



INFORME D'ACREDITACIÓ DE LES TITULACIONS

- Màster universitari en Enginyeria d'Organització
- Màster universitari en Automàtica i Robòtica
- Màster universitari en Enginyeria Nuclear

Traçabilitat de les versions del document

Versió	Data	Modificacions
1	15/11/19	Autoinforme d'acreditació_V1
2	29/11/19	Autoinforme d'acreditació_V2
3	19/12/19	Autoinforme d'acreditació_V3

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
 - Màster universitari en Enginyeria d'Organització
 - Màster universitari en Automàtica i Robòtica
 - Màster universitari en Enginyeria Nuclear

3. Pla de Millora

4. Evidències

1. Context

Dades identificadores

Nom del centre	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Enllaç web	https://etseib.upc.edu/ca
Enllaç al SGIQ	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat - Dra. Ma. Antonia de los Santos
Dades de contacte	Tfn.: 93 4017713 Email: tania.santos@upc.edu
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat
Data d'aprovació de l'informe	5 de desembre de 2019

Titulacions del centre a acreditar

Màster universitari en Enginyeria d'Organització (MUEO)
Màster universitari en Automàtica i Robòtica (MUAR)
Màster universitari en Enginyeria Nuclear (MUEN)

Presentació del centre

La "Escuela Industrial Barcelonesa" es va crear l'any 1851, absorbint les càtedres tècniques i científiques que la Junta de Comerç havia anat creant des de l'any 1769. De totes les Escoles Industrials creades a Espanya en aquesta data, només la de Barcelona ha continuat funcionant ininterrompudament fins als nostres dies. Les classes es van començar a impartir en l'antic convent de Sant Sebastià (actualment desaparegut), a prop de la Llotja. L'any 1873, l'Escola es trasllada a l'edifici de la Universitat, a la plaça del mateix nom, i l'any 1927 passa a ocupar part de l'antiga fàbrica de Can Batlló, al carrer Urgell. Finalment, el 1964, es produeix el trasllat a l'edifici actual de la Diagonal. L'Escola fou, l'any 1971, un dels centres que, per agrupació, constituïren el que avui és la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).

D'ella n'han sortit més de 20.000 titulats, que han contribuït decisivament a la industrialització i al progrés tecnològic, social i cultural de Catalunya i d'Espanya.

Els equipaments actuals de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (en endavant Escola o ETSEIB) estan situats a l'avinguda Diagonal 647 de Barcelona, en diferents edificis que representen més de 47.000 m² edificats. Dins del mateix recinte, l'estudiantat troba tots els equipaments i instal·lacions necessaris per dur a terme tant les seves activitats docents com activitats de lleure i d'associacionisme: aules, laboratoris, biblioteca, sales d'estudi, gimnàs, restaurant, etc., la qual cosa facilita les sinergies entre els estudiants de les diferents titulacions que s'hi imparteixen.

OFERTA ACADÈMICA

L'ETSEIB forma enginyers i enginyeres amb un ampli espectre d'especialització en diverses àrees tecnològiques: automàtica, construcció, elèctrica, electrònica, energia, informàtica, materials, mecànica, organització industrial, química, transports, logística, bioenginyeria, etc. Aquest ampli ventall es sustenta en una sòlida formació bàsica que possibilita un alt nivell d'especialització, tal com posa de manifest la presència d'antics alumnes en l'avantguarda de la recerca tecnològica i en la gestió tant de grans empreses internacionals com de petites i mitjanes empreses del país, així com també d'institucions públiques o privades. A més, proporciona formació avançada en diferents àrees tecnològiques mitjançant la seva oferta d'estudis de màster.

En el curs 2016-17 l'ETSEIB pateix un procés de reestructuració de la seva oferta de titulacions degut a la creació de l'Escola d'Enginyeria de Barcelona Est (EEBE). Aquesta reestructuració va suposar la integració de les titulacions dels àmbits de l'enginyeria química i de l'enginyeria de materials, impartides fins al moment per l'ETSEIB, a la nova escola EEBE. Així com la integració a l'oferta acadèmica de l'ETSEIB del Màster en Enginyeria de l'Energia, anteriorment gestionat i adscrit a l'EUETIB.

En el curs 2018-19 s'inicien els estudis de Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica; es tracta d'una titulació íntegrament en anglès que s'imparteix de manera conjunta amb la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresarials de la Universitat Pompeu Fabra (UPF).

Curs 2019-2020:

Titulacions de grau:

- Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials.
- Grau en Tecnologies Industrials i Anàlisi Econòmica.

Titulacions de màster impartides íntegrament al centre:

- Màster universitari en Enginyeria Industrial.
- Màster universitari en Enginyeria d'Organització.
- Màster universitari en Automàtica i Robòtica.
- Màster universitari en Enginyeria d'Automoció.
- Màster universitari en Enginyeria Nuclear.
- Màster universitari en Enginyeria de l'Energia.

A més, s'ofereixen estudis de màster en col·laboració amb altres escoles de la Universitat Politècnica de Catalunya, i amb altres universitats catalanes:

- Màster universitari en Cadena de Subministrament, Transport i Mobilitat amb l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona, de la UPC.
- Màster universitari en Enginyeria Biomèdica, amb la Facultat de Física de la Universitat de Barcelona (UB).

L'oferta acadèmica d'estudis de màster del centre es completa amb el conjunt de programes MSc Programmes in Energy. Els programes del Consorci InnoEnergy estan vinculats als Màsters en Enginyeria Nuclear i Enginyeria de l'Energia, i tenen en comú que donen una formació tècnica en enginyeria de l'energia combinada amb habilitats empresarials, realitzades en un entorn veritablement internacional.

- European Master in Nuclear Energy - (EMINE) (la seva versió nacional és el Màster Universitari en Enginyeria Nuclear) en col·laboració amb el Royal Institute of Technology de Suècia (KTH), Université Paris - Saclay de França i el Grenoble Institut of Technology - INP de França.
- MSc Energy for Smart Cities en col·laboració amb University of Leuven de Bèlgica - KU Leuven, l'Eindhoven University of Technology - TU/e d'Holanda, el Royal Institute of Technology (KTH) de Suècia i el Grenoble Institut of Technology - INP de França.

- MSc Smart Electrical Networks and Systems (SENSE), en col·laboració amb el Grenoble Institute of Technology – INP de França, la University of Leuven - KU Leuven de Belgica, el Royal Institute of Technology - KTH de Suècia, la Technical University of Eindhoven - TU/e d'Holanda.
- MSc Renewable Energy (RenE) en col·laboració amb l'Institut Superior Técnico de Lisboa – IST de Portugal, el Royal Institute of Technology – KTH de Suècia, l'École Polytechnique - Université Paris-Saclay de França.
- MSc Environomical Pathways for Sustainable Energy System (SELECT) en col·laboració amb el Royal Institute of Technology de Suècia (KTH), el Politecnico di Torino (PoliTo), l'Eindhoven University of Technology (TU/e) de Holanda, i l'Aalto University School of Science and Technology de Finlàndia (Aalto) i la University of Science and Technology - AGH de Polònia.

A l'oferta acadèmica de graus i màsters, s'afegeix la formació dels diversos programes de doctorat oferts per departaments vinculats a l'ETSEIB:

- Doctorat en Enginyeria Mecànica, Fluids i Aeronàutica.
- Doctorat en Administració i Direcció d'empreses.
- Doctorat en Enginyeria Biomèdica.
- Doctorat en Automàtica, Robòtica i Visió.
- Doctorat en Enginyeria Elèctrica.
- Doctorat en Enginyeria Nuclear i de les Radiacions Ionitzants.
- Doctorat en Cadena de Subministrament i Direcció d'Operacions.
- Erasmus Mundus Environomical Pathways for Sustainable Energy Services (SELECT+).

DADES D'ESTUDIANTAT I TITULATS

	Curs 2015-16	Curs 2016-17	Curs 2017-18	Curs 2018-19
Nombre d'estudiants	3638	3690	3537	3649
Nombre de titulats	661	694	829	702

RECURSOS HUMANS

En relació als recursos humans de l'Escola, el col·lectiu de personal docent i investigador (PDI) en 1a assignació està format per 351 persones (dades curs 2018-19, [evidència P1](#)): 26 catedràtics, 88 professors titulars d'universitat, 46 agregats, 2 professors catedràtics contractats, 12 professors col·laboradors permanents, 163 professors associats, i 14 professors que pertanyen a altres categories. A més, 107 persones entre FPI/FPU i altres figures de recerca treballen vinculades a les unitats amb seu a l'ETSEIB.

El personal docent i investigador està adscrit a algun dels 16 departaments i/o 2 instituts de recerca presents a l'ETSEIB. Actualment (dades 2019) hi ha 37 grups de recerca reconeguts per la UPC, el coordinador dels quals és un professor o professora assignat a l'ETSEIB, d'aquests 30 estan reconeguts per la Generalitat de Catalunya en la convocatòria de l'any 2017, i han obtingut suport de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca – AGAUR ([evidència P12](#)). Les dades sobre la producció científica del personal docent i investigador vinculat al centre es poden consultar al portal FUTUR UPC ([evidència P2](#)).

L'equip del personal d'administració i serveis (PAS) està format per 126 professionals, estructurats en 9 àrees d'activitat que tenen com a objectiu garantir la qualitat dels serveis oferts a tots els grups d'interès relacionats amb les titulacions impartides ([evidència P3](#)).

COL.LABORACIÓ AMB EMPRESES

L'ETSEIB promou i manté col·laboracions estratègiques duradores i d'ampli espectre amb empreses dels sectors de les àrees tecnològiques de les especialitzacions que s'hi cursen, amb la finalitat de fomentar la formació i la investigació en temes d'interès tant per a les empreses com per a l'Escola. L'empresa proposa i orienta en projectes de recerca i formació i la Universitat col·labora posant a disposició de l'empresa les infraestructures i els recursos humans. En el moment de redacció d'aquest informe, aquestes col·laboracions es plasmen en 5 Càtedres d'Empresa i 2 Aules d'Empresa, la majoria de les quals fa anys que mantenen una vinculació estable amb el centre. En el marc d'aquestes càtedres s'organitzen seminaris, conferències i cursos específics, es promouen les pràctiques d'estudiantat en empreses, i s'impulsen treballs de fi d'estudis i tesis doctorals ([evidència P4](#)).

Les Càtedres d'Empresa de l'UPC amb seu a l'ETSEIB són:

- Càtedra Argos en Seguretat Nuclear.
- Càtedra Endesa Red d'Innovació Energètica.
- Càtedra GRUPO JG per a l'Estudi de la Sostenibilitat dels Edificis.
- Càtedra SEAT-UPC d'Estratègia d'Excel·lència en Innovació i Mobilitat Sostenible en Automoció.
- Càtedra Mecalux d'Automatismes i Innovació per a la Logística.

Aules Empresa:

- Aula Schneider Electric
- Aula LG

En l'àmbit de la formació acadèmica, es gestionen els convenis de cooperació educativa que formalitzen la realització de pràctiques professionals dels estudiants en empreses. L'ETSEIB és un dels centres de la UPC amb uns indicadors d'activitat i de recaptació més elevats en aquest àmbit. ([evidència P5](#))

Dades cooperació educativa curs 2018-2019	
Nombre de convenis	851
Nombre d'estudiants	605
Nombre total d'empreses participants	443
Import dels convenis	2.650.629,08€

La col·laboració amb el sector empresarial es materialitza també en la concessió de premis i beques a l'estudiantat, el patrocini de projectes acadèmics singulars d'estudiants (Formula Student, Moto Student, Smart Moto Challenge i Fòrum ETSEIB), i el suport i col·laboració en l'organització de l'àmplia oferta d'activitats d'orientació professional de la que disposa el centre ([evidència P6](#)). En el curs 2018-19, al voltant de 270 empreses varen col·laborar en aquesta tipologia d'activitats de l'escola.

INTERNACIONALITZACIÓ

L'ETSEIB participa en diferents programes de mobilitat internacional i nacional que permeten a l'estudiantat realitzar intercanvis acadèmics a prestigioses institucions d'educació superior. L'Escola ha estat sempre el centre de la UPC amb major mobilitat d'estudiantat tant en nombre dels que marxen com dels que vénen ([evidència P7](#) i [evidència P8](#)). En el curs 2018-19, es disposa de convenis actius per a la realització de diferents tipus d'intercanvi amb 149 universitats d'arreu del món; entre ells estan inclosos els de doble titulació signats amb 16 d'aquestes universitats, de manera que totes les titulacions ofereixen la possibilitat de cursar un doble diploma amb alguna universitat estrangera.

		Incoming	Outgoing
Estudiantat de mobilitat	2018-2019	231	356
	2017-2018	248	345
	2016-2017	275	322

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

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Ma. Antonia de los Santos López	Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat	PDI
Javier Giménez Izquierdo	Sotsdirector Política Acadèmica	PDI
Manel Mateo Doll	Sotsdirector d'Estudis de Màster	PDI
Ramon Costa Castelló	Coordinador MUAR	PDI
Carme Martínez Costa	Coordinadora MUEO	PDI
Lluís Batet Miracle	Coordinador MUEN	PDI
Robert Griñó Cubero	Professor MUAR	PDI
Joaquín Bautista Valhondo	Professor MUEO	PDI
Francisco Calviño Tavares	Professor MUEN	PDI
Andreu Cecília Piñol	Estudiant MUAR	Estudiantat
Ricard Palomar Alarcón	Estudiant MUEO	Estudiantat
David Catalán Conde	Estudiant MUEN	Estudiantat
Mireia Mata Pou	Cap de l'Àrea de Suport Institucional i Relacions Externes	PAS
Roser Arisa Riera	Cap de l'Àrea de Suport a la Gestió d'Estudis de Grau i Màster	PAS

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

En el mes juliol de 2019 el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC comunica al centre que les titulacions Màster universitari en Automàtica i Robòtica (MUAR), Màster universitari en Enginyeria Nuclear (MUEN), i Màster universitari en Enginyeria d'Organització (MUEO) seran objecte d'un procés de reacreditació (la seva primera acreditació va ser l'any 2015), i informa del calendari previst i del procés de selecció de les assignatures que es sotmetran a avaluació.

En aquesta ocasió, la nova Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat de l'ETSEIB és qui assumeix la responsabilitat de liderar el procés.

En la reunió de presentació als coordinadors de titulació ETSEIB de la nova Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat, que va tenir lloc el 15/05/19, es va anunciar la programació del procés d'acreditació de les 3 titulacions, i es va tractar el tema de la composició del Comitè d'Avaluació Interna (CAI) així com aspectes relacionats amb la reacreditació de títols ([evidència E1.2](#)).

Posteriorment, després de rebre la comunicació oficial, la Sotsdirectora va documentar-se sobre tots els aspectes implicats, i va tornar a contactar amb els coordinadors de les titulacions per informar-los sobre el procés que s'encetava. Conjuntament, i amb el vist i plau de l'equip directiu, es va decidir constituir un únic CAI per a l'acreditació de les 3 titulacions, i es va presentar una proposta de membres.

En data 15/07/19 la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) va aprovar la composició del CAI ([evidència P9](#)). En data 22/07/19 es va posar en funcionament un espai al web de l'ETSEIB en el que es publiquen totes les qüestions relacionades amb el procés d'acreditació ([evidència P11](#)).

El dia 19/09/19 es va fer la reunió de constitució del CAI en la que la Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat va informar del procés, i es va decidir la metodologia a seguir per elaborar l'autoinforme. S'informa també de les assignatures que s'han escollit per formar part de l'estàndard 6 del document; la seva elecció es va fer de forma consensuada entre la direcció de l'ETSEIB i els coordinadors de les 3 titulacions ([evidència P10](#)).

El dia 20/09/19 es va enviar un correu electrònic informant de l'inici del procés d'acreditació a tota la comunitat PDI i PAS ETSEIB, i l'estudiantat de les 3 titulacions.

El procés de recollida de dades es va fer de manera coordinada entre la Sotsdirectora responsable, els coordinadors de titulació i la cap de l'Àrea de suport institucional i relacions externes, comptant en tot moment amb la participació i col·laboració de la resta de membres del CAI, l'Àrea de suport a la gestió d'estudis de grau i màster del centre, i el Gabinet de Planificació i Avaluació de la Qualitat de la UPC (GPAQ). Per dur a terme una millor gestió de les dades, en aquesta ocasió es va decidir habilitar un espai dropbox que ha permès garantir l'actualització, la disponibilitat i l'accés permanent a la documentació de tots els implicats.

En paral·lel, es va contactar amb el professorat coordinador de les assignatures seleccionades per a la recopilació de les evidències referents als respectius actes d'avaluació.

La redacció de l'autoinforme es va dividir entre diferents membres del CAI de la següent manera:

- La Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat i els coordinadors de les titulacions es van responsabilitzar de redactar la informació dels estàndards 1, 4 i 6.
- La cap de l'Àrea de suport institucional i relacions externes, es va responsabilitzar de redactar la informació de context, i els estàndards 2, 3 i 5.
- La Sotsdirectora de Política Institucional i Qualitat i la cap de l'Àrea de suport institucional i relacions externes van redactar conjuntament l'apartat del pla de millora.

Un cop recollides les parts de l'autoinforme elaborades per cada responsable es va generar el document integrat. Aquesta primera versió es va enviar al GPAQ per la seva revisió tècnica el 15/11/19. El dia 22/11/19 es va rebre el document resultant d'aquesta revisió que incloïa un seguit de recomanacions de modificació.

El dia 20/11/19 es va enviar el document complert a tots els membres del CAI, demanant:

- la seva lectura complerta.
- errades detectades, comentaris i aportacions.
- proposta de millores.

El CAI es va reunir el 27/11/19 i en el transcurs d'aquesta reunió, es van recollir i consensuar tot un seguit de canvis a incorporar, i es va aprovar la primera versió de l'autoinforme ([evidència P10](#)). També es varen tractar i consensuar totes les modificacions que s'introduirien seguint les recomanacions del GPAQ.

La Sotdirectora de Política Institucional i Qualitat i la responsable de l'ASIRE van incorporar a l'autoinforme els canvis fruit de la revisió tècnica del GPAQ i de les aportacions dels membres del CAI, generant una nova versió del document. Aquesta es van enviar de nou als membres del CAI per tal que disposessin d'aquesta versió definitiva, demanant la seva aprovació tàcita ja que els canvis incorporats havien estat informats i consensuats en la reunió del 27 de novembre. No es varen recollir més comentaris, i l'òrgan va donar el vist i plau al document mitjançant correu electrònic.

