECCP i, si s'escau, modificar-lo de manera coherent als canvis que s'introdueixin en els anteriors graus. Redissenyar el Grau en Enginyeria Geològica per tal de millorar el seu atractiu i augmentar l'interès social cap a aquesta titulació

Indicadors i valors esperats:

Abast: Transversal al Centre

Prioritat: alta

Termini: 30/11/2017

Estat: No iniciada

Valoració global del Pla de Millora

Les propostes de millora transversals, dels dos màsters en procés d'acreditació, de l'Escola de Camins, es plantegen, fonamentalment vinculades a l'àmbit de la docència (99, 100, 105, 114 i 116), de la promoció dels estudis que s'imparteixen a l'Escola (102) i de la gestió administrativa (107, 109, 110) de l'Escola.

Pel que fa al grup de propostes vinculades a la docència, que es troben actives a data d'avui, es pot comprovar que corresponen a propostes que podríem de qualificar de "permanents" (99, 100, 105 i 116), doncs són accions que cal mantenir en constant actualització cada curs. Per aquest motiu, cada curs, durant la programació del curs següent es sol·licita als professors responsables de les assignatures actualitzin, si s'escau, els programes (99), eines (100) o materials audiovisuals (105) de les respectives assignatures. A l'Escola de Camins, com ja ha estat degudament mostrat al llarg del document, tota aquesta informació es centralitza en la plataforma Camins-OpenCourseWare. Per una altra banda, els caps d'estudis dels màsters impartits a l'Escola, fan les tasques de tutorització dels estudiants (114). Recentment s'ha implementat des del portal camins una aplicació per facilitar als estudiants el contacte amb el respectiu Cap d'Estudis per agilitzar el procés de concertació de cites amb ell. En el cas del MEEC i MET el nombre d'estudiants de nou ingrés és suficient perquè aquesta tasca de tutorització sigui una activitat assumible per l'agenda d'aquest.

Finalment, des de la Direcció de l'Escola es fan accions concretes per incentivar la presentació de treballs dels estudiants en concursos científics i la seva participació en jornades externes a l'Escola (116). El canal habitual de comunicació és l'anunci en la pàgina web de l'Escola i el canal camins (p.e. cursos d'eines informàtiques com els programes ISTRAM o SAP, participació d'estudiants de l'Escola de Camins a la Taula Rodona: Empuriabrava, dia 1 dels propers 50 anys)

L'Escola de Camins en els darrers temps ha vist, en la promoció dels estudis (102), una línia de treball clau per la pròpia subsistència de la mateixa. Així des de setembre de 2016, s'ha incorporat a l'equip de direcció de l'Escola una nova Subdirecció de Promoció dels Estudis, que coordina i planifica aquestes activitats. En l'actualitat aquesta Subdirecció està treballant en l'elaboració d'un pla estratègic que es preveu que estigui finalitzat abans de la finalització del primer quadrimestre de del curs 2018-2019.

Des del punt de vista de la gestió administrativa de l'Escola les accions proposades estan orientades: una a millorar la feina de gestió per processos dins del SIGQ (107), una altre se enfoca a facilitar la comunicació dels diferents grups usuaris de l'escola -Estudiantat, PDI, PAS- amb l'administració de l'Escola (109); en aquest sentit si bé l'estudiantat disposa d'una intranet com a interfície de finestreta per les seves gestions amb la secretaria acadèmica, en canvi l'eina de finestreta pels grups d'usuaris està pendent de finalització, tot i que algunes opcions sí estan actives (finestreta per consultes i suport amb el centre de càlcul de l'Escola) la darrera acció (110) es tracta d'una eina d'arxiu i gestió pròpiament de la documentació que genera l'Escola, que encara està per iniciar.

4. Evidències

Nom de l'evidència	Localització (URL)
E.0.1. Principals indicadors del Centre	https://gpaq.upc.edu/lldades/quadrecomandament.asp?codiCentre=250
E.0.2. Estudiantat UPC que participa en un programa de mobilitat outgoing	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=1_6_2
E.0.3. Estudiantat UPC que participa en un programa de mobilitat incoming	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=1_6_1
E.0.4. Pàgina web Escola de Rànquings	https://camins.upc.edu/ca/escola/ranquings
E.0.5. Pàgina web UPC de Rànquings	https://gpaq.upc.edu/Ranquings/
Acta reunió CAI 24.07.2018	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/cai-2018-07-24-acta.pdf
Acta reunió CAI 29.10.2018	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/cai-2018-10-29acta.pdf
Convocatòria Comissió Permanent 31.10.2018	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/cp2018-10-31convocatoria.pdf
E1.3.1.1 Pàgina web dades UPC - MEEC 2006	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=250&codiTitulacioDursi=DGU00000010&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyers%20de%20Camins,%20Canals%20i%20Ports%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20Estructural%20i%20de%20la%20Construcció%20B3%20(Pla%202006)&cursIniciTitulacio=2006-2007&numCredits=90&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E1.3.1.2 Pàgina web dades UPC - MEEC 2015	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=250&codiTitulacioDursi=DGU000001538&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyers%20de%20Camins,%20Canals%20i%20Ports%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20estructural%20i%20de%20la%20construcció%20B3%20(Pla%202015)&cursIniciTitulacio=2015-2016&numCredits=90&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E1.3.1.3 Pàgina web accés i admissió MEEC	https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/meec/acces-admissio/acces-i-admissio
E1.3.2.1 Pàgina web dades UPC – METS	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=708&codiTitulacioDursi=DGU00000009&nomCentre=Enginyeria%20del%20Terreny,%20Cartogr%C3%A0fica%20i%20Geof%C3%ADsica&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20del%20Terreny%20i%20Enginyeria%20S%C3%ADsmica&cursIniciTitulacio=2006-2007&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E1.3.2.2 Pàgina web dades UPC - MET	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=250&codiTitulacioDursi=DGU000001537&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyers%20de%20Camins,%20Canals%20i%20Ports%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20del%20terreny&cursIniciTitulacio=2015-2016&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E1.3.2.3 Pàgina web accés i admissió MET	https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/met/acces-admissio/acces-i-admissio
E1.4.1. Coordinadors de línia i de curs	https://camins.upc.edu/ca/escola/estructura-i-organtizacio/organs-unipersonals/coordinadors-del-curs/view
E1.4.2 Acta comissió seguiment del MEEC	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e142-reunionseguimientomeec-julio2018.pdf
E1.4.3 Acta comissió seguiment del MET	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e143-actacomissiomet.pdf

Procés SIGC 1.2.2 Orientació als estudiants i desenvolupament de l'ensenyament	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/processos-del-sistema-de-qualitat/orientacio-a-lestudiant-i-desenvolupament-de-lensenyament
Procés 1.2.4 SIGC Gestió de l'orientació professional	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/processos-del-sistema-de-qualitat/gestio-de-lorientacio-professional
E1.5.1. Pàgina web amb normatives acadèmiques de l'Escola	https://camins.upc.edu/ca/estudis/normatives
E1.6.1. Informe Seguiment Titulacions 2016	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/pdf/ist_2016.pdf
E1.6.2 Pla d'Estudis MEEC	https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/meec/pla-destudis-MECC-2015-16
E1.6.3 Sol·licitud de conveni d'innovació docent 2018/19	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e163-proyecto-innovacion-docente-meec_id-310.pdf
E1.6.4 Resultats enquesta seguiment egresats MEEC 2015-2017	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e164-seguimentegresats-2015-2017.pdf
E1.6.5 Treball transversal assignatures MET	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e165-enunciado-2017-v1.pdf
E.2.1.1. Pàgina web del Centre	https://camins.upc.edu/ca
E.2.1.2 Pàgina web informació MEEC	https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/meec
E.2.1.3 Pàgina web informació MET	https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/met
E.2.1.4 Pàgina de suport a la docència ATENEA	https://atenea.upc.edu/login/index.php
E.2.1.5 Pàgina web CaminsOpenCourseWare	https://portal.camins.upc.edu/ocw/home.htm?execution=e1s1
E.2.1.6. Media Camins	http://media.caminstech.upc.edu/
E.2.1.7. Canal Youtube de l'Escola	https://www.youtube.com/channel/UCC8b34TIEqsTdjlnGk3ciCw
E.2.2.1. Pàgina web Escola - Xifres	https://camins.upc.edu/ca/escola/xifres
E.2.2.2. Gestió de reclamacions i incidències del SIGQ	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/processos-del-sistema-de-qualitat/gestio-de-reclamacions-queixes-i-suggeriments
E.2.2.3. Bústia oberta	https://camins.upc.edu/ca/escola/bustia-oberta
E.2.3.1. Pàgina SIGQ Escola	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/sqiq
E.2.3.2. Pàgina web Qualitat Escola	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat
E.3.1.1. Certificació AUDIT	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/certificacio-de-qualitat-de-lescola-de-camins
E.3.1.2. procés SIGQ 250MSGIQ.C5	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/manual-de-qualitat/garantia-de-qualitat-dels-programes-formatius
E.3.2.1. Manual de Qualitat de l'Escola	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/sqiq
E.3.2.2. Funcionament Sistema Garantia de Qualitat	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies/s3-esquema-procesos-calidad/@@download/file/PDCA.jpg
E.3.2.3. Acta Comissió Permanent 03.07.2018	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e323-actacp-2018-07-03.pdf
E.3.3.1. Portals i intranets de l'àmbit Camins	https://camins.upc.edu/ca/serveis/portals-intranets-camins
E.4.1.1 Portal Futur de l'Escola	http://futur.upc.edu/ETSECCPB
E.4.1.2. Llistat de projectes competius del professorat de l'Escola de Camins 2018	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e412-llistaprojectescompetitiuscamins2018.pdf
E.4.1.3. Estudi Bibliomètric Escola	http://upcommons.upc.edu/handle/2117/96620
E.4.1.4. Satisfacció estudiantat amb professorat MEEC	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=250&codiTitulacioDursi=DGU000001538&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyers%20de%20Camins,%20Canals%20i%20Ports%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20estructural%20i%20de%20la%20construcci%C3%B3%20(Pla%202015)&курсIniciTitulacio=2015-2016&numCredits=90&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E.4.1.5. Satisfacció estudiantat amb professorat MET	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=250&codiTitulacioDursi=DGU000001537&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyers%20de%20Camins,%20Canals%20i%20Ports%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20del%20terreny&курсIniciTitulacio=2015-2016&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E.4.3.1. Pla de formació del professorat	http://www.upc.edu/ice/ca/professorat-upc
E.5.1.1. Guia de serveis per a l'estudiantat	https://camins.upc.edu/ca/serveis/pdf/guia-de-lestudiantat-2016-2017