Es important destacar que l'equip directiu de l'ETSEIB va supervisar tot el procés d'elaboració de l'autoinforme, i en va fer una validació de la seva versió final.

L'autoinforme va ser aprovat per consens a la sessió del 5/12/19 de la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) de l'ETSEIB ([evidència P9](#)). Durant la sessió es varen recollir dos comentaris sobre errors tipogràfics que es varen corregir en el document.

Entre els dies 2 i 12 de desembre es va fer una fase d'exposició pública mitjançant l'apartat de la pàgina web ETSEIB creat per informar a tots els grups d'interès d'aquest procés. Aquesta fase va ser comunicada a tota la comunitat ETSEIB a través d'un correu electrònic de la direcció del centre ([evidència P11](#)).

En la fase d'exposició pública es varen rebre dos correus electrònics amb comentaris que respongué la Sotdirectora de política institucional i qualitat. Arran d'aquestes aportacions es varen corregir algunes errades gramaticals i sintàctiques.

L'autoinforme es va enviar a AQU Catalunya el 19/12/19.

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, i les evidències i la informació utilitzada per a l'elaboració del document han estat considerats suficients i adequats pels membres del CAI.

Pel que fa a les dades utilitzades, el CAI considera que pel tractament dels indicadors d'accés i admissió que s'analitzen en l'apartat 1.3, s'hauria de disposar d'una eina que permetés obtenir-les de forma automatitzada, ja que la seva extracció es realitza manualment i amb dificultat per part del personal de l'Àrea de Suport a la Gestió d'Estudis de Grau i Màster. Es farà arribar al Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC aquesta petició.

El nivell de satisfacció dels participants és alt, i així ho han manifestat ells mateixos en la reunió del CAI que va aprovar l'autoinforme. Aquest fet queda reflectit en l'acta de la sessió ([evidència P10](#)).

Així mateix, durant l'audiència pública han pogut participar tots els col·lectius de l'escola. Durant aquest període, es varen rebre dos correus electrònics amb comentaris referents a comunicació d'errades tipogràfiques, que van ser corregides.

No s'han registrat queixes ni comentaris sobre el desenvolupament del procés d'elaboració de l'autoinforme.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit en el MECES.

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 Universitari en Enginyeria d'Organització.

Des del curs 2016-17 el nombre de places ofertes del MUEO és de 40. Aquesta decisió es va prendre atenent a criteris de mida de grup classe per tal de poder garantir una docència de qualitat i també al tenir en compte el nombre de matriculats real respecte al nombre de places ofertes.

Com es pot observar a la Taula 1.3.1 (dades a setembre de cada curs), les sol·licituds d'admissió al MUEO han estat superiors al nombre de places fins al curs 2017-18 amb una preinscripció vs oferta del 127%. El percentatge de preinscripció respecte a l'oferta de places ha estat sempre superior a cent, a excepció dels dos últims cursos, en què s'ha produït una disminució. El ràtio de preinscripció vs oferta pel curs 2018-19 va ser del 91,7%. En el primer quadrimestre del present curs 2019-20 la preinscripció vs oferta ha estat del 75%.

Cal mencionar en aquest punt que del total de places ofertes, es fa una reserva de 10 per estudiantat que vulgui cursar un doble màster amb el Màster universitari d'Enginyeria Industrial de l'ETSEIB (actualment 8 places al setembre i 2 places al febrer).

	Curs 2017-18		Curs 2018-19		Curs 2019-20	
	MEORG	DMORG	MEORG	DMORG	MEORG	DMORG
Nombre oferta de places	40	8	40	8	40	8
Nombre de preinscripcions:	57	4	37	7	28	8
Nombre d'admissions total:	28	4	37	7	28	7
Nombre matriculats (nou accés) total:	22	4	16	3	16	6
Estudiants UPC	11	4	7	3	7	4

Estudiants resta universitats espanyoles	2	0	3	0	4	2
Estudiants universitats estrangeres	9	0	6	0	5	0
Nombre de matriculats amb complements de formació	0	0	0	0	0	0
Mitjana de ECTS de complements de formació matriculats	0	0	0	0	0	0
Nombre de dones matriculades	3	2	4	2	4	2
Nombre d'homes matriculats	18	2	12	1	12	4

Taula 1.3.1 Dades de nou accés i matrícula tres últims cursos en el mes de setembre, fins al primer quadrimestre de 2019-20

En la taula es desglossa l'estudiantat del màster segons cursi únicament el MUEO a l'ETSEIB (columna MEORG) o cursi un doble màster a l'ETSEIB (DMORG). Les dades corresponen al curs 2017-18 i 2018-19 (inclouen primer i segon quadrimestre) i a la matrícula del primer quadrimestre del curs 2019-20 (falta encara la matrícula al febrer dels estudiants de doble màster).

Pel que fa a la matrícula, en els tres últims cursos no s'ha cobert la totalitat de l'oferta. Actualment hi ha un gran nombre de màsters de l'àmbit de l'enginyeria, tant a nivell nacional com en la pròpia UPC, i alguns estudiants, cada vegada més, també marxen a estranger a cursar aquest tipus d'estudis. Aquesta podria ser una de les raons per les quals no s'arriba a cobrir la totalitat de les places. Es preveu fer una revisió del nombre de places ofertades del títol que s'ajusti a la demanda real (proposta de millora **240.M.372.2019**).

Respecte a la procedència, majoritàriament són persones graduades en un dels centres de la UPC. El percentatge d'estudiants procedents de titulacions de la pròpia UPC és del 60% en el curs 2017-18, del 40% en el curs 2018-19 i del 44% en el primer quadrimestre del curs 2019-20. Cal destacar també una proporció significativa d'estudiants procedents d'universitats estrangeres (majoritàriament de França) del 22,7%.

La titulació de procedència de les persones admeses és una enginyeria, majoritàriament de l'àmbit industrial (Grau en Tecnologies Industrials, Grau en Enginyeria Mecànica, Grau en Enginyeria Elèctrica, Grau en Enginyeria Electrònica, Grau en Enginyeria Química) o equivalent en el cas d'estudiantat provinent d'universitats estrangeres. El fet que les persones matriculades provinquin d'una enginyeria i de l'àmbit industrial, fa que no siguin necessaris complements de formació per a l'estudiantat de nou accés. El perfil d'accés a la titulació es considera adequat.

Pel que fa al gènere de l'estudiantat, les dades de la taula mostren com el nombre de dones i homes del màster no està equilibrat. En el curs 2017-18 i 2018-19 el percentatge de dones és del 20% i 31,6% respectivament, mentre que en el 2019-20 (dades d'octubre del 2019) el percentatge de dones matriculades ha estat del 27,3%. Per tant, les dades d'aquests darrers cursos no permeten observar una tendència creixent en el percentatge de dones entre el total de l'estudiantat del màster. Per tal de millorar aquestes dades s'ha considerat necessari incorporar una nova proposta transversal al pla de millora de centre amb l'objectiu d'augmentar la presència de dones a les titulacions (**240.M.374.2019**).

Respecte a la incorporació de la perspectiva de gènere en la impartició de la docència del MUEO, s'estan realitzant diverses accions (**Evidència E1.1**). Existeix entre el col·lectiu de professorat la conscienciació sobre la importància d'aquest tema, i es participa en projectes i cursos de formació. En la línia de reforçar aquest àmbit, s'ha incorporat una proposta transversal al pla de millora del centre (**240.M.375.2019**).

1.3.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

A continuació s'inclou una taula amb les dades d'admissió, accés i matrícula de la titulació en els darrers 3 cursos acadèmics.

	2017-18		2018-19		2019-20	
	MAUTRO	DMAUTRO	MAUTRO	DMAUTRO	MAUTRO	DMAUTRO
Nombre oferta de places	30	8	30	8	30	8
Nombre de preinscripcions:	78	7	96	10	52	11
Nombre d'admissions total:	31	7	58	8	43	9
Nombre matriculats (nou accés) total:	30	6	22	7	23	7
Estudiants UPC	10	5	7	5	10	4
Estudiants resta universitats espanyoles	15	1	9	1	3	3
Estudiants universitats estrangeres	5	0	6	0	10	0
Nombre de matriculats amb complements de formació	0	0	0	0	0	0
Mitjana de ECTS de complements de formació matriculats	0	0	0	0	0	0
Nombre de dones matriculades	4	1	4	0	5	0
Nombre d'homes matriculats	26	6	18	7	18	7

Taula 1.3.2 Nou accés i matrícula dels tres últims cursos, fins al primer quadrimestre de l'actual 2019-20.

Les dades de la taula mostren com el nombre de preinscripcions a la titulació és més elevat que el nombre de places ofertes (30) en tots els períodes. Això permet realitzar un procés d'admissió eficaç i selectiu que garanteix que tots els estudiants que accedeixen a la titulació tinguin un perfil adient.

Els criteris d'admissió estan exclusivament basats en l'anàlisi de l'expedient acadèmic, i l'anàlisi de la titulació i la universitat de procedència. Aquest fet garanteix un mecanisme d'admissió transparent i equànim.

La majoria d'estudiants preinscrits provenen de diferents graus de l'àmbit de l'enginyeria. Per tant, es considera que tenen un perfil adequat per cursar la titulació. Es procura que tots els estudiants admesos tinguin coneixements d'automàtica per tal d'assegurar que el nivell de les assignatures del màster sigui elevat.

Generalment, es reserven 10 places per estudiantat que vulgui cursar un doble màster amb el Màster universitari d'Enginyeria Industrial de l'ETSEIB, 8 en el quadrimestre de tardor i 2 en el de primavera. L'ocupació d'aquestes arriba pràcticament al 100% ja que el comportament dels estudiants de doble màster és diferent a la resta, i així gairebé tots els admesos finalment es matriculen. La raó es pot buscar en el fet que els estudiants del doble màster són estudiants del propi centre, mentre que els preinscrits únicament en el MUAR tenen una procedència més heterogènia.

En els dos darrers cursos s'ha pogut observar que hi ha un nombre de persones admeses que finalment no s'acaben matriculant. Això ha fet que tot i tenir molt admesos, no es cobreixin totes les places disponibles.

Les dades de matrícula es valoren de manera molt positiva ja que la titulació es manté estable i pràcticament amb plena ocupació, tot i l'alta competitivitat en l'oferta d'estudis de màster existent tant a nivell nacional com internacional.

La presència de dones a la titulació és baixa, situant-se entorn al 20% dels matriculats totals. Aquesta xifra es manté estable en tots els períodes analitzats. Per tal de millorar aquestes dades s'ha considerat necessari incorporar una nova proposta transversal al pla de millora de l'ETSEIB amb l'objectiu d'augmentar la presència de dones a les titulacions (240.M.374.2019).

Per tal d'incorporar a la docència de la titulació el tema de la perspectiva de gènere, s'ha incorporat una proposta transversal al pla de millora del centre (240.M.375.2019).

1.3.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

Les dades de demanda de la titulació han estat baixes des del moment de la seva creació. La primera edició del màster (com a títol propi) va iniciar-se la tardor de 2011, mig any després del tsunami al Japó, causant de l'accident nuclear de Fukushima (el 2012 el màster ja es va impartir com a títol oficial). La realitat socioeconòmica i la demonització de l'energia nuclear per part de certs sectors d'opinió, fan difícil que els estudis d'enginyeria nuclear siguin atractius per a la major part dels estudiants potencials. Si a aquesta realitat s'hi afegeix la percepció (possiblement encertada) d'aquests estudis com a "difícils", el seu atractiu encara és més baix. Així doncs, si inicialment s'oferien 30 places, des del curs 2015-2016 se n'ofereixen 20. La baixa demanda d'aquests estudis dificulta el procés de selecció (no és possible acceptar només els "millors" estudiants sinó que normalment són admesos tots els no exclosos). Amb tot, donada l'especificitat dels estudis, els candidats acostumen a ser persones molt motivades i que acaben adaptant-se a les condicions de treball del màster. El llistat de preinscripcions no inclou els estudiants que accedeixen al màster a través del programa EMINE. Aquests estudiants passen un procés de selecció diferent en què es prioritza els estudiants excel·lents a través d'un programa de beques. Els estudiants que cursen EMINE fan el seu primer any o bé a la UPC o al KTH (Estocolm) i fan el seu segon any en una universitat francesa, després de passar per un curs d'estiu a l'Escola de Negocis de Grenoble, obtenint finalment un doble diploma més un certificat d'InnoEnergy (evidència E1.7). Per als estudiants EMINE a la UPC, el seu primer any coincideix completament amb el primer any del MUEN.

Des del curs 2014-2015, el MUEN s'ofereix com a doble màster juntament amb el Màster Universitari d'Enginyeria Industrial de l'ETSEIB, amb la idea de fer-lo més atractiu per als estudiants que volen adquirir atribucions professionals, però molt pocs estudiants es decanten per aquesta via. Cal, repensar el sistema de promoció del màster per atraure estudiants internacionals des de països que estan desenvolupant programes nuclears (o que estan pensant en fer-ho). Per tal de reforçar la promoció de la titulació s'ha inclòs una proposta de millora (veure **240.M.368.2019**).

La taula 1.3.3. recull les dades més significatives respecte l'admissió dels estudiants en els últims anys (evidència E1.8). S'observa la projecció internacional del màster, amb aproximadament la meitat dels estudiants procedents d'universitats estrangeres. La davallada en el nombre de matriculats entre 2017-2018 i 2018-2019 no obeeix a cap causa coneguda. El curs 2019-2020 el nombre de nous estudiants ha augmentat fins a 13 (1 d'ells, és dona). És important remarcar que aquest curs ha tingut una repuntada important en el nombre d'estudiants no-EMINE, que ha passat de 3 a 8, mentre que el nombre d'estudiants EMINE ha disminuït a causa de la reducció en la quantitat de beques atorgades per InnoEnergy.

	Curs 2015-2016	Curs 2016-2017	Curs 2017-2018	Curs 2018-2019	Curs 2019-2020
Nombre de places ofertes	20	20	20	20	20
Nombre de preinscripcions	20	11	8	18	14
Nombre de nous matriculats ⁽¹⁾	21	19	16	11	13
Estudiants UPC	N.D.	N.D.	3	1	6
Estudiants resta universitats de l'estat	N.D.	N.D.	1+1*	1	1
Estudiants universitats estrangeres	N.D.	N.D.	1+10*	1+8*	1+5*
Nombre de dones matriculades de nou	2	4	3*	0	1+1*

Taula 1.3.3. Dades d'accés i matrícula MUEN

⁽¹⁾ Els estudiants matriculats inclouen els que accedeixen al màster a través del programa EMINE (InnoEnergy) que passen per un procés de selecció del propi programa, en què participen representants de tots els socis acadèmics.

* Estudiants EMINE

La figura 1.3.3. representa el nombre d'estudiants EMINE i la resta, que es poden comparar amb els totals.

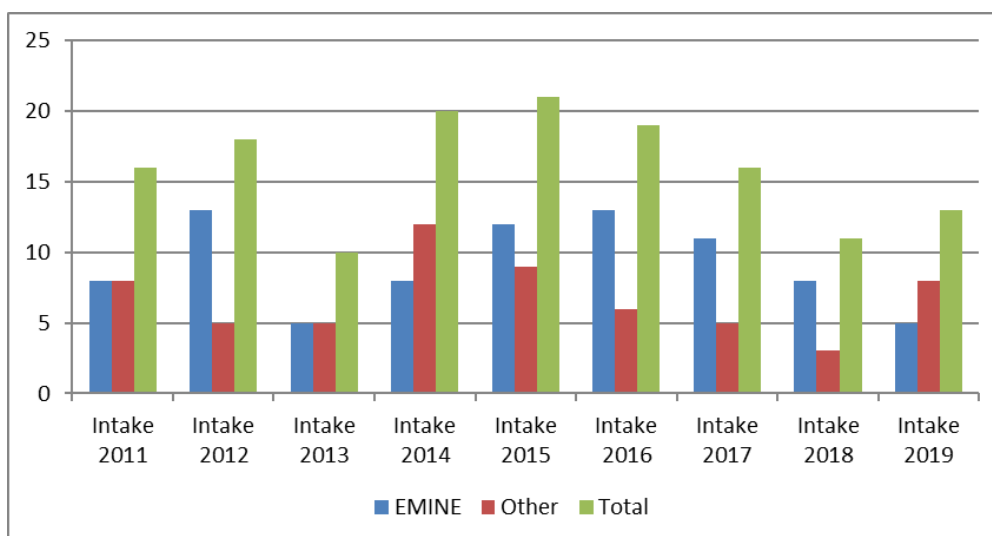


Figura NU.1.3.3. Estudiants de nova matrícula segons l'any d'entrada, segregats entre EMINE i altres.

Malgrat la seva impopularitat, la realitat és que l'electricitat d'origen nuclear representa una fracció notable en la generació d'energia elèctrica al país i, a nivell global, està cridada a ser una peça clau en la lluita per la reducció d'emissions de CO₂ i en la mitigació de la crisi climàtica. Encara que és molt aviat per fer-ne una lectura positiva, potser el repunt de les matrícules en el curs 2019-2020 és part d'un canvi de percepció, almenys entre els estudiants d'enginyeria.

Degut al paper que l'energia nuclear pot tenir en la sostenibilitat energètica, el MUEN es considera estratègic per la seva temàtica. És únic a Catalunya (on la generació elèctrica amb nuclears és majoritària) i un dels pocs de l'estat espanyol. La formació de professionals altament qualificats, capaços de treballar en un sector tan sensible pel que fa a la seguretat i la protecció del medi, tant en les empreses com en l'organisme regulador, és una prioritat del mateix sector. Cal esmentar l'interès del mateix organisme regulador (el Consejo de Seguridad Nuclear) de dotar-se de tècnics capaços de dur a terme les tasques d'inspecció i vigilància que li són pròpies. En aquest aspecte resulta rellevant la implicació per part d'empreses i del mateix Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) en la docència del màster: una part important de la docència es duu a terme amb implicació de professionals, tècnics i experts d'empreses, el CSN i centres d'investigació. L'any 2013 el MUEN va rebre la menció 'International Master's Programme' de l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i Recerca (AGAUR) de la Generalitat de Catalunya i, en l'acreditació del 2015, la valoració: Acreditat en Progrés d'Excel·lència.

Pel que fa a la captació d'estudiants, es disposa d'un nombre limitat de beques a través de la Càtedra Argos en Seguretat Nuclear i Protecció Radiològica de l'ETSEIB, finançada pel CSN ([evidència E1.19](#)) que atorga beques per a estudiants de màster en temes d'interès pel propi Consejo (tradicionalment s'atorguen anualment dues beques que cobreixen la matrícula de primer any, [evidència E1.20](#)). La Fundació Catalunya - La Pedrera també assigna anualment una beca de 7500€ a un estudiant del MUEN ([evidència E1.21](#)).

La major part dels estudiants accedeixen amb formació tècnica, havent assolit un grau en alguna enginyeria (industrial, energies, mecànica, química) i no tenen necessitat de cursar complements formatius. També s'ha admès estudiants amb un grau de física. En aquest cas, tenint en compte la formació holística que els proporcionarà el màster, el criteri que segueix actualment la Comissió Acadèmica és el següent: si l'estudiant accedeix al màster EMINE, tenint en compte que tindrà una formació en emprenedoria, i gestió en una escola de negoci (Grenoble Ecole de Management), no se li requereix cap complement de formació; en cas contrari (estudiant no EMINE) se li requereix cursar l'assignatura Economia i Empresa (6 crèdits, 240041) del Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials. En el curs 2019-2020 només hi ha un estudiant en aquesta situació ([evidència E1.8](#)). Apart d'aquest cas, des de 2015 només n'hi hagut un altre (2015-2016) en què un estudiant ha hagut de matricular 6 crèdits en complements de formació.

Pel que fa a la perspectiva de gènere, una de les professores del màster és molt activa en aquest àmbit, i participa en un projecte competitiu europeu sobre gènere, GEECCO (evidència E1.9), i està coordinant millores en el màster a curt i mig termini, amb la col·laboració del coordinador de la titulació (evidència E1.10). En la línia de reforçar aquest àmbit, s'ha incorporat una proposta transversal al pla de millora del centre (240.M.375.2019).

La presència d'estudiantat femení al màster és molt baixa. Aquest fet afecta a la majoria de titulacions de l'ETSEIB, i lamentablement també afecta al sector tecnològic de l'energia nuclear. És un problema històric i endèmic vinculat a la manca de vocacions de les noies per accedir a estudis d'aquesta tipologia. És per aquest motiu que s'ha considerat necessari incorporar una nova proposta transversal al pla de millora que té per objectiu augmentar la presència de dones en les titulacions (240.M.374.2019).

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

1.4.1 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

El MUEO disposa de diferents mecanismes i nivells de coordinació. Es pot consultar el detall de la seva activitat en el període en les evidències (E.1.2 i E.1.3).

Dos dels principals mecanismes són la figura de la coordinadora de titulació i la Comissió Acadèmica de titulació (CAM). Durant el període 2017-2019 la CAM a més a més de reunir-se cada curs per tal de realitzar el procés d'admissió, s'ha reunit diverses vegades per elaborar una proposta de millores del MUEO i elaborar el mapa de competències de la titulació; el pla de millora es va aprovar en la reunió de maig 2017 (Evidència E1.4), i el mapa de competències a nivell d'assignatura a l'abril 2019 (Evidència E1.5). Cal esmentar que la proposta de millores aprovada finalment per la Comissió Acadèmica es basa en el treball realitzat per un equip format per sis PDI del màster que va acabar al març de 2017.

El màster també compta amb un professor responsable de cada assignatura, que és l'encarregat de coordinar la docència dels diversos grups i el professorat que la imparteix, i vetlla per la seva qualitat i l'adequació als objectius, competències i resultats d'aprenentatge previstos. Per altra banda, es realitza una reunió de coordinació de tot el professorat de la titulació, com a mínim una vegada per curs, encara que segons les necessitats es pot realitzar a final de cada quadrimestre. En aquestes reunions es convoca a tots els coordinadors d'assignatura i es convida a tot el professorat del màster. A més d'informar de les dades d'admissió i matrícula d'estudiantat del curs, s'analitza el funcionament del màster, el rendiment de l'estudiantat, s'informa del feed back que han donat els estudiants en les reunions que es fan amb una mostra d'aquest col·lectiu (sempre es fa prèvia a la reunió del professorat), així com es proposen i discuteixen propostes de millora i futures línies de treball.

Tal i com es mencionava en el paràgraf anterior, un altre mecanisme important de coordinació és la reunió que es fa amb una mostra d'estudiantat. En aquestes reunions s'obté informació molt valuosa, entre d'altres, sobre possibles duplicitats i solapaments entre assignatures, així com una crítica constructiva del contingut i funcionament de les assignatures que permet a la CAM poder prendre decisions sobre actuacions de millora. En aquestes reunions es segueix com a guia de continguts el model de formulari de valoració dels estudis de màster de l'ETSEIB (evidència E1.22).

Un últim mecanisme de coordinació són les reunions de coordinadors de totes les titulacions de màster amb la Direcció de l'ETSEIB. Aquestes reunions permeten coordinar actuacions i treballar conjuntament les diverses titulacions impartides en el centre, a més a més de difondre i compartir bones pràctiques entre elles (evidència E.1.2).

1.4.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

El màster disposa de diferents mecanismes i nivells de coordinació. Es pot consultar el detall de la seva activitat en el període en les evidències (E.1.2 i E.1.6).

El coordinador del màster rep cada curs als estudiants i s'ofereix a resoldre qualsevol dubte i/o problema que puguin tenir. Així, durant tot l'any va rebent, i atenent, les necessitats dels estudiants ja sigui presencialment o via correu electrònic. El tracte amb el col·lectiu és immediat i proper perquè el nombre d'estudiants de la titulació així ho permet. A més a més, un cop a l'any es realitza una reunió presencial amb diversos estudiants per recollir les seves opinions, comentaris i queixes sobre el desenvolupament de la titulació seguint com a guia de continguts el model de formulari de valoració dels estudis de màster de l'ETSEIB (evidència E1.22).

També s'organitzen reunions de coordinació amb el professorat que imparteix docència, en les que s'analitzen els continguts de les diferents assignatures per identificar possibles solapaments, i buscar maneres de complementar els seus continguts. A més d'aquesta, cada any es realitza una reunió per analitzar el resultat acadèmic del període i analitzar els problemes que hagin esdevingut durant el curs. En aquest punt es vol destacar l'organització el dia 30 de gener de 2018 d'una "Jornada d'anàlisi i reflexió sobre el Màster"; aquesta activitat va tenir per objectiu millorar la coordinació acadèmica, i reforçar els mecanismes de col·laboració entre el professorat que imparteix docència a la titulació.

Un últim mecanisme de coordinació són les reunions de coordinadors de tots els màsters amb la Direcció de l'ETSEIB. Aquestes reunions permeten coordinar i treballar juntes les diverses titulacions impartides en el centre, a més a més de difondre i compartir bones pràctiques entre elles (evidència E.1.2).

1.4.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

La coordinació docent de la titulació s'efectua en quatre plans o nivells diferents. Es pot consultar el detall de la seva activitat en el període en les evidències (E.1.2 i E.1.12).

A nivell acadèmic, la responsabilitat de coordinació recau en la Comissió Acadèmica del màster, que a efectes pràctics delega les funcions quotidianes en el coordinador del màster. El fet que tots els professors responsables de les assignatures siguin del mateix departament, i més concretament, de la mateixa Divisió Departamental, facilita la coordinació horitzontal entre assignatures del mateix semestre, i vertical, entre semestres. A aquest aspecte hi contribueix el fet que una bona part del professorat del primer semestre també ho és del segon. També ajuda a la coordinació el fet que el coordinador de la titulació és el Cap de la secció departamental, i molts aspectes relatius al màster es tracten en les reunions periòdiques del professorat de la secció. És important destacar que el calendari del màster s'allunya de la distribució habitual d'altres ofertes acadèmiques: el màster s'entén com un tot, amb una gran proporció d'assignatures obligatòries sobre les optatives (un 100% en el primer semestre, i un 55% en el segon, en nombre de crèdits) de manera que es pot programar el calendari atenent a necessitats formatives sense necessitat de fixar una quantitat uniforme d'hores a la setmana per a cada assignatura (vegeu, per exemple, evidència E1.11). Aquesta llibertat permet també acomodar les visites de professorat extern segons les seves disponibilitats.

Dins d'aquest nivell acadèmic també cal considerar les coordinacions intra-assignatura (distribució dels diferents professors al llarg del semestre, seqüenciació de continguts tenint en compte la coordinació amb d'altres assignatures, planificació de les proves d'avaluació, implantació dels canvis suggerits pels responsables acadèmics del màster o de les oportunitats de millora detectades) i la coordinació amb els estudiants. Aquesta última s'ha dut a terme des dels inicis de la titulació a través de: converses informals amb el col·lectiu, converses formals mantingudes amb aquells estudiants que exercien la representació del grup, o reunions amb el conjunt dels estudiants quan s'ha estimat oportú. El fet que el nombre d'estudiants sigui baix i que totes les classes es fan a la mateixa aula, i en el mateix recinte on hi ha els despatxos del professorat, facilita molt el contacte amb l'estudiantat. Aquestes trobades més o menys informals amb estudiants de primer any, i el contacte per e-mail amb estudiants de segon any, han permès detectar oportunitats de millora com les recollides en l'informe de seguiment de la titulació (evidència E1.18). A partir del curs 2018-2019, s'ha donat un caràcter més formal a la recollida de les opinions dels estudiants, organitzant una reunió presencial en la que es segueix un formulari pautat de preguntes que s'utilitza a totes les titulacions de màster de l'ETSEIB (evidència E1.22). A més d'això, es continuen mantenint els canals de comunicació utilitzats fins al període 2017-2018.

En un nivell supra-acadèmic, per a aquest màster existeix una Comissió de Seguiment, formada per la Direcció de l'Escola, el coordinador del màster, altres membres de la Comissió Acadèmica i representants d'Endesa, incloent-hi els Director i Sotsdirector de l'àrea nuclear de la companyia. Endesa i InnoEnergy (vegeu més avall) aporten el finançament que permet dur a terme les activitats que donen a la titulació un tret diferencial: l'elevada presència d'experts externs col·laborant a l'aula i el programa de visites d'estudis. Aquesta comissió és l'òrgan de control del Conveni signat entre UPC i Endesa amb els objectius de (1) potenciar la qualitat del Màster, per tal que formi professionals capacitats per assumir llocs de responsabilitat en un sector on la cultura de seguretat és una necessitat, i (2) dotar al màster de la visibilitat i suport adequats per garantir la seva continuïtat, tant pel que fa a la demanda com pel que fa a l'oferta d'una formació única i especialitzada (evidència E1.13). La Comissió de Seguiment vetlla perquè el Conveni s'executi de manera adequada i proposa millores pel que fa a continguts i suggereix noms de ponents externs. La concurrència d'Endesa permet estar al dia de la realitat del sector energètic i nuclear a nivell internacional, i ha estat un element important per aconseguir la participació d'altres companyies com ENUSA, ENSA, ENRESA i Tecnatom. La Comissió de Seguiment acostuma a reunir-se un cop cada curs acadèmic.

Finalment, a nivell internacional, el coordinador de la titulació és membre del Steering Committee del màster EMINE, que coordina les accions conjuntes dels socis (acadèmics i industrials) d'EMINE. Les activitats que realitza aquest comitè van des de la selecció dels estudiants fins a la proposta i seguiment d'estratègies de millora (que s'articulen en el que InnoEnergy anomena Program Development), finançades (total o parcialment) per InnoEnergy. Recentment hi ha hagut una reunió del Comitè a data 14 de juny de 2019, i una reunió especial dedicada al Road Map per EMINE en els propers anys, en data 4 de juliol liderada pel director d'educació i el director de la MSc School d'InnoEnergy (E.1.12).

Un últim mecanisme de coordinació són les reunions de coordinadors de tots els màsters amb la Direcció de l'ETSEIB. Aquestes reunions permeten coordinar i treballar juntes les diverses titulacions impartides en el centre, a més a més de difondre i compartir bones pràctiques entre elles (evidència E.1.2).

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

Tots els estudis de màster de l'ETSEIB estan regulats per la normativa de la UPC "*Normativa acadèmica dels estudis de Grau i de Màster (NAGRAMA)*" i per normatives específiques del centre. Així mateix les pràctiques en empresa, que formen part dels currículums dels màsters, estan reglamentades per la *Normativa de pràctiques acadèmiques externes de la UPC* modificada pel dictat de l'Acord núm 30/2015 del Consell de Govern de la UPC i per la normativa específica de pràctiques externes de l'ETSEIB que també són d'aplicació a tots els estudis de Màster. Totes aquestes normatives estan publicades al web de l'ETSEIB en el seu apartat de Reglaments i Normatives (Evidència E1.14).

Les normatives específiques de l'ETSEIB estan relacionades amb el desenvolupament d'aspectes pràctics i concrets dels estudis de màster, de manera que tots els agents implicats en la implementació d'aquests estudis (PDI, PAS i estudiantat) tinguin coneixement dels seus drets i obligacions a fi de millorar la qualitat docent. Aquestes normatives són les següents:

- **Normativa dels estudis de Màster de l'ETSEIB:** aprovada per la Junta d'Escola del 23 de juliol de 2014 i modificada per les Juntes d'Escola del 18 de juliol de 2018 i del 18 de juliol de 2019: aquesta complementa la NAGRAMA i regula les actuacions del professorat responsable de les assignatures, l'avaluació de les assignatures i la realització dels actes d'avaluació (evidència E1.15).

- **Normativa de Treball de Fi de Màster:** aprovada la última versió per la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) de l'ETSEIB l'1 de desembre de 2016. En aquesta normativa s'indiquen quins són els requeriments d'aquest treball, així com els procediments per a la seva elaboració, la seva defensa i la seva avaluació. El seu objectiu és que l'estudiant adquireixi les competències associades al TFM (evidència E1.16).

- **Normativa de pràctiques acadèmiques externes de l'ETSEIB:** aprovada per la Junta d'Escola del 13 de desembre de 2018. Aquesta normativa complementa la Normativa de pràctiques externes de la UPC i desenvolupa, entre altres, aspectes relacionats amb la modalitat, requisits, supervisió i avaluació d'aquesta activitat formativa realitzada per l'estudiant en empreses o institucions ([evidència E1.17](#)).

Els estudiants reben la informació sobre les normatives que regulen els seus estudis en la sessió d'acollida general per a l'estudiantat de nova incorporació. En aquesta sessió hi participen els sotsdirectors responsables acadèmics i els coordinadors dels màsters. Se'ls informa també que al llarg del curs es poden adreçar als sotsdirectors i al seu coordinador per resoldre qualsevol dubte al respecte.

Les normatives regulen i clarifiquen els procediments que intervenen en el desenvolupament de les titulacions, fet que ajuda a que l'estudiant assoleixi les competències associades als seus estudis.

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

Les tres titulacions que són objecte d'acreditació van realitzar el preceptiu informe de seguiment a final de l'any 2017 ([evidència E1.18](#)).

1.6.1 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

Durant els 4 anys de funcionament del MUEO no s'ha produït cap modificació del títol.

En l'acreditació de l'any 2015 ja es va identificar a través d'una proposta de millora (**240.M.318.2015**) que hi havia una errada en la memòria de verificació que suposava haver de fer una modificació. Tanmateix, donat que l'error estava detectat, i no tenia cap implicació en el funcionament acadèmic, no s'ha considerat necessari realitzar un procés de modificació específic per a la seva correcció.

En l'informe de seguiment de 2017 es va incloure una proposta de millora que implicava la modificació de la titulació (proposta de millora **240.M.355.2018**). L'explicació de la seva motivació està a l'apartat 1.4.1 d'aquest autoinforme. La direcció de l'ETSEIB ha sol·licitat a l'AQU portar a terme aquesta modificació del màster per al curs 2020-21. Per tant, durant l'actual curs 2019-20 es concretarà la configuració definitiva del nou pla d'estudis del títol per tal d'implantar-ho en el curs 2020-2021. La resta de propostes de millora del període corresponen a qüestions relacionades amb el funcionament de la titulació.

Fruit d'aquest procés d'acreditació s'inclou la proposta de millora **240.M.372.2019**, que suposarà la modificació de l'oferta de places de nou accés de la titulació.

1.6.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

En el període de seguiment s'han produït canvis en l'oferta d'assignatures optatives de la titulació. Aquests canvis estan recollits en una proposta de millora ja que no suposen una modificació substancial, i responen a necessitats derivades de la baixa demanda d'estudiants, disponibilitat de professorat i adaptació de continguts a l'evolució de la temàtica del títol (**240.M.366.2019**):

- Informe de seguiment 2017: es va fer constar la desprogramació temporal de l'assignatura optativa Foments Geomètrics per al Disseny de Robots (240AR059).
- Curs 2018-2019: es va deixar d'impartir Sistemes de Control en Xarxa (240AR055).
- Curs 2018-19: Control Predictiu basat en Models i Sistemes (240AR054) es va dividir en dues assignatures optatives: Control predictiu basat en Models (240AR066) que s'imparteix en el període de primavera i Sistemes Híbrids (240AR065) que s'imparteix en el període de tardor.

L'any 2019, a partir de les valoracions recollides en les reunions de la Comissió Acadèmica del Màster, s'acorda amb la direcció de l'ETSEIB demanar la reverificació del títol per al curs 2021-2022. Aquesta reverificació es justifica per tal d'ajustar la titulació a l'evolució tecnològica de l'àmbit, que es desenvolupa de manera molt dinàmica. En aquest procés també es pretén introduir a les assignatures millores que

s'han detectat a partir de les valoracions i opinions de l'estudiantat manifestades en les reunions amb el coordinador de la titulació (evidència E.1.6).

Fruit d'aquest procés d'acreditació s'inclou la proposta de millora **240.M.367.2019** que contempla la reverificació del títol, i no es considera necessari incorporar-ne d'altres específiques.

1.6.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

En el període de seguiment no hi ha hagut modificacions de la titulació.

La titulació manté obertes 2 propostes de millora (**240.M.360.2018** i **240.M.362.2018**) que fan referència a l'àmbit de la coordinació docent, i n'ha tancat 1 (**240.M.361.2018**) durant el període que va de l'informe de seguiment 2017 fins a l'actualitat.