E.5.1.2. Pla d'Acció Tutorial	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2017/E.5.1.2-pat-escola-camins
E.5.1.3. Informe Final Tutors Pla Acció Tutorial	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2017/E.5.1.3-informe-pat-escola-camins.pdf
E.5.1.4 Programa de mobilitat "Mou-te"	https://camins.upc.edu/ca/estudis/mobilitat/mou-te/mou-te
E.5.1.5 Enquesta satisfacció estudiantat	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2017/enquestesestudiants.pdf
E.5.1.6 Pàgina web pràctiques externes Escola	https://camins.upc.edu/ca/universitat-empresa/practiques
E.5.1.7. Portal Futur Civil	https://futurcivil.upc.edu/ca
E.5.1.8. Portal UPC Alumni	https://alumni.upc.edu/ca
E.5.2.1. Procés SIGQ 250.1.4.1 Gestió dels recursos materials	https://camins.upc.edu/ca/pdf/pdf-escola/qualitat/processos-del-sistema-de-qualitat/gestio-dels-recursos-materials
E.5.2.2. Recursos per a la docència	https://camins.upc.edu/ca/serveis/recursos-docencia
E.5.2.3. Pàgina web informació Aules Docència	https://camins.upc.edu/ca/serveis/recursos-docencia/aularisCN
E.5.2.4. Pàgina web informació Aules Informàtiques	https://camins.upc.edu/ca/serveis/recursos-docencia/aulas-informaticas
E.5.2.5 Enquesta sobre l'ús i la satisfacció de les biblioteques de la UPC per part de l'estudiantat	https://upcommons.upc.edu/handle/2117/28317
E.6.1.1 Memòria de verificació MEEC	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e611-master_estructural_construccio.pdf
E.6.1.1.1 Guia docent assignatura Gestió de la Construcció	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250701&idioma=1
E.6.1.1.2 Proves avaluatives assignatura Gestió de la Construcció	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6112-examens_gestio_construccio.pdf
E.6.1.1.3 Guia docent assignatura Tallers i Seminari de Recerca	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250702&idioma=1
E.6.1.1.4 Proves avaluatives assignatura Tallers i Seminari de Recerca	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6115-examens-tallers-seminaris-meec.zip
E.6.1.1.5 Guia docent TFM	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250726&idioma=1
E.6.1.1.6 TFM MEEC	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6117-tfm_mmarco.pdf
E.6.1.1.7 Llistat TFM MEEC amb notes d'avaluació	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6118-notestfm_meec.pdf
E.6.1.2 Memòria de verificació MET	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e612-master_enginyeria_terreny.pdf
E.6.1.2.1 Guia docent assignatura Modelació de Fluxe i Transport en medis porosos	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250803&idioma=1
E.6.1.2.2 Proves avaluatives assignatura Modelació de Fluxe i Transport en medis porosos	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6122-examens_mftmp.zip
E.6.1.2.3 Guia docent assignatura Mecànica de Sòls	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250804&idioma=1
E.6.1.2.4 Proves avaluatives assignatura Mecànica de Sòls	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6124-examens_mecanica_sols.zip
E.6.1.2.5 Guia docent TFM	https://portal.camins.upc.edu/ocw/guia.htm?codiUpcUd=250838&idioma=1
E.6.1.2.6 TFM MET	
E.6.1.1.7 Llistat TFM MET amb notes d'avaluació	https://camins.upc.edu/ca/escola/qualitat/acreditacio/evidencies2018/e6128-notestfm_met.pdf
E.6.3.1 Dades winddat MEEC	http://winddat.aqu.cat/ca/universitat/24/unitat/24080328771/estudi/88603/55687
E.6.3.2 Dades winddat MET	http://winddat.aqu.cat/ca/universitat/24/unitat/24080328771/estudi/88601/
E.6.4.1. Dades inserció laboral AQU	http://estudis.aqu.cat/dades/ReportingServices/Report/ReportTemplate/20173845?ReportName=RptGrausCatalunyaMain&ReportDescription=RptGrausCatalunyaMain&Width=100&Height=650