Fruit d'aquest procés d'acreditació s'introdueixen 2 propostes de millora relacionades amb el funcionament de la titulació (**240.M.368.2019** i **240.M.369.2019**).

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

El centre docent informa de manera adequada tots els grups d'interès sobre les característiques del programa i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.

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

El procés 240.7.1. Publicació de la informació i rendició de comptes sobre els programes formatius del SGIQ de l'ETSEIB estableix el sistema pel qual el centre publica, actualitza i millora la informació relativa a la seva activitat per al coneixement dels seus grups d'interès (evidència E2.2.).

La pàgina web <https://etseib.upc.edu/ca> (E2.1) és l'eina principal de comunicació, informació i promoció del centre envers tots els seus grups d'interès. És la plataforma en la que hi ha tota la informació completa i actualitzada sobre les característiques de les titulacions, el seu desenvolupament operatiu i els resultats obtinguts.

Al novembre de 2016, i complint amb una de les actuacions incloses en el pla de millora del centre, es va posar en marxa una nova pàgina web. En el projecte de renovació es va tenir especial atenció en la millora de la configuració de l'estructura de navegació general, i la revisió de continguts per tal d'enfocar-los de manera més eficient als diversos perfils d'usuaris. També es va millorar la usabilitat amb l'objectiu d'adaptar-ne la navegació a dispositius mòbils, i incrementar el posicionament en els cercadors d'internet.

La web es revisa periòdicament, especialment abans de l'inici de cada curs, per tenir tota la informació actualitzada. En concret destaquem els següents apartats:

- El sistema de qualitat de l'ETSEIB és a l'apartat "L'Escola" que inclou un enllaç directe a la web del Winddat amb dades del centre sobre l'accés i matrícula, professorat, mobilitat, satisfacció, resultats acadèmics i inserció laboral. En aquest apartat també hi ha les memòries acadèmiques, enllaços als quadres de comandament de les titulacions que s'imparteixen, enllaços a l'espai en el que es publiquen els resultats de les enquestes de satisfacció que realitza la UPC als seus col·lectius, i l'enllaç al Portal FUTUR UPC en la que hi ha la informació de la producció científica del PDI (evidència E2.15).

- La informació sobre la matrícula, les normatives, la planificació operativa del curs, els tràmits acadèmics, el treball final de grau i màster, i el procés de gestió de les pràctiques d'empresa és a l'apartat "Els Estudis" (evidència E2.28). Aquesta informació que es considera de màxima rellevància està també disponible en un espai de "Destacats" situat a la pàgina principal. En aquest apartat, cada titulació té una pàgina pròpia, i per tal de millorar la visibilitat de les dades i indicadors que fan referència al seu funcionament, s'ha afegit un enllaç a la fitxa tècnica de dades que publica el Gabinet de planificació, avaluació i qualitat de la UPC (E2.8, E2.9, E2.10). També es publica el segell d'AQU amb el resultat de l'acreditació 2015 de les titulacions.

- La informació sobre l'accés als estudis, els plans d'estudis, les assignatures i guies docents (que inclouen el professorat que les imparteix) és a l'apartat "Futurs Estudiants". En aquest apartat també es posen en valor característiques que fan de l'escola un centre de referència atractiu per l'estudiantat potencial (evidència E2.29).

- La informació dirigida a empreses sobre les pràctiques externes i les activitats d'orientació professional és a l'apartat "Universitat-Empresa" (evidència E2.30).

- La informació sobre els programes de mobilitat tant pel que fa a l'estudiantat outgoing com a l'incoming és a l'apartat "Mobilitat" (evidència E2.31).

- La informació sobre els serveis de suport a l'aprenentatge per l'estudiantat, i els serveis generals pel PDI i PAS del centre, és a l'apartat "Serveis" (evidència E2.32).

Cal destacar també el paper de la pàgina principal com a espai en el que s'inclouen banners i destacats que donen accés directe a apartats amb un alt nivell d'utilització per part dels diversos col·lectius. Així com enllaços a les xarxes socials, i informacions dels esdeveniments que conformen la dinàmica vida universitària de l'Escola.

Complint amb una de les actuacions incloses en el pla de millora del centre (veure proposta de millora **240.M.340.2016**), es treballa en el desenvolupament de les versions castellana i anglesa del web (**evidència E2.3** i **evidència E2.4**). Són versions amb continguts diferents de la versió en català perquè s'ha considerat que els públics als que van dirigides tenen necessitats específiques no forçosament coincidents amb la versió principal de tipus més generalista i extensa. Tanmateix, tal i com es pot veure al pla de millora, durant els mesos de juny i setembre de 2018 es va publicar la versió castellana íntegra dels apartats: Escuela, Futuros Estudiantes, Empresa i Servicios. En el mateix període també es va ampliar la informació de l'apartat Academic Procedures, i ampliar i millorar la informació de l'apartat Mobility students de la versió anglesa. L'acció continua "en curs" i les versions i els seus continguts es continuaran desenvolupant de manera progressiva.

Les tres titulacions de màster objecte d'aquest procés d'acreditació disposen de pàgina web pròpia amb informació actualitzada sobre les característiques de la titulació, i la planificació operativa del curs. La gestió d'aquesta pàgina recau en els serveis de comunicació i informació del centre que són els responsables d'actualitzar els seus continguts i fer-ne el manteniment. Les pàgines web del MUAR i el MUEN estan disponibles en català, castellà i anglès (**E2.11** i **E2.12**), i la del MUEO en català i castellà (**E2.13**).

L'Escola utilitza diàriament altres elements de comunicació i difusió de la informació:

- el compte twitter, amb més de 2.763 seguidors (**evidència E2.5**)
- la pàgina facebook amb més de 1746 seguidors (**evidència E2.6**)
- el Canal ETSEIB de notícies adreçat als grups d'interès interns, amb 4 pantalles fixes i una mòbil (**evidència E2.7**).

Així mateix, amb periodicitat setmanal, es complementa la comunicació amb l'estudiantat, el professorat i el PAS mitjançant l'enviament d'un correu electrònic en el que s'inclou informació sobre les novetats publicades a la pàgina web i els esdeveniments d'especial interès que estan programats per aquella setmana (**evidència E2.7**).

Les dades de l'enquesta de satisfacció a titulats de les que disposem, mostren valoracions molt positives en els 3 casos pel que fa a "La informació pública sobre el màster és accessible, completa i està actualitzada"; **8,3/10** en el MUAR, **8,8/10** en el MUEN i **7,5/10** en el MUEO (**evidència E3.10**).

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

L'ETSEIB elabora cada curs acadèmic la Memòria Anual de Centre que esdevé l'eina principal de rendiment de comptes de cara als diversos grups d'interès. En aquest document s'hi publica un conjunt d'informació per àmbits sobre l'activitat desenvolupada en el període, i s'hi inclou un apartat específic dedicat al funcionament de les titulacions en la que hi figuren els resultats acadèmics. La memòria l'aprova la Junta d'Escola i posteriorment es publica al web (**evidència E2.14**) i se'n fa difusió.

En la renovació de la pàgina web de l'any 2016 es va treballar intensament en l'apartat dedicat a Qualitat (**evidència E2.15**); es varen ampliar els continguts i els enllaços d'interès incloent específicament un apartat sobre "Dades i Indicadors", es va millorar l'estructuració i l'agregació del conjunt d'informació, i es va posar un banner a la pàgina principal que hi dona accés directe per tal de potenciar-ne la visibilitat entre els diversos grups d'interès.

En l'esmentat apartat de "Dades i indicadors" hi ha disponibles enllaços directes per centre i titulació al Llibre de Dades de la UPC, enllaç a Winddat, i enllaços als diversos portats EUC d'AQU Catalunya. En tots aquests espais hi ha un exhaustiu recull d'indicadors de les titulacions ETSEIB tant de tipus acadèmic, com referents a satisfacció. Pel que fa a les tres titulacions objecte d'aquesta acreditació:

- Màster universitari en Automàtica i Robòtica (evidència E2.25).
- Màster universitari en Enginyeria Nuclear (evidència E2.26).
- Màster universitari en Enginyeria d'Organització (evidència E2.27).

La UPC disposa del Gabinet de planificació, avaluació i qualitat (GPAQ) que és l'encarregat de gestionar i administrar les enquestes de satisfacció i els estudis d'opinió que amb caràcter oficial s'organitzen entre tots els col·lectius de la Universitat, així com d'elaborar i difondre els informes de resultats de les mateixes d'acord amb l'organització i temporalització que figura a la taula d'enquestes oficials de la UPC i de les directrius que emanen dels Òrgans de Govern institucionals. En la pàgina de Qualitat del web de l'ETSEIB també s'ha inclòs un apartat "Enquestes" que enllaça amb aquest portal de dades en el que es poden consultar indicadors de satisfacció referents a totes les enquestes que es realitzen als col·lectius del centre (evidència E2.16). La informació està ordenada per tipus d'enquesta, col·lectiu enquestat i centre docent.

Així mateix, a nivell intern i de forma específica pels diversos col·lectius amb representativitat, la informació sobre resultats acadèmics i de satisfacció es difon de manera continuada a través dels diferents òrgans de govern col·legiats de l'Escola (Junta d'Escola i comissions derivades). Evidència E3.18

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.

El centre publica a la seva pàgina web un apartat que conté informació sobre els diversos àmbits i processos que abasta el marc per a la gestió de la qualitat de les seves titulacions (evidència E2.15). Tota aquesta informació és d'accés lliure, i es revisa i s'actualitza periòdicament.

L'apartat està estructurat en quatre parts:

- **Sistema de garantia interna de la qualitat (SGIQ).** Es publica el SGIQ en el que s'emmarquen totes les titulacions de l'ETSEIB; el llistat de processos i els seus responsables, i els Plans d'actuacions derivats d'alguns d'ells (Pla de promoció dels estudis, Pla d'acció tutorial, Pla d'orientació professional i Pla d'acollida) (evidència E2.2).
- **Marc VSMA.** Es publiquen 4 apartats amb informació corresponent als 4 processos que el conformen.
 - Verificació: es publiquen les memòries de verificació de totes les titulacions que s'imparteixen (evidència E2.17).
 - Seguiment: es publiquen els informes de seguiment de totes les titulacions que s'imparteixen (evidència E2.18).
 - Modificació: s'enllaça amb la informació d'aquest procés que publica el Servei de Gestió acadèmica de la UPC (evidència E2.19).
 - Acreditació: es publica informació sobre tots els processos d'acreditació que han superat les titulacions que s'imparteixen i els seus resultats (evidència E2.20).

La UPC disposa d'una pàgina web en la que hi ha tota la documentació i informació agregada sobre els processos de verificació (memòria i enllaç al RUCT) i d'acreditació de totes les seves titulacions (evidència E2.21):

- Màster universitari en Automàtica i Robòtica (evidència E2.22).
- Màster universitari en Enginyeria Nuclear (evidència E2.23).
- Màster universitari en Enginyeria d'Organització (evidència E2.24).

Aquest enllaç està disponible al web ETSEIB per tal de completar la informació pròpia del centre corresponent al marc VSMA de les titulacions.

- **Dades i indicadors:** veure l'apartat 2.2 d'aquest autoinforme.
- **Enquestes:** veure l'apartat 2.2 d'aquest autoinforme.

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

El centre docent disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora contínua de la titulació.

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

L'ETSEIB va iniciar el disseny del seu Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ) l'any 2011, seguint les directrius del Programa AUDIT desenvolupat per AQU Catalunya per a l'avaluació del disseny dels sistemes de garantia interna de la qualitat. El SGIQ de l'Escola va rebre la valoració positiva de l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya - AQU el 15 de desembre de 2011. La seva implementació va començar de manera gradual durant el segon semestre del curs 2011-2012 (evidència E2.2).

Com a resultat del primer procés d'acreditació de titulacions en el que va participar l'ETSEIB l'any 2015, es va instar al centre a revisar el procés 240.2.1 per tal d'incorporar-hi la totalitat de processos del desplegament del marc VSMA (proposta de millora 240.M.328.2015 Redissenyar el procés 240 2.1). Des de la Sotsdirecció de planificació i innovació acadèmica es va treballar en una nova proposta de procés que incorporés els processos de seguiment, modificació i acreditació, i revisés i actualitzés les fases de disseny i aprovació de titulacions.

La Comissió d'avaluació acadèmica i de qualitat va aprovar en data 1-12-16 la revisió i adequació del procés 240.2.1, i la nova versió actualitzada ja està publicada al corresponent apartat del web per tal que estigui a disposició de tots els grups d'interès. Aquest procés d'acreditació de les titulacions MUAR, MUEN i MUEO s'està desenvolupant seguint el que estableix aquesta versió revisada (evidència E3.1).

La participació dels diversos grups d'interès en les fases de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions del centre es realitza d'acord amb el que estableix el corresponent procés del SGIQ. Des de la Sotsdirecció de política institucional i qualitat es garanteix la seva presència i representativitat en les diverses fases dels processos, i se'ls facilita l'accés a la informació i documentació generada de manera fluida i continuada. La participació es vehicula a través dels corresponents òrgans de govern, els canals habituals d'informació dels que disposa el centre, i les reunions de coordinació que es realitzen de manera periòdica entre col·lectius de les respectives titulacions (web, intranet de gestió de la documentació dels òrgans de govern, reunions periòdiques de l'equip directiu i els coordinadors de titulació amb estudiantat, bústia opina...). Les evidències d'aquestes reunions es poden consultar a E1.3, E1.6 i E1.12, així com a la intranet dels òrgans de govern de l'ETSEIB en la que hi ha registre de tota la seva activitat (E3.18).

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.

Es considera que el SGIQ implementat garanteix la recollida de tota la informació d'interès per a gestionar les titulacions de manera eficient. Així, en el procés 240.6.1 Recollida i anàlisi dels resultats, s'estableix la manera en què es garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants. Aquest procés es complementa i s'especifica amb detall en cada un dels processos restants del SGIQ, en els seus apartats referents a la recollida d'informació sobre els indicadors de resultat del procés i satisfacció dels grups d'interès, anàlisi dels indicadors, propostes de millora, aprovació dels informes finals i la seva publicació.

La memòria anual del centre és l'eina principal de rendiment de comptes de cara als grups d'interès, i en ella s'hi recull la majoria d'informació rellevant sobre la gestió eficient de les titulacions. Aquest document inclou els resultats acadèmics de totes les titulacions del centre (evidència E2.14); s'hi recullen específicament les dades quantitatives referents als resultats de l'aprenentatge tant pel que fa a assignatures, avaluacions curriculars, treballs de final de grau i màster, pràctiques externes, i mobilitat internacional. La recollida de resultats acadèmics es completa mitjançant el quadre de comandament de

centre i les fitxes de dades i indicadors de titulació que publica el GPAQ de la UPC, disponibles al web de l'ETSEIB (evidència E2.15).

Respecte a la satisfacció dels grups d'interès, la implementació del SGIQ es continua desenvolupant, i progressa de manera adequada. Per una banda, disposem de les dades de les enquestes de satisfacció que duu a terme la UPC a través del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (evidència E2.16) que fan referència als col·lectius de l'ETSEIB, i per una altra banda, a nivell intern disposem de models d'enquestes de satisfacció propis lligats a alguns dels processos del SGIQ (evidència E3.2). Les enquestes són un instrument que ens permet conèixer i detectar les demandes i opinions dels diversos col·lectius per poder millorar la nostra activitat i la gestió dels serveis que oferim. Per tant, els resultats d'aquestes enquestes es processen a nivell intern, i formen part dels informes de gestió i avaluació dels resultats dels respectius processos (evidència E3.3).

A continuació es fa referència als mecanismes i instruments per a la recollida d'informació segons col·lectius:

- **Estudiantat:** l'ETSEIB, amb el suport del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat de la UPC, realitza amb periodicitat quadrimestral enquestes de satisfacció envers la docència per a totes les assignatures i professorat participant en les diferents titulacions (evidència E3.4). Aquests resultats són analitzats per l'equip directiu i els responsables de les titulacions. La dinàmica de funcionament del centre també es basa en l'organització de reunions periòdiques de membres de l'equip directiu amb estudiants per tal de recollir les seves opinions envers el funcionament general de l'escola (docència, gestió i serveis, equipaments,). Fruit d'aquestes reunions i en la mesura del possible, es canalitzen i donen resposta a les seves demandes a través de les diverses àrees de responsabilitat.

Al febrer de 2017, en el marc del desplegament del calendari oficial d'enquestes UPC, el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat va realitzar una enquesta de satisfacció a l'estudiantat del centre vinculada als processos d'acreditació de les titulacions. S'acomplia així amb el que estableix el pla de millora ETSEIB en la proposta **240 .M.336.2016** Realitzar un procés d'enquestes de satisfacció sobre els serveis de l'Escola als col·lectius Estudiantat, PDI i PAS, pel que fa al col·lectiu estudiantat. S'aporten els resultats assolits (evidència E3.5). Tot i que el nivell de participació va ser baix, situant-se a l'entorn del 14%, els resultats s'analitzen a nivell d'equip directiu i de responsables dels diversos àmbits de gestió per tal d'emprendre accions que facilitin la millora continua en el funcionament de les titulacions i els serveis. Aquesta enquesta que era la primera vegada que es realitzava, tindrà una periodicitat triennial. S'ha inclòs una nova proposta de millora (**240.M.373.2019**) per tal d'augmentar el nivell de participació del col·lectiu en properes edicions.

- **Professorat:** entre els mesos de març i abril de 2018, i també en el marc del calendari oficial UPC es va realitzar una enquesta de satisfacció al col·lectiu PDI de l'ETSEIB. S'acomplia així amb la proposta de millora (**240 .M.336.2016** Realitzar un procés d'enquestes de satisfacció sobre els serveis de l'Escola als col·lectius Estudiantat, PDI i PAS). S'aporten els resultats assolits (evidència E3.6), i es valora positivament el 47% de participació assolit. Els resultats s'analitzen a nivell d'equip directiu i de responsables dels diversos àmbits de gestió per tal d'emprendre accions que facilitin la millora contínua en el funcionament de les titulacions i els serveis. Aquesta enquesta que era la primera vegada que es realitzava, tindrà una periodicitat triennial.

A més, és important destacar que el professorat és present als òrgans de govern de l'ETSEIB, i mitjançant els seus representants, canalitza les seves opinions i punts de vista en el si d'aquests òrgans de forma institucionalitzada. Així mateix, també es recullen les seves opinions en les reunions de les comissions de coordinació de les diverses titulacions. També l'equip directiu del centre atén de forma permanent i continuada peticions de reunions amb el professorat que ho demana. Des dels diversos canals, i en funció de la tipologia de problema o petició, és vehicula la resposta.

- **Personal d'administració i serveis:** en el mes d'abril de 2018 i també en el marc del calendari oficial UPC es va realitzar una enquesta de satisfacció al col·lectiu PAS de l'ETSEIB. S'acomplia així amb la proposta de millora (**240 .M.336.2016** Realitzar un procés d'enquestes de satisfacció sobre els serveis de l'Escola als col·lectius Estudiantat, PDI i PAS). S'aporten els resultats assolits (evidència E3.7), i es valora molt positivament el 60% de participació assolit. Els resultats s'analitzen a nivell d'equip directiu i de responsables dels diversos àmbits de gestió per tal d'emprendre accions que facilitin la millora contínua

en el funcionament de les titulacions i els serveis. Aquesta enquesta que era la primera vegada que es realitzava, tindrà una periodicitat triennial.

- **Ocupadors:** pel que fa a aquest col·lectiu, destaquem tres àmbits de relació en els que es disposa d'evidències de la seva satisfacció. En primer lloc, el centre fa una enquesta pròpia a totes les empreses que tenen estudiants en la modalitat de pràctiques externes curriculars. S'adjunta com a [evidència E3.8](#) el model d'enquesta que responen tots els representants de les empreses que actuen com a tutors dels estudiants ETSEIB que hi fan estades de pràctiques curriculars. Els resultats d'aquestes enquestes es poden consultar en l'INFORME DE RESULTATS DE LES PRÀCTIQUES EXTERNES (IRPE) disponible a [l'evidència E3.3](#) Informes de seguiment plans d'actuació derivats del SGIQ. En segon lloc, pel que fa a les activitats d'orientació professional *Febrer a l'ETSEIB* i *Els dijous d'orientació professional*, no es fan enquestes a les empreses però el personal de l'àrea d'empreses manté un contacte personal i permanent amb els seus responsables que permet conèixer les seves opinions i resoldre els desajustos que puguin sorgir. El nivell de satisfacció és alt per ambdues parts, i com a evidència es pot afirmar que la majoria d'empreses repeteixen participació i mantenen una relació de col·laboració permanent envers aquestes activitats. I en tercer i últim lloc, es realitza una enquesta a totes les empreses que participen en l'activitat Forum ETSEIB, els resultats de la qual es publiquen en la memòria anual d'aquest esdeveniment ([evidència E3.9](#)). Les valoracions de les empreses són molt positives en tots els aspectes que es valoren, aquest fet també s'evidencia en un alt nivell de participació i en l'índex de repetició d'aquesta.

- **Titulats:** el centre no disposa d'instruments propis de recollida d'informació envers aquest grup d'interès. Per tal de valorar la seva satisfacció, s'utilitzen les dades de l'enquesta que el GPAQ de la UPC realitza amb periodicitat anual als titulats dels estudis que imparteix l'ETSEIB. Les darreres dades corresponen al període 2018 ([evidència E3.10](#)). Aquests resultats són analitzats per l'equip directiu i els responsables de les titulacions. Les dades de participació són baixes, això fa que els resultats no siguin gaire representatius, però sens dubte el seu nivell d'eficàcia és alt ja que la informació que se'n desprèn és de gran utilitat de cara a conèixer l'opinió dels titulats envers el funcionament i la visió global dels estudis que s'ofereixen al centre.

L'ETSEIB té des de l'any 2015 d'una associació d'antics alumnes ETSEIBAlumni. Aquesta associació a la qual es dona suport des dels serveis de gestió del centre, és un canal directe de relació i col·laboració mútua amb els nostres titulats. S'aporta com a evidència la seva pàgina web on es pot consultar els objectius, els membres que la formen i les activitats que organitzen ([evidència E3.11](#)). D'altra banda, la trajectòria de l'ETSEIB permet que gran quantitat d'antics alumnes que treballen en càrrecs de responsabilitat en empreses, actuïn també d'enllaç directe amb el sector empresarial i facilitin projectes i iniciatives de col·laboració mútua.

- **Tots els col·lectius:** a nivell general, el centre disposa d'una aplicació web anomenada Bústia Opina, que té com a objectiu principal recollir les opinions de tots els seus grups d'interès, i donar-los resposta. Cal seguir treballant en reforçar la visibilitat i la utilització d'aquesta eina ([evidència E3.12](#) i [evidència E3.13](#)).

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.

Els processos definits en el SGIQ es troben desplegats gairebé en la seva totalitat i funcionen amb regularitat. En tots ells intervenen de manera coordinada els diferents òrgans de l'Escola definits en el sistema per assegurar la qualitat de les titulacions.

El centre disposa d'un pla de millora que s'ha anat desplegant i nodrint de l'anàlisi derivada dels processos de verificació, seguiment i acreditació que han seguit les diverses titulacions des del moment de la seva implantació. El pla de millora s'ha anat desenvolupant; realitzant les diverses accions, i tancant-ne i obrint-ne de noves fruit dels diversos processos del marc VSMA. El Pla, amb les diferents propostes de millora, apareix als informes de seguiment de les titulacions i s'hi identifiquen els responsables, el calendari previst, les accions a dur a terme i els indicadors o fites a assolir.

El Gabinet de Planificació i Avaluació de la UPC posa en marxa en el curs 2015-16 un nou aplicatiu de suport a la gestió del pla de millora dels centres que permet tenir un control sistematitzat del seu desplegament, i facilita la introducció de la informació de manera àgil sobre l'estat de les diverses

actuacions plantejades ([E3.14](#)). Aquest aplicatiu és la base del funcionament del pla de millora de l'ETSEIB. De forma periòdica, la responsable de gestió de la qualitat es reuneix amb la sotsdirecció responsable i els coordinadors de les titulacions per tal de fer el manteniment i les actualitzacions del contingut d'aquesta eina de gestió.

A nivell de seguiment i control, el pla de millora ha esdevingut un instrument molt útil per l'equip directiu de cara a la planificació i execució de la seva activitat, i la presa de decisions. Des de l'acreditació 2015 s'ha treballat intensament en un seguit d'actuacions que tenen per objectiu incrementar la visibilitat del SGIQ i augmentar la participació dels diversos grups d'interès en la gestió de la política de qualitat del centre, generant dinàmiques de millora contínua en el desplegament de les titulacions i l'activitat general (proposta de millora **240.M.331.2016**).

En el mes d'abril de 2019, es nomena la Sra. Ma. Antonia de los Santos com a Sotsdirectora de política institucional i qualitat de l'ETSEIB. La nova sotsdirecció rep l'encàrrec de treballar per donar un impuls a l'àmbit de la qualitat i visibilitzar entre els diversos grups d'interès tots els procediments i instruments dels que es disposa al centre en el marc de la política de gestió de la qualitat de les titulacions. Des del moment de la seva incorporació ha mantingut reunions i nombrosos contactes amb representants dels diversos col·lectius, ha intervingut en els òrgans de govern dels que forma part exposant informació relativa al seu àmbit de competència, i ha treballat amb la responsable de gestió de la qualitat del centre en el desenvolupament dels diversos processos que es porten a terme.

A l'Informe d'avaluació externa, emès per AQU Catalunya (20 de juliol de 2015) en el marc del procés d'acreditació de l'ETSEIB a la convocatòria 2015, a l'apartat de l'Eficàcia del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat es van indicar un seguit de condicions a les que el centre va donar resposta incorporant una sèrie de propostes de millora al Pla de Millora (propostes de millora **240.M.328.2015**, **240.M.329.2016**, **240.M.330.2016**, **240.M.331.2016**, **240.M.332.2016**). En l'apartat 3. Pla de millora del present autoinforme, s'inclou la informació relativa a l'estat de desenvolupament d'aquestes millores; s'ha treballat en la modificació dels processos dels SGIQ requerits, i s'ha millorat la visibilitat del SGIQ i del pla de millora mitjançant la publicació de la nova web del centre. A nivell general també s'ha reforçat la informació sobre aquest àmbit mitjançant l'activitat ordinària dels òrgans de govern, i es vol destacar que en la 2a. Jornada de docència de l'ETSEIB dedicada als estudis de Màster celebrada el 8 de febrer de 2017 oberta a la participació de professorat, estudiantat i personal d'administració i serveis, es va incloure una presentació sobre el Marc VSMA de les titulacions, en la que es va explicar el SGIQ del centre ([evidència E3.15](#) i [evidència E3.16](#)).

En la sessió del 5-12-19 de la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat de l'ETSEIB s'ha aprovat el procés 240.8.1 Desplegament, seguiment i revisió del SGIQ complint amb la proposta de millora **240.M.329.2016**. Aquest procés recull com es realitzarà la revisió i millora del propi sistema, i es començarà a implementar en els propers seguiments ([evidències P9](#) i [E3.17](#)). S'ha publicat el nou procés a l'apartat corresponent de la pàgina web del centre ([E2.2](#)).

ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU

El professorat que imparteix docència a les titulacions del centre és suficient i adequat, d'acord amb les característiques de les titulacions i el nombre d'estudiants.

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

4.1.1 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

El professorat del MUEO reuneix les qualificacions, el reconeixement extern i l'experiència adequades per desenvolupar una docència de qualitat. Cal remarcar que la valoració global del professorat que fa l'estudiantat del màster en les reunions anuals en les que se'ls demana la seva opinió és molt positiva. El professorat del MUEO és majoritàriament adscrit al Departament d'Organització d'Empreses (DOE), però en el màster també participa PDI d'altres departaments de l'ETSEIB. Concretament, el professorat que intervé en les assignatures de la titulació està assignat a cinc departaments: Organització d'Empreses (20 assignatures), Enginyeria de Projectes i de la Construcció (2 assignatures), Estadística i Investigació Operativa (1 assignatura), Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (1 assignatura), i Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació (1 assignatura optativa).

Donat el caire professionalitzador del màster, el professorat del MUEO està constituït per una proporció significativa d'associats amb reconeguda experiència professional relacionada amb la matèria que imparteixen. Aquest professorat proporciona un coneixement real i actual de les problemàtiques de les empreses, així com permet oferir un enfocament més pràctic i aplicat dels continguts de les assignatures. La Taula 4.1 proporciona els percentatges de PDI que imparteix docència al MUEO segons agrupació AQU (evidència E4.1).

Nombre i percentatge de PDI. Nombre de Doctors	Nombre	%	Nb. Doctors
Altres	1	2,6%	1
Associat	16	42,1%	5
Lectors	1	2,6%	1
Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	20	52,6%	20
Permanent (TEU + Col·laboradors)	0	0,0%	0
TOTAL	38	100,0%	27

Taula 4.1.1.1 Dades disponibles del PDI del màster en Enginyeria d'Organització. Curs 2018-19

% HIDA segons categoria i doctorat		
Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	57,48%
	No Doctor	-
Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	-
	No Doctor	-
Lectors	Doctor	3,63%
	No Doctor	-
Associats	Doctor	9,96%
	No Doctor	27,41%
Altres	Doctor	1,53%
	No Doctor	-
		100,00%

Taula 4.1.1.2 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons categoria de professorat i doctorat. Curs 2018-19

Les dades de la Taula 4.1.1.2 mostren que el PDI doctor imparteix el major percentatge d'hores de docència (% HIDA). El percentatge d'HIDA impartit per PDI doctor era del 72,6% en el curs 2018-19. També cal esmentar un augment del percentatge de professorat permanent doctor en els darrers cursos. Pel que fa a l'activitat de recerca, la majoria del professorat del DOE doctor amb vinculació permanent que imparteix docència al MUEO pertany al grup de recerca reconegut per la Generalitat de Catalunya "Supply Chain and Operations Management (SCOM)"; al grup de recerca "Organització de la Producció

en Tallers Híbrids” (OPE-PROTHIUS); i al Grup de Recerca d'Igualtat d'Oportunitats per a l'Arquitectura, la Ciència i la Tecnologia (GIOPACT). Un important nombre d'aquest PDI també és membre de l'Institut d'Organització i Control Industrial (IOC) i participa en diversos projectes de recerca competitius tant nacionals (per exemple: CIMADISC. DPI2015-67740-P; OPTHEUS. PGC2018-095080-B-100), com Projectes Europeus (per exemple: Gender Equality in Engineering through Communication and Commitment. H2020-741128-GEECCO).

El professorat del departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial, pertany al grup de recerca reconegut per la Generalitat de Catalunya de Visió Artificial i Sistemes Intel·ligents (VIS). Alguns dels projectes més recents en els que han participat són, entre altres: H2020-825619-AI4EU, H2020-780086-SciRoc, i H2020-776293-GAUSS. Dos professors del Dt. Enginyeria de Projectes i de la Construcció pertanyen al grup emergent de recerca GIIP - Project Design, Sustainability and Communication Research Group, i recentment han participat en el projectes 2014 SGR 1247. Els altres dos PDIs d'aquest mateix departament són membres del grup de recerca GRIC, Grup de Recerca en Innovació en la Construcció, participant en els projectes CTM2016-75772-C3-3-R i BIA2016-75382-R. La professora del Dt. De Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació participa als projectes 2018-1-TRO-KA203-058252. El professor del Dt. d'Estadística i Investigació Operativa pertany al grup de recerca reconegut per la Generalitat de Catalunya “Anàlisi de dades complexes per a les decisions empresarials (ADBDB)” i ha participat en els últims anys en el projecte MTM2013-43992-R.

La Taula 4.1.1.3 mostra les dades del percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams de docència i recerca. Pràcticament tot el PDI permanent té algun tram docent i de recerca. Al valorar aquestes dades s'ha de tenir en compte que hi ha una gran proporció de professorat associat en el màster, i aquest fet fa que el nombre de trams no sigui gaire elevat (evidència E2.27).

% HIDA	Tram Docent			Tram Recerca		
	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Sense Tram	50,50%	48%	48,90%	65,80%	63,60%	58,70%
Tram VIU	44,70%	51,40%	49,60%	24,60%	30,60%	38,70%
Tram NO VIU	4,80%	0,70%	1,40%	9,60%	5,80%	2,60%
	100,00%	100,10%	99,90%	100,00%	100,00%	100,00%

Taula 4.1.1.3 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams de docència i de recerca. Últimes dades disponibles.

Respecte al desglossament de les dades del PDI per gènere, la coordinadora del màster és dona, en la Comissió Acadèmica del màster, hi ha 2 dones i 4 homes, i del total de PDI del màster hi ha 12 dones i 26 homes, el que representa un percentatge del 31,6% de dones.

Respecte a la tutoria de pràctiques curriculars, el màster compta amb un equip de tutors, amb un perfil acadèmic i professional que cobreix les tres principals matèries de la titulació. Aquest equip de tutors és el que pren de manera consensuada la decisió d'autoritzar o no cada una de les sol·licituds presentades de pràctiques curriculars. La coordinadora del màster assigna el tutor en funció del contingut de cada una de les pràctiques descrit en la sol·licitud presentada per l'estudiant. En els anteriors cursos eren tres persones les que feien de tutors, mentre que a partir del curs 2017-18 l'equip és de quatre PDI. La taula 4.1.1.4 mostra el nombre de pràctiques que l'estudiantat del MUEO i del doble màster MUEO i MUEI ha realitzat en els dos darrers cursos (evidència E4.2).

Nombre de pràctiques (MEUO i Doble màster amb MUEI)	Curs 2017-18	Curs 2018-19
Pràctiques Curriculars	16	2
Pràctiques Extracurriculars	27	22
Pràctiques a l'estranger (programes UPC empresa - Erasmus +)	0	7
TOTAL	43	31

Taula 4.1.1.4. Pràctiques curriculars i extracurriculars

Tot el professorat del MUEO pot dirigir TFM. Són els estudiants qui busquen un director en funció de la temàtica del projecte. En el cas de que un estudiant tingui dificultat per trobar un PDI, intervé la coordinadora del màster trobant un director adequat segons la temàtica proposada pel TFM, el tipus de

projecte, i l'àrea d'expertesa del PDI. El nombre de TFM defensat durant el curs 2017-18 va ser de 29 i al llarg del curs 2018-19 va ser de 15 (evidència E4.3).

4.1.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

El professorat del MUAR reuneix les qualificacions, reconeixement extern i experiència adequades per desenvolupar una docència de qualitat (evidència E4.1).

Nombre i percentatge de PDI. Nombre de Doctors	%
Altres [Doctors]	2,5%
Associat [Doctors]	4,1%
Associat [No Doctors]	8%
Lectors	1,9%
Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	81,4%
Permanent (TEU + Col·laboradors) [Doctors]	2,2%
TOTAL	100,0%

Taula 4.1.2.1 Curs 2017-2018 : Percentatge de la docència en funció de la categoria del professorat

La docència del màster la imparteixen professorat de dos Departaments: Departament d'Organització d'Empreses (DOE) i Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial (ESAI). Els professors del DOE col·laboren sobretot en les assignatures relacionades amb temàtiques transversals mentre que els professors del departament d'ESAI imparteixen la docència sobre la temàtica específica del màster. Com es pot veure en la taula superior, majoritàriament són professors permanents i doctors. Els professors del departament d'ESAI que imparteixen docència en el màster són majoritàriament professorat de plantilla amb llarga experiència docent. Únicament es compta amb la col·laboració de 2 Associats a temps parcial en la part pràctica de dues assignatures.

Com es pot veure en la següent taula, la docència del màster està impartida per professorat amb tram viu tant en docència com en recerca (evidència E2.25):

% HIDA	Tram Docent			Tram Recerca		
	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Sense Tram	8%	11,5%	14,6%	21,5%	23%	19,1%
Tram VIU	86,7%	78,8%	84,0%	68,3%	72,8%	77,1%
Tram NO VIU	5,3%	9,6%	1,4%	10,2%	4,2%	3,7%

Taula 4.1.2.2 Percentatge d'hores impartides de docència (HIDA) segons trams de docència i de recerca.

Tots els professors de plantilla són doctors i disposen de 2 o més quinquennis docents. Entre els professors de plantilla n'hi ha 4 que són catedràtics d'universitat i d'altres que disposen de l'acreditació de catedràtic.

Tots els professors del departament d'ESAI, coordinadors d'assignatura obligatòria, disposen d'un o més sexennis, i tenen un tram de recerca viu. La gran majoria d'ells són responsables d'un projecte de recerca amb finançament públic (ja sigui estatal o europeu). Això fa que, a excepció dels treballs final de màster (TFM) que es realitzen en empreses, la majoria de TFM es realitzin en el marc de projectes de recerca i per tant, siguin treballs d'alt valor afegit, i que alguns d'aquests generin publicacions científiques.

La majoria de professors que imparteixen docència en el màster són actius en recerca i la realitzen en el marc de grups de recerca reconeguts; hi ha membres dels grups VIS - Visio Artificial i Sistemes Intel·ligents, SAC - Sistemes Avançats de Control, GREC - Grup de Recerca en Enginyeria del Coneixement i CREB - Centre de Recerca en Enginyeria Biomèdica, entre d'altres.

Cal destacar que molts dels professors del departament d'ESAI que imparteixen docència en el màster són membres de l'Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC) o de l'Institut de Robòtica

i Informàtica Industrial (IRII). Ambdós són centres de reconegut prestigi en el seu àmbit. A més l'IRII ha estat reconegut amb la distinció d'excel·lència "María de Maeztu" (E4.4).

Atès que el màster es realitza íntegrament en llengua anglesa, en el darrer any s'ha iniciat un procés per tal que la majoria del seu professorat obtingui el certificat de capacitació del personal docent i investigador per a la docència en anglès. En el curs 2018-19, 4 professors s'han presentat i superat l'examen (E4.5).

D'acord amb la normativa de l'ETSEIB tot el seu professorat pot dirigir el TFM del MUAR; l'assignació de temàtica i director a cada estudiant es fa per diferents vies:

- Els professors de l'ETSEIB realitzen propostes de TFM a través de la borsa de TFG/TFM de l'ETSEIB o a través de la llista de distribució dels estudiants del MUAR. Si l'estudiant troba d'interès alguna de les temàtiques proposades contacta directament amb el professor i registra la proposta.
- Alguns estudiants estan interessats en temàtiques concretes i contacten directament amb algun del professors de l'ETSEIB per tal que els supervisin la feina.
- En ocasions algunes empreses realitzen ofertes de TFM. Habitualment se'n fa difusió mitjançant la llista de distribució d'estudiants o la borsa de TFG/TFM de l'ETSEIB. En aquests casos es necessita que un professor de l'ETSEIB faci de ponent tot i que la supervisió és de l'empresa.

En els dos últims casos, en els que és l'estudiant qui busca director de TFM, si té alguna dificultat, intervé el coordinador acadèmic de la titulació, i l'ajuda a trobar un PDI adequat que estigui vinculat a l'àrea d'expertesa de la temàtica del TFM.

Pel que fa a la supervisió de les pràctiques, el coordinador acadèmic és el responsable d'assignar un tutor entre el professorat de la titulació vinculat a l'àmbit de treball en el que es realitza la pràctica. Això permet assegurar que la supervisió i l'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es realitza de manera correcta.

4.1.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

En el Màster en Enginyeria Nuclear hi participa professorat del Departament de Física (Divisió d'Enginyeria Nuclear) i de l'Institut de Tècniques Energètiques (INTE). A més a més, gràcies a l'esponsorització d'Endesa i InnoEnergy, en algunes assignatures específiques hi participen ponents externs, procedents de diversos àmbits del sector nuclear. Pel que fa a l'encàrrec docent, les assignatures del màster representen 221,5 punts PAD (equivalent a 3,1 professors a temps complet). El curs 2018/2019 l'encàrrec es va repartir com es mostra a la taula següent:

Tipus professorat	PADs	%HIDA	Nombre
Permanent DFIS (DEN)	105	50.5%	7
Permanent INTE	17	8.2%	2
No permanent	86	41.3%	8
Doctor	190	91.3%	16
No doctor	18	8.7%	1
Membres ANT o vinculats	157	75.5%	12
Membres altres grups de recerca	50.3	24.2%	4
Sense grup	0.7	0.3%	1

La suma és 208 PAD perquè una assignatura finalment no es va oferir per baixa demanda.

Taula NUC4.1.3.1 Distribució de l'encàrrec docent entre les diferents categories de professorat i quantitat de professors de cada tipus.

En total 17 docents de la UPC van participar en el màster, dels quals 8 són no permanents. S'observa que prop del 60% de la docència és responsabilitat de professors o investigadors permanents. L'elevada presència de professorat no permanent (40% de la docència) es justifica no tant per la situació actual de la universitat (que obliga a les seccions departamentals a encarregar molta docència a professorat associat) sinó com a estratègia de qualitat. Efectivament, el professorat no permanent que participa en el màster són experts en els seus camps: termohidràulica de centrals nuclears aplicada a la seguretat nuclear, acoblament neutrònic-termohidràulic, fusió nuclear (en aquest cas es tracta d'un investigador

post-doc Ramon y Cajal), fluidodinàmica computacional i, fins i tot, un formador d'operadors de central nuclear.

Pel que fa al professorat extern, la participació de professionals i experts vinculats a indústries del sector s'ha mantingut més o menys constant en els últims anys (aquest tipus de professorat participa en un total que és mou al voltant de les 230 hores lectives/curs). (evidència E4.6)

La major part de la docència (90%) està a càrrec de professorat doctor. Els sis professors permanents que tenen una càrrega lectiva més significativa a la titulació, i que exerceixen alguna tasca de coordinació sumen 103,2 PAD's (49,6% HIDA). Aquests 6 professors en total acumulen 27 Quinquennis i 16 Sexennis, i tots tenen l'últim quinquenni i l'últim sexenni viu en aquest moment.

La majoria del professorat del màster pertany o té vinculació al grup de recerca ANT (Advanced Nuclear Technologies) que en els últims anys ha aconseguit situar-se en la **banda alta o molt alta** dels indicadors de producció científica (expressats com a PAR/EDP) i dels indicadors sobre la generació de recursos en transferència de tecnologia (PATT/EDP). Pràcticament igual, també succeeix amb el grup DRM (Dosimetria i Radiofísica Mèdica), al qual pertanyen la major part de la resta de professorat del màster (vegeu figura NUC4.1.3.1). Tot el professorat permanent, sense excepció, té una dilatada experiència en recerca. També el professorat no permanent doctor és molt actiu, incloent una elevada participació en projectes de recerca competitiu (evidència E.4.7).

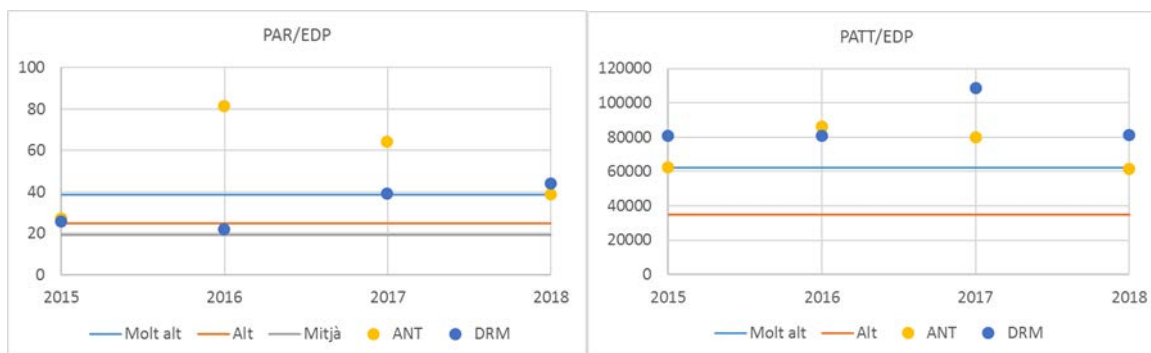


Figura NUC4.1.3.1 Activitat de recerca i transferència de tecnologia dels grups ANT i DRM, les referències "mitjà", "alt" i "molt alt" marquen el límit inferior per a aquestes bandes.

L'any 2019, segons dades de la UPC (evidència E4.15) els membres del grup ANT estan participant en 9 projectes de recerca competitiu. Són de destacar els projectes:

- Supplying Accurate Nuclear data for energy and non-energy Applications SANDA (evidència E4.16), amb participació de dos professors del màster.
- Aproximació innovadora a la dosimetria neutrònica en camps continus i polsats (projecte LLAVOR), amb participació de quatre professors del màster (evidència E4.17).
- Implementation of activities described in the Roadmap to Fusion during Horizon 2020 through a Joint programme of the members of the EUROfusion consortium, amb participació de quatre professors del màster (evidències E4.18 i E4.19).

També cal destacar la realització d'un doctorat industrial (evidència E4.20).

La direcció de TFM i la supervisió de les pràctiques externes s'assigna en funció de l'afinitat del tema del treball amb l'àrea de recerca del professor, i de l'experiència que aquest té en l'àmbit. Això permet assegurar que la supervisió i l'avaluació de l'aprenentatge dels estudiants es realitza de manera correcta.

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

El professorat de l'ETSEIB és suficient per a desenvolupar la docència de les titulacions impartides en el centre.

El marc normatiu que fixa les obligacions del personal docent i investigador de la UPC és el règim de dedicació del Professorat (evidència E4.8).

Els punts d'activitat docent encarregats a les titulacions MUEO, MUAR i MUEN es mantenen estables en els últims cursos amb petites variacions, com es mostra a la taula següent (evidència E4.9):

Curs	PADs MUEO	PADs MUAR	PADs MUEN
2016-17	531	492	220
2017-18	553,5	521,5	254
2018-19	571,5	507,5	254,5
PAD: Punts d'activitat docent			

Taula 4.2. Encàrrec docent titulacions

Les assignatures de les titulacions MUAR i MUEN, tenen un únic grup de teoria i un únic grup de pràctiques/problemes amb un nombre de 20 estudiants com a màxim. En el MUEO, la majoria de les assignatures també tenen un únic grup de teoria i un únic grup de pràctiques/problemes amb un nombre de 20 estudiants com a màxim. L'ETSEIB oferta assignatures del MUEO a estudiants d'altres titulacions de màster; aquestes assignatures es dimensionen amb un grup de teoria d'un màxim de 40 estudiants que es subdivideix en dos grups de pràctiques/problemes de 20 cada un. L'encàrrec docent garanteix que el dimensionament dels grups dels ensenyaments teòrics i pràctics siguin els adequats per l'aprofitament de tot l'estudiantat que els cursa. I que el professorat d'aquests grups pugui donar l'atenció adequada a l'estudiant dins de l'aula. Així mateix, el professorat de l'ETSEIB disposa d'un horari d'atenció a l'estudiantat fora de les classes que fa públic a l'inici del curs, i que garanteix que es cobreixin les necessitats del col·lectiu en temes diversos, tals com: resolució de dubtes, tutorització de treballs, orientació acadèmica,...

Les plantilles de professorat del MUEO, del MUAR, i del MUEN són suficients per cobrir l'encàrrec docent i no han tingut variacions importants en els darrers anys.

Pel que fa a l'estructura de la plantilla de professorat s'observen les següents tendències en els darrers quatre anys:

- Màster Universitari en Enginyeria d'Organització (evidència E2.27):

- L'augment del percentatge de professorat permanent doctor. En els darrers cursos ha estat per sobre del 40%.
- Es manté el percentatge de professorat no permanent. Aquest professorat treballa en l'àmbit de la titulació i cobreix les necessitats d'especialització de la mateixa.

- Màster Universitari en Automàtica i Robòtica (evidència E2.25):

- Alt percentatge de professorat permanent doctor; en tots els cursos per sobre del 85%.

- Màster Universitari en Enginyeria Nuclear (evidència E2.26):

- El percentatge de professorat permanent doctor està per sobre del 60%.
- Ha augmentat el professorat no permanent. Aquest professorat treballa en l'àmbit de la titulació i cobreix les necessitats d'especialització de la mateixa.

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

L'Institut de Ciències de l'Educació de la UPC (ICE) està definit en els estatuts de la Universitat com a unitat bàsica que contribueix a la millora de la qualitat docent mitjançant, entre altres, la promoció de la millora i la innovació de l'activitat docent i la formació de caràcter docent del professorat.

L'ICE és responsable de dur a terme el Pla de Formació del PDI de la UPC, orientat a la millora de la seva activitat acadèmica. Aquest Pla de Formació és executat amb el criteri de coordinar totes les accions formatives adreçades al PDI, impulsar-ne la generalització i integrar-les en un marc comú d'actuació. Per això elabora una proposta quadrimestral d'oferta general de formació que recull els encàrrecs institucionals per part del Consell de Direcció i dels centres, incorporant també en la proposta activitats de formació que s'han detectat com a necessitats a partir de l'avaluació docent del PDI (evidència E4.10).

En els darrers cursos l'ETSEIB ha realitzat la petició específica de cursos de formació per millorar la docència en anglès, atès que hi ha màsters i graus que s'imparteixen en aquest idioma i que segons les enquestes bianuals que es fan als estudiants, es detecta una mancança en aquest aspecte.

En l'evidència E4.11 es mostren les activitats formatives del PDI de l'ETSEIB dels darrers cursos, incloent el nombre de participants i el nombre d'hores realitzades. A tall d'exemple, en el curs 2018-19, la participació total ha estat de 224 professors, 90 dels quals són diferents; aquesta dada correspon al 25,6% del professorat del centre (evidència P1). El nombre total d'hores que ha dedicat el PDI a formació programada per l'ICE ha estat de 1616,5h.

En l'evidència E4.21 es mostren les dades de satisfacció dels darrers dos cursos de la formació que imparteix l'ICE UPC. Com es pot observar, tant en el curs 2017-18 com en el 2018-19 s'assoleix una valoració alta, que arriba al 4,5/5 de mitjana. Tanmateix, cal tenir en compte que són dades agregades de tot el professorat participant que va realitzar la formació, no únicament del PDI ETSEIB.

Acomplint amb una proposta del pla de millora que es va iniciar arran de l'acreditació de 2015 (240.M.290.2015), l'Escola ha consolidat l'organització de Jornades de Docència i Jornades de Recerca amb una periodicitat bianual a la que assisteixen PDI, PAS i estudiantat.

Les Jornades de Docència tenen per objectiu promoure la reflexió sobre les diferents titulacions i la seva docència per tal de generar dinàmiques de millora. I pel que fa a les Jornades de Recerca, és pretén donar difusió a la recerca que es fa a l'ETSEIB per tal d'afavorir sinergies entre els grups de recerca i el binomi universitat-empresa.

- **Jornades de Docència** (evidència E4.12):

1a. Jornada: 13 de juliol de 2015. Presentació d'activitats de docència en els estudis de Grau i de Màster.

2a. Jornada: 8 de febrer de 2017. Centrada en els estudis de Màster, es varen presentar ponències relacionades amb els temes següents: Metodologies docents, projectes acadèmics i pràctiques, processos de gestió, i internacionalització.

- **Jornades de Recerca** (evidència E4.13):

1a. Jornada: 2 de febrer de 2017. Presentació de la recerca dels diferents grups i departaments de l'ETSEIB.

2a. Jornada: 29 juny de 2018. Projectes de recerca competitiu i Transferència de tecnologia i Doctorats Industrials.

Aquest any 2019 es va organitzar la Jornada "L'ETSEIB, motor de la transformació cap a la Indústria 4.0" que tenia com a objectiu posicionar l'ETSEIB davant del procés de canvi que viurà el teixit Industrial en els pròxims anys com a conseqüència de la digitalització, i els nous reptes i oportunitats que comporta tant en l'àmbit docent com en el de recerca (evidència E4.14).

Els diversos departaments també organitzen activitats que afavoreixen les oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat que hi està adscrit. Així, per exemple, el Departament d'Organització d'Empreses (DOE) al que pertany la major part del PDI del MUEO ofereix cada any una sèrie de cursos i tallers dins del "Seminari Permanent per a la millora de la docència i la recerca al DOE", que inclouen cursos tan variats com per exemple: Continguts amb Genweb 4, Llei orgànica de protecció de dades, Seguretat TIC en l'entorn de treball, Artificial intelligence & Machine learning, Analysis of the role of the safety function (pàgina 41, de l'evidència E4.25).

A més a més el DOE també ofereix al seu PDI el "programa PROREC" que consisteix en una línia d'ajuts per finançar activitats lligades a la recerca, com inscripcions a congressos, correccions d'articles en anglès, etc.

Pel que fa al MUEN, cal dir que la participació de la UPC en el consorci InnoEnergy permet als professors dels màsters oferts per aquest consorci (entre ells EMINE, vinculat al MUEN) participar en les Teachers's Conferences, que tenen lloc anualment i on es comparteixen idees d'innovació docent ([evidència E4.22](#)).

A nivell UPC, la institució ha participat recentment en el projecte Erasmus+ TEACHENER sobre la inclusió d'aspectes humanístics en ensenyaments sobre l'energia a nivell de màster i doctorat ([evidència E4.23](#)). En el marc d'aquest projecte, en el que ha participat el coordinador del MUEN, s'han desenvolupat mòduls d'aprenentatge que estan a la lliure disposició del professorat, i que per la seva temàtica són d'alt interès per tot el PDI que imparteix docència a la titulació ([evidència E4.24](#)).

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

El centre docent disposa de serveis d'orientació i recursos adequats i eficaços per a l'aprenentatge de l'alumnat.

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

En el procés 240.3.2 del SGIQ de l'ETSEIB: Suport i orientació a l'estudiantat, es defineix com l'Escola facilita la integració dels estudiants orientant-los en el seu procés formatiu, amb l'objectiu que obtinguin la seva titulació en el temps previst i que la seva formació sigui adequada i satisfactòria. Així mateix, en el procés 240.3.5 Gestió de l'orientació professional, es defineix com el centre realitza les actuacions relatives als serveis d'orientació professional que faciliten la incorporació al mercat de treball dels seus titulats (E2.2). Les titulacions de màster objecte d'aquest procés d'acreditació s'acullen a la totalitat de l'oferta de serveis de suport i orientació de la que disposa el centre:

Respecte l'aprenentatge:

Per tal de facilitar el procés d'aprenentatge, l'ETSEIB disposa de diferents sistemes de suport o serveis d'orientació acadèmica, tant per als estudiants de nou ingrés com per a la resta d'estudiants de les seves titulacions. A continuació s'inclouen els que fan referència als estudis de màster:

El Plans d'Acció Tutorial i el Pla d'Acollida de l'Escola recullen les accions de suport al procés d'aprenentatge dels estudiants en totes les seves titulacions (E2.2):

- **Sessions d'acollida per a estudiantat de màster.** S'organitzen sessions d'acollida per a l'estudiantat de nova incorporació, en aquestes a banda de la presentació de l'Escola, dels temes administratius que poden tenir incidència en la trajectòria acadèmica dels estudiants, també hi participen els diversos coordinadors de les titulacions. La informació que es lliura en aquestes sessions a l'estudiantat de nou accés es pot trobar a l'evidència E5.1.

Els estudiants de nova incorporació d'estudis de màster tenen un perfil pel que fa a necessitats diferent al de les titulacions de grau. Tots tenen experiència universitària, i la majoria tenen també dinàmiques d'estudi consolidades i saben com funcionen els serveis de l'escola. Així doncs és el coordinador de la titulació el que actua com a tutor acadèmic per a tots aquells estudiants que ho sol·licitin. En tant que quantitativament són grups no gaire nombrosos, s'estableix una relació propera, directa i accessible amb el coordinador que exerceix una labor d'orientació acadèmica durant tot el temps que l'estudiant passa a l'Escola. Tot i així, s'ha considerat necessari fruit d'aquest procés d'acreditació incloure una proposta de millora consistent en dur a terme la revisió del Pla de tutorització de l'Escola per tal d'adequar-ne el contingut a les noves necessitats esdevingudes en aquesta matèria (veure 240.M.370.2019).

- **Welcome WEEK.** L'Escola ha tingut sempre una entrada molt elevada d'estudiants de mobilitat (de l'ordre de 300 per any acadèmic). Aquesta circumstància ha fet desenvolupar un model molt consolidat d'acollida per aquests estudiants nous, que rep el nom de Welcome Week, i consisteix en sessions de presentació en temes com habitatge, legalitat (visats i NIE), possibilitats de formació lingüística a tots aquells estudiants que ho demanin, etc... (evidència E5.1).

- **Servei personalitzat d'assessorament acadèmic i/o administratiu.** Existeix un servei d'atenció més personal a l'estudiantat de nou ingrés, que després també té continuïtat per la resta. Els estudiants que ho sol·licitin poden entrevistar-se amb el coordinador de màster per aclarir aspectes sobre les assignatures, sobre les metodologies o sobre els models d'avaluació, i en cas que ho consideri necessari, aquest podrà derivar la consulta als coordinadors de les assignatures o a d'altres instàncies. Des de febrer de 2018 existeixen llistes de distribució de correu electrònic d'estudiantat per cada titulació de màster. Aquestes llistes s'actualitzen cada quadrimestre, i estan a disposició dels coordinadors de titulació i els responsables de gestió acadèmica com a eina de comunicació i contacte permanent amb el propi col·lectiu. El seu nivell d'utilització és alt, i tots els usuaris les valoren de manera molt positiva.

Si el dubte i l'assessorament es refereix a aspectes normatius, de matriculació, o de permanència, la consulta és atesa pel personal de l'Àrea de suport a la gestió d'estudis de grau i màster (ASGEGM). El

servei d'informació i atenció a l'estudiant (SIAE) atén de manera individual tot el que té a veure amb la gestió de l'expedient acadèmic, i les demandes i consultes d'informació del col·lectiu. Des de juny de 2018 disposen d'un sistema de tiquets per a la gestió de cues, mitjançant el qual distribueixen segons la temàtica les consultes de totes les persones que atenen. La gestió de l'atenció personalitzada de l'Oficina de Relacions Internacionals i Admissions (ORIA), que pertany a la mateixa ASGEGM, també es duu a terme a través de tiquets des del mes de desembre de 2018. Aquest sistema ha millorat en ambdós casos el temps d'espera, i l'atenció i resolució de les consultes dels usuaris.

- **Sessions de presentació per estudiants sobre opcions de mobilitat.** Al llarg del quadrimestre de tardor i per a diferents col·lectius es convoquen xerrades per explicar les opcions de mobilitat que tenen els estudiants. Més de 400 places de mobilitat s'ofereixen i són accessibles per estudiants de grau (a partir de tercer curs) o per estudiants de màster (a partir del primer curs), en formats que van de la doble titulació, a estades per fer el TFM o a estades de pràctiques.

- **Tutorització per estudiants amb discapacitats o amb condicions especials.** En col·laboració amb els serveis generals de la UPC, s'ofereixen tutories individuals a les persones que poden presentar discapacitats o patologies que puguin afectar al rendiment acadèmic. El tutor actua d'interlocutor per tal d'adaptar horaris, avaluacions i altres aspectes que puguin facilitar una millor integració i rendiment acadèmic (evidència E5.20).

- **Dipòsit d'exàmens.** La UPC té disponible en formats electrònics les col·leccions d'exàmens finals de les diferents assignatures i aquests són publicats i consultables (evidència E5.2). La publicació d'exàmens és una pràctica habitual entre les assignatures de les titulacions.

- **Portal d'assignatures ETSEIB.** Des de la pàgina principal del web ETSEIB està disponible aquest espai interactiu en el que l'estudiantat pot consultar els plans d'estudis de totes les titulacions, les guies docents de totes les assignatures, i també hi ha un cercador per tal de facilitar la confecció d'horaris. Aquesta eina està disponible en català, castellà i anglès (evidència E5.21).

Respecte l'orientació professional:

L'Escola disposa d'una oferta d'activitats per facilitar l'accés al mercat laboral dels seus titulats. Aquestes activitats estan recollides en el Pla d'orientació professional, i formen una oferta rica i variada (evidència E2.2 i evidència E5.3):

- **Forum d'Empreses.** De periodicitat anual, amb 29 edicions celebrades i reconegut com a projecte d'Escola, els estudiants organitzen a l'ETSEIB una fira d'empreses amb l'objectiu d'afavorir la integració en el món empresarial dels estudiants dels darrers cursos, facilitant el contacte amb ocupadors. Els organitzadors i col·laboradors tenen reconeixement acadèmic en el seu expedient d'aquesta activitat (evidència E5.4 i evidència E3.9).

- **Febrer a l'ETSEIB.** Jornades adreçades a l'estudiantat com a complement a la seva formació, en les quals participen destacades empreses de diferents àmbits. Se celebren anualment el mes de febrer en l'interval administratiu que provoca el canvi de quadrimestre. Les activitats poden ser incorporades en els expedients acadèmics dels estudiants de grau i de màster (evidència E5.5).

- **Dijous d'Orientació Professional a l'ETSEIB.** Amb periodicitat mensual, es conviden empreses, entitats externes o experts del món laboral que, per la seva expertesa, poden aportar a l'estudiant eines, coneixements o compartició d'experiències valuoses sobre el món laboral (evidència E5.6).

- **Servei NEXE d'assessorament professional.** Col·laborant amb el Col·legi d'Enginyers, s'ofereix un servei, el NEXE, en el qual, prèvia sol·licitud de l'estudiant, un professional ajuda a millorar la presentació del candidat, millora del CV, preparació de les entrevistes i altres tipus d'orientacions individuals (evidència E5.7).

- **Borsa de pràctiques acadèmiques externes.** L'ETSEIB disposa d'una eina que permet a les empreses introduir les seves ofertes de pràctiques i permet als estudiants la interacció directa amb els promotors de la pràctica abans de formalitzar la mateixa. És una eina molt dinàmica que fou renovada al gener del 2019

per millorar-ne les funcionalitats, i que s'ofereix en versió multilingüe per afavorir la participació d'empreses no únicament nacionals (evidència E5.8).

- **Premis i Beques a l'estudiantat destacat.** Cada curs acadèmic un nombrós grup d'empreses i institucions premien als millors estudiants de les titulacions de l'ETSEIB. Aquests guardons es lliuren a l'acte d'inauguració de curs del centre, i en molts casos constitueixen un mecanisme d'inserció laboral pels estudiants premiats (evidència E5.9).

- **Borsa de TFG i TFM.** L'ETSEIB disposa d'una eina que permet tant al PDI de l'Escola com a empreses oferir projectes concrets o línies de recerca per tal que puguin ser contemplades i valorades pels estudiants com a possibles treballs finals de titulació. Els treballs oferts per l'empresa moltes vegades deriven en pràctiques externes que vinculen el valor acadèmic de la pràctica a l'execució d'aquest treball (evidència E5.10).

- **UPC Alumni** és un servei que la UPC ofereix als seus titulats i titulades, i als qui estan o han estat vinculats a la institució, amb l'objectiu principal de potenciar el seu sentit de pertinença a la UPC i oferir-los serveis i recursos que els facilitin la interacció, així com la possibilitat de desenvolupar, mitjançant la xarxa, noves relacions professionals i personals. A través d'aquest servei es vehicula el Pla d'actuació d'orientació professional de la UPC (evidència E5.11). L'ETSEIB manté una relació de col·laboració permanent amb UPC Alumni, i s'organitzen conjuntament de forma periòdica al centre activitats d'inserció laboral pels estudiants dels últims cursos de grau i màster. Es gestiona també un servei de borsa de treball per a titulats de tota la universitat.

Cada curs acadèmic des de la Sotsdirecció de Relacions amb les Empreses s'elabora *l'Informe de seguiment del Pla d'orientació professional*; un document en el que s'analitzen els resultats de les accions d'orientació que s'han dut a terme en el període, i les respectives enquestes de satisfacció. Es pot consultar aquesta documentació a l'evidència E3.3.

Tal i com s'indica en l'esmentat informe, el nivell de satisfacció de les activitats analitzades (Febrer a l'ETSEIB i els Dijous d'Orientació Professional) es situen en valors superiors al 4 en una escala de 5. Aquests resultats es consideren molt positius en ambdós casos ja que els estudiants valoren entre d'altres, el contingut, la utilitat, i l'organització de les activitats. Pel que fa al Forum ETSEIB volem constatar que la gran quantitat d'estudiants que participen, fa que sigui impossible tenir dades de satisfacció del col·lectiu. Tanmateix, és important veure com s'augmenta edició rere edició el nombre d'empreses que hi participen i el volum de recursos econòmics que genera l'activitat pel centre (evidència E3.9).

A nivell global i pel que fa a les dades de participació, malgrat també són molt positives en totes les activitats de les que es disposa registre, es considera la necessitat de seguir augmentant-les curs a curs per tal d'aconseguir reforçar l'abast del seu impacte entre el col·lectiu d'estudiants. Es vol posar en valor l'amplitud de sectors econòmics de les empreses participants ja que això afavoreix les opcions d'inserció laboral dels nostres titulats.

Les dades de l'enquesta de satisfacció a l'estudiantat del centre mostren una valoració molt positiva de les accions d'orientació professional rebudes obtenint un **3,07/5** (evidència E3.5). Tot i que el 14% de participació assolit es considera baix, i per aquest motiu, s'ha inclòs una nova proposta de millora (**240.M.373.2019**) per tal d'augmentar-lo en properes edicions.

La mateixa Sotsdirecció també és la responsable d'elaborar *l'Informe de resultats de les pràctiques externes*. Es pot consultar aquesta documentació a l'evidència E3.3. Aquest és un àmbit en el que els resultats de l'ETSEIB són excel·lents, sent un dels centres de la UPC que genera un volum d'activitat més gran, tant pel que fa al nombre de convenis signats, el nombre d'estudiants participants i el volum de recursos econòmics generats (evidència EP5). Cal destacar de manera específica la rellevància de la tipologia d'empreses que hi participen, i la bona valoració que fan dels estudiants de l'ETSEIB que han fet pràctiques externes curriculars tant pel que fa a la seva formació prèvia, les seves competències, la seva actitud i l'assoliment dels objectius proposats. També es disposa de dades sobre la satisfacció sobre les pràctiques externes en l'enquesta de titulats de màster (evidència E.3.10) de l'any 2018. En el cas de les tres titulacions objecte d'aquesta acreditació, les valoracions assolides són de **6,7/10** en el MUAR, **5/10** en el MUEN i **9,2/10** en el MUEO. Tot i que el % de participació és baix en els 3 casos, les dades es consideren positives, sobretot en el cas del MUEO en el que la valoració assolida expressa un nivell de satisfacció molt elevat envers aquesta matèria.

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

En el procés 240.5.1 del SGIQ del centre: Gestió i millora dels recursos materials, es defineix com l'ETSEIB gestiona els recursos econòmics, els equipaments i les infraestructures per tal que els seus programes formatius es desenvolupin correctament (evidència E2.2).

L'Escola disposa d'aules, laboratoris i tallers amb l'equipament necessari i adequat per al desenvolupament de les activitats acadèmiques, i la consecució dels objectius i competències dels plans d'estudis. Si bé és cert que aquests espais i equipaments es consideren suficients, es necessari deixar constància que degut a les restriccions pressupostàries dels darrers exercicis econòmics no s'ha pogut realitzar una política adequada d'inversions i renovació de part dels equipaments. En aquest sentit, es considera que, actualment, alguns dels espais i equipaments del centre que s'utilitzen per dur a terme les activitats docents són millorables. En aquesta línia s'interpreten els resultats de la valoració de l'estudiantat sobre les instal·lacions docents recollida en l'enquesta de satisfacció que s'ha realitzat al col·lectiu (evidència E3.5). Els resultats assolits en la pregunta 5 sobre les aules, i en la pregunta 6 sobre els laboratoris, tallers i equipaments informàtics es consideren poc satisfactoris. Tanmateix, milloren les opinions rebudes sobre els espais dedicats a altres activitats d'estudi recollits per la pregunta 7. Les característiques de l'edifici de l'ETSEIB fan que sigui necessari un elevat nivell d'inversió per al seu manteniment i conservació, i aquest fet no s'ha pogut dur a terme en els darrers cursos degut a les restriccions pressupostàries que han afectat a la UPC i a tot el sistema universitari català.

Pel que fa a les dades que recull l'enquesta de titulats de màster (evidència E.3.10), per les tres titulacions objecte d'aquesta acreditació, creiem que mostren el que s'explica en el paràgraf anterior. Les valoracions assolides són de **6,7/10** en el MUAR, **6,3/10** en el MUEN i **7,5/10** en el MUEO. Cal dir però que el % de participació és baix en tots els casos.

El centre disposa de:

- una WLAN en les àrees dels estudiants.
- connexió fixa a internet en aules, laboratoris i biblioteca.
- ús de portàtils en les aules i servei de préstec en la biblioteca.
- algunes aules estan electrificades per poder utilitzar portàtils de forma autònoma.

Pel que fa a la capacitat dels laboratoris existents, aquesta està vinculada als models acadèmics que es proposen:

- per pràctiques de simulació (aula informàtica): 30 estudiants per grup.
- per pràctiques de taller (laboratoris docents): 15 estudiants per grup.

Aules Docents:

Disposen de forma general del següent equipament:

- projector i PC.
- de les aules dedicades a la realització de classes teòriques i/o de problemes, un 30% estan equipades amb mobiliari de taules i cadires no fixes que permeten la creació de grups de treball i fomenten l'aprenentatge col·laboratiu.
- les sales d'estudi disposen de taules i cadires no fixes per desenvolupar la mateixa funció.

	Nombre	Capacitat (persones)
Aules Docents (mobiliari fix)	25	2220
Aules Docents (mobiliari NO fix)	20	959
Sales d'estudi	7	334

Aules docents	
	Capacitat
Aules docents (evidència E5.12)	2888

Informàtiques: 1.1 - 1.2 - 1.3 - 5.1 - 5.2 - 5.3 - 5.5 - 5.6 - 5.7 - 8.1 (evidència E5.13)	291
Sales Estudi	
Aula	Capacitat (persones)
Planta 0	200
Planta 3	40
Planta 4	40
Planta 9	54

Laboratoris docents i de recerca

Cada departament disposa d'espais per a la realització de les pràctiques de les assignatures i/o tasques vinculades a la pròpia recerca. El llistat de laboratoris docents i de recerca es pot consultar a l'evidència E5.14.

Biblioteca

La biblioteca de l'ETSEIB ofereix als estudiants diferents serveis i l'accés a les col·leccions de la UPC (evidència E5.15). La biblioteca està gestionada pel Servei de Biblioteques de la UPC. La coordinació amb l'ETSEIB permet l'actualització i disponibilitat de la bibliografia recomanada a les guies docents, la custòdia i publicació de treballs finals d'estudis, l'ampliació d'horaris en època d'exàmens i l'organització o col·laboració en activitats docents. La Biblioteca disposa de 374 llocs de lectura, préstec d'ordinadors portàtils i altre equipament tecnològic i 8 sales de treball en grup.

L'ús i satisfacció d'aquest servei es consideren molt positius, amb una qualificació global en el nivell de satisfacció dels usuaris de **4,6** en una escala de 6 en la darrera enquesta realitzada durant el curs 2018-19. Les dades ampliades estan disponibles a l'evidència E5.16.

Pel que fa als estudiants de màster, s'organitzen sessions de formació en habilitats informacionals orientades a satisfer les necessitats d'aquest col·lectiu (com cercar informació en bases de dades especialitzades, organitzar referències bibliogràfiques amb Mendeley, etc.). En el curs 2018/2019 es varen organitzar un total de 14 sessions de formació presencials adreçades a estudiants de màster i doctorat, amb un total de 65 estudiants participants (evidència E5.17).

La biblioteca disposa també d'un fons històric de reconegut prestigi i valor historiogràfic.

Plataforma ATENEA: entorn virtual de docència de la UPC

Atenea és l'entorn virtual de docència de la UPC. El seu disseny s'ha fet a partir de les aportacions del professorat i de les unitats participants en la docència, amb l'objectiu de donar suport a l'adaptació dels estudis als models pedagògics de l'Espai Europeu d'Educació Superior. Atenea s'ha desenvolupat usant com a base tecnològica la plataforma de programari lliure de Moodle (evidència E5.18 i evidència E5.19).

Les dades de l'enquesta de satisfacció a l'estudiantat del centre mostren una valoració molt positiva d'aquesta plataforma obtenint un **3,85/5** (evidència E3.5).

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

Les activitats de formació i d'avaluació són coherents amb el perfil de formació de la titulació. Els resultats d'aquests processos són adequats tant pel que fa als assoliments acadèmics, que es corresponen amb el nivell del MECES de la titulació, com pel que fa als indicadors acadèmics, de satisfacció i laborals.

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 Universitari en Enginyeria d'Organització.

L'objectiu del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització es proporcionar una formació avançada, especialitzada i multidisciplinària, orientada a l'especialització professional, o a l'inici de l'activitat investigadora, en l'àmbit de l'enginyeria d'organització, aplicant els principis d'enginyeria i també les habilitats necessàries per a l'organització i direcció tècnica de persones, projectes i organitzacions. El màster proporciona a l'estudiantat els coneixements i eines analítiques necessàries per a la presa de decisions efectiva dins de les organitzacions, i les habilitats relacionades amb el disseny i la gestió d'organitzacions complexes.

El màster s'estructura en base a tres matèries de 30 ECTS que proporcionen les competències bàsiques, específiques i transversals a l'estudiantat per tal de formar professionals de l'enginyeria d'organització. Aquestes matèries són les següents: Tècniques o models d'enginyeria per a l'anàlisi i presa de decisions, Coneixements i eines per a les àrees funcionals, i Gestió i organització en l'empresa. El pla d'estudis també conté un bloc optatiu de 18 ECTS que consisteix en fer assignatures optatives, pràctiques externes o treballs dirigits, i un treball de final de màster (TFM) de 12 ECTS (evidència E6.1).

Els resultats d'aprenentatge assolits satisfan adequadament el nivell de formació de l'estudiantat i els requisits del nivell especificat en el MECES per a la titulació. Això es pot valorar, entre altres, en els resultats obtinguts en els sistemes d'avaluació de les assignatures, així com en els resultats dels informes dels tutors de les empreses on els estudiants del màster fan pràctiques externes. Els TFM realitzats en aquests anys per l'alumnat permeten constatar el nivell de formació assolit per la qualitat dels treballs realitzats i per la professionalitat amb què han estat capaços de desenvolupar-los.

Respecte als resultats d'aprenentatge i l'assoliment de les competències tant específiques com transversals, cal esmentar que en moltes de les assignatures del màster es realitzen projectes i treballs de curs. Aquests projectes, freqüentment amb equip, comporten no només la redacció d'una memòria sinó també la presentació i defensa oral, en algunes assignatures en anglès; aquesta tipologia d'activitats permeten valorar l'assoliment d'algunes de les competències transversals associades a la titulació.

A continuació es descriuen els resultats d'aprenentatge de les dues assignatures obligatòries escollides per a aquest procés d'acreditació:

6.1.1.1 Mètodes Quantitatius d'Organització.

Aquesta és una assignatura de 7,5 ECTS del primer quadrimestre, que fa una introducció als conceptes, principis i fonaments bàsics de la modelització i resolució de problemes mitjançant grafs, programació matemàtica, i teoria de cues i simulació, per a l'anàlisi i la presa de decisions (evidència E6.2).

Aquesta assignatura contribueix a l'assoliment de dues competències específiques (CE3 i CE4), una competència bàsica (CB7), una competència general (CG4) i una competència transversal (CT4):

Competències	Rellevància en l'avaluació
CE3. Adquirir conceptes i tècniques relacionats amb els mètodes quantitius i experimentals per a l'anàlisi i la presa de decisions	Alta Totes les activitats
CE4. Aplicar mètodes quantitius i experimentals per a la presa de decisions en situacions on apareguin elements intangibles.	Alta Totes les activitats
CB7. Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudis	Alta Resolució de casos d'estudi i problemes realistes

CG4. Conèixer i dominar les eines analítiques necessàries per a que la presa de decisions en el context organitzatiu sigui més eficient.	Alta Totes les activitats
CT4. Ús solvent dels recursos d'informació: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.	Moderada Pràctiques amb ordinadors

Com a assignatura de màster, l'estudiantat adquireix coneixements especialitzats en algunes de les tècniques de la Investigació Operativa per resoldre problemes amb un enfocament quantitatiu. El domini d'aquestes tècniques permeten trobar solucions no només a problemes organitzatius coneguts sinó també a altres problemes nous amb les característiques particulars que cada empresa o organització puguin tenir.

6.1.1.2 Direcció d'Operacions.

L'assignatura Direcció d'Operacions és de 6 ECTS i s'imparteix durant el segon quadrimestre. El seu propòsit és presentar els problemes fonamentals de la Direcció d'Operacions (DO) productives i logístiques, tant per a béns com per a serveis, i oferir algunes tècniques analítiques, de modelització i de resolució per donar solució a aquests problemes. Per aquest motiu, l'assignatura conté temes com ara: (1) descripció del sistema productiu i el seu entorn, (2) programació d'activitats en projectes singulars, (3) planificació de la producció, (4) planificació de l'aprovisionament, (5) gestió d'inventaris i (6) programació d'operacions (evidència E6.3).

Per cursar l'assignatura són recomanables algunes habilitats prèvies, com ara: (i) capacitat numèrica, (ii) actitud reflexiva, analítica i de síntesi, i (iii) proactivitat i responsabilitat. Per al bon seguiment de l'assignatura, són necessaris els següents coneixements previs: (i) càlcul i àlgebra, (ii) conèixer alguns mètodes quantitius d'organització, com la programació lineal i la teoria de grafs, així com les seves tècniques de modelització, i (iii) tenir coneixements generals de les enginyeries, ja que l'assignatura s'inclou en aquest àmbit i s'imparteix en una Escola d'enginyeria.

Aquesta assignatura contribueix a l'assoliment de les següents competències:

Competències	Rellevància en l'avaluació
CEO5: Aplicar teories i principis propis de l'àrea de producció i logística amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa, i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.	Alta
CEO9: Aplicar teories i principis relatius a les tecnologies i sistemes d'informació amb l'objectiu d'analitzar situacions complexes i d'incertesa, i prendre decisions mitjançant eines d'enginyeria.	Mitjana-Alta
CEO13: Gestionar activitats amb un contingut rellevant de projectes i / o operacions en què la tecnologia i l'organització hagin interrelacionat de manera eficaç i eficient.	Alta
CEO11: Identificar, analitzar, diagnosticar, dissenyar i implantar solucions en sistemes sociotècnics complexos.	Mitjana
CEO12: Planificar, organitzar, implantar, liderar i controlar projectes d'enginyeria, especialment projectes d'innovació (R + D + I) i de millora de processos.	Mitjana
CGO3: Adquirir les habilitats relacionades amb el disseny i la gestió d'organitzacions complexes, que inclouen la direcció de persones, els aspectes financers, la producció, la gestió de projectes, i l'assignació i distribució de recursos per als problemes directius i de gestió.	Alta
CGO4: Conèixer i dominar les eines analítiques necessàries perquè la presa de decisions en el context organitzatiu sigui més eficient.	Alta

6.1.1.3 Treball de fi de Màster.

En el treball de fi de màster (TFM) l'estudiantat aplica les competències adquirides al llarg de la resta de matèries en la resolució d'un problema d'enginyeria d'organització o desenvolupant un treball de recerca, sota la direcció de professorat del màster. Com es pot deduir a partir dels títols dels treballs, tots són aplicacions a casos reals dels coneixements, metodologies i eines per: millorar els processos d'una

organització, gestió de projectes d'enginyeria d'organització, analitzar la viabilitat econòmica d'un projecte empresarial, dissenyar un sistema de gestió i control, desenvolupar eines de suport a la presa de decisions, desenvolupar un model i un pla de negoci, o bé creació d'startups tecnològiques, on s'han de posar en pràctica els coneixements adquirits en les assignatures del màster.

Alguns dels TFM defensats en els darrers cursos posen de manifest el lligam d'alguns d'ells amb les línies de recerca del PDI del màster, com per exemple els relacionats amb la construcció de models estadístics, l'optimització i equilibrat de línies de muntatge, optimització d'estocs, i disseny de la cadena de subministrament. Els TFM defensats mostren l'alt nivell d'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos en el MECES de la titulació i l'adequació al perfil formatiu requerit ([evidència E.4.3](#)).

6.1.1.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes representen una oportunitat per conèixer el funcionament d'una organització i desenvolupar diverses habilitats transversals molt necessàries per un professional, com les relacionades amb la comunicació oral, de relacions personals, de negociació, etc. També las pràctiques externes permeten adquirir i aplicar els coneixements i competències adquirits durant el màster, i prendre consciència de la utilitat dels coneixements, eines i metodologies adquirides a l'hora de resoldre problemes i prendre decisions en l'empresa propis de l'enginyeria d'organització.

Els estudiants també poden realitzar pràctiques externes no curriculars i és destacable el gran nombre de convenis que es realitzen cada curs d'aquest tipus. En alguns casos són els estudiants que opten per continuar de becaris en la mateixa empresa una vegada aconseguits els crèdits de les curriculars, o bé per continuar fent el TFM durant les pràctiques externes ([evidència E4.2](#)).

Entre les empreses en les que els estudiants han fet pràctiques curriculars en els últims cursos es troben entre moltes altres: Grifols S.A., Kautex Textron Iberica, ROCA SANITARIO, Krontime, Aguas DANONE, SMADEX S.L., NexTRet, SIMON S.A... ([evidència E6.36](#)). Es considera que les entitats en les que els estudiants fan pràctiques són adequades per al seu correcte desenvolupament i per assolir els objectius formatius establerts. El grau de satisfacció per part dels tutors de les empreses és molt alt, així com també el grau de satisfacció dels estudiants sobre aquestes pràctiques.

6.1.1.5 Satisfacció estudiantat i graduats.

La satisfacció de l'estudiantat és positiva globalment, tant pel que fa a les assignatures com al professorat que les imparteix.

Segons les dades disponibles que es mostren en la Taula 6.1.1.5, el grau de satisfacció global amb el màster dels titulats enquestats és alt, assolint un 8,3/10. ([evidència E3.10](#))

	Valoració
Ensenyament i aprenentatge	7,3
Resultats	8,9
Suport a l'estudiant	7,5
Valoració Pràctiques externes	9,2
Valoració TFM	7,5
Satisfacció global	8,3
Repetiria mateix màster	10

Taula 6.1.1.5 Resultats enquesta satisfacció Titulats ETSEIB 2018

En les reunions que es fan cada curs amb un grup representatiu d'estudiantat de la titulació, en les que se'ls pregunta sobre el grau de satisfacció amb el màster, i si tornarien a cursar-lo en cas que poguessin tornar a escollir, en general la resposta és positiva, i s'assoleix una mitjana superior al 7,5/10 en la seva valoració global ([evidència E1.3](#)).

Si s'analitzen individualment els resultats de les enquestes de les assignatures (escala de l'1 al 5), se n'identifiquen algunes en les que el grau de satisfacció es pot considerar no adequat. La Comissió Acadèmica del MUEO analitza de manera periòdica els seus resultats, i es reuneix amb els coordinadors

d'assignatura implicats per tal de promoure un pla de millora, o fins i tot plantejar un canvi en el seu professorat (evidència E6.4).

6.1.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

L'objectiu del Màster Universitari en Automàtica i Robòtica és proporcionar una formació avançada, especialitzada i multidisciplinària, orientada a l'especialització professional amb un alt grau de formació i/o a l'inici de l'activitat investigadora, aplicant els principis d'enginyeria i també les habilitats necessàries per a l'organització i direcció tècnica de persones i de projectes.

El màster s'estructura en base a quatre matèries amb un total de 67,5 ECTS que proporcionen les competències bàsiques, específiques i transversals a l'estudiantat. Aquestes matèries són les següents: Automàtica, Robòtica i Visió, Eines, i Gestió. A més a més, el màster compta amb un bloc optatiu o de pràctiques externes de 18 ECTS i un treball de fi de màster (TFM) de 12 ECTS. (evidència E6.12).

Els resultats d'aprenentatge assolits satisfan adequadament el nivell de formació de l'estudiantat i els requisits del nivell especificat en el MECES per a la titulació. Això es pot valorar, entre altres, en els resultats obtinguts en els sistemes d'avaluació de les assignatures i en les altes qualificacions dels TFM que s'han realitzat en els últims anys; les qualificacions obtingudes indiquen l'alta qualitat dels mateixos.

Respecte als resultats d'aprenentatge i l'assoliment de les competències, tant específiques com transversals, cal esmentar que en moltes de les assignatures del màster es realitzen projectes i treballs de curs. Aquests projectes, freqüentment amb equip, comporten no només la redacció d'una memòria sinó també la presentació i defensa oral. La titulació s'imparteix íntegrament en anglès, la qual cosa permet l'assoliment de la competència transversal en 3a. llengua.

A continuació es descriuen els resultats d'aprenentatge de les dues assignatures obligatòries escollides per aquest procés d'acreditació:

6.1.2.1 Cinemàtica, dinàmica i control en robòtica.

Aquesta és una assignatura obligatòria de 6 ECTS que s'imparteix en el primer quadrimestre, i que és de gran rellevància doncs suposa la porta d'entrada al món de la robòtica industrial (evidència E6.13).

Aquesta assignatura contribueix a l'assoliment de les competències:

Competències	Rellevància en l'avaluació
CB6 - Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació	Moderada Resolució de casos d'estudi
CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.	Alta Pràctiques amb ordinadors
CB8 - Que els estudiants siguin capaços de d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació del seus coneixements i judicis.	Alta Pràctiques amb ordinadors
CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i coneixements (i darrers raonaments que els sustentin), a públics especialitzats i no especialitzats de manera clara i sense ambigüitats.	Alta Totes les activitats
CB10 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que sigui en gran mesura autodirigit o autònom	Alta Totes les activitats
CE4 - L'estudiant/a serà capaç d'utilitzar eines d'anàlisi i disseny assistit per ordinador de sistemes de control en les tasques habituals d'anàlisi, simulació i disseny de controladors.	Moderada Pràctiques
CE5 - L'estudiant / a serà capaç d'analitzar i determinar els models cinemàtics i dinàmics dels robots, i dissenyar sistemes de control de moviments i de força.	Alta Resolució de casos d'estudi i problemes realistes
CE6 - L'estudiant/a tindrà coneixements per analitzar, dissenyar i implementar aplicacions robòtiques avançades.	Alta Totes les activitats
CG1 - Tenir els adequats coneixements matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics, d'informació i de gestió.	Alta Totes les activitats

CG3 - Capacitat de fer recerca, desenvolupament i innovació en l'àmbit de l'enginyeria de sistemes, de control i la robòtica, així com de dirigir el desenvolupament de solucions d'enginyeria en entorns nous o poc coneguts, relacionant creativitat, innovació i transferència de tecnologia.	Alta Totes les activitats
CG8 - Capacitat de raonar i actuar sobre la base de l'anomenada cultura de la seguretat i la sostenibilitat.	Moderada Activitats pràctiques
CT3 - TERCERA LENGUA: Conèixer un tercer idioma, que serà preferentment anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats en cada titulació.	Alta Totes les activitats
CT4 - TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.	Alta Totes les activitats

Com a assignatura de màster, l'estudiantat adquireix coneixements especialitzats de les bases metodològiques del modelatge i el control de robots, així com els principals aspectes teòrics i pràctics d'aquests temes. El resultat esperat d'aquest curs és que els estudiants arribin a la formació necessària per abordar els temes de recerca aplicada i en el camp de la modelització robot i el control.

6.1.2.2 Visió per computador.

Aquesta és una assignatura obligatòria de 4,5 ECTS que fa una introducció a la visió artificial, una de les eines més emprades en la robòtica moderna (evidència E6.14).

Aquesta assignatura contribueix a l'assoliment de les competències:

Competències	Rellevància en l'avaluació
CB6 - Tenir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context d'investigació.	Moderada Resolució de casos d'estudi
CB7 - Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dintre de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi.	Alta Pràctiques amb ordinadors
CB8 - Que els estudiants siguin capaços de d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació del seus coneixements i judicis.	Alta Pràctiques amb ordinadors
CB9 - Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i coneixements (i darrers raonaments que els sustentin), a públics especialitzats i no especialitzats de manera clara i sense ambigüitats.	Alta Totes les activitats
CB10 - Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que sigui en gran mesura autodirigit o autònom.	Alta Totes les activitats
CG1 - Tenir els adequats coneixements matemàtics, analítics, científics, instrumentals, tecnològics, d'informació i de gestió.	Alta Totes les activitats
CG3 - Capacitat de fer recerca, desenvolupament i innovació en l'àmbit de l'enginyeria de sistemes, de control i la robòtica, així com de dirigir el desenvolupament de solucions d'enginyeria en entorns nous o poc coneguts, relacionant creativitat, innovació i transferència de tecnologia.	Moderada Totes les activitats
CG8 - Capacitat de raonar i actuar sobre la base de l'anomenada cultura de la seguretat i la sostenibilitat.	Baixa Totes les activitats
CE7 - L'estudiant/a serà capaç de seleccionar, programar, i avaluar diferents tècniques que permetin detectar, extreure i analitzar dades d'una imatge o seqüència d'imatges.	Alta Resolució de casos d'estudi i problemes realistes
CE9 - L'estudiant/a serà capaç de reconèixer i representar problemes en l'àrea d'automàtica i robòtica mitjançant tècniques d'optimització, per després aplicar mètodes analítics/numèrics per a la seva resolució.	Alta Totes les activitats
CE13 - L'estudiant/a sabrà seleccionar els elements programari i maquinari adequats per implementar una solució en un sistema encastat.	Moderada Pràctiques amb ordinadors
CT2 - SOSTENIBILITAT I COMPROMÍS SOCIAL: Conèixer la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per utilitzar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat.	Baixa Totes les activitats
CT3 - TERCERA LENGUA: Conèixer un tercer idioma, que serà preferentment anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i d'acord amb les necessitats que tindran les graduades i els graduats en cada titulació.	Alta Totes les activitats
CT4 - TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.	Alta Totes les activitats

CT5 - ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació en l'àmbit de l'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.
--

Moderada Totes les activitats

Com a assignatura de màster, l'estudiantat adquireix coneixements sobre els fonaments del disseny de tècniques de visió per ordinador i les seves aplicacions en el tractament d'imatges (detecció, identificació, reconeixement, classificació, seguiment, etc..). També s'assoleixen coneixements teòrics i pràctics en tècniques de visió per ordinador per processar i analitzar imatges i seqüències d'imatges (vídeos).

6.1.2.3 Treball de fi de Màster.

En el treball de fi de màster (TFM) l'estudiantat aplica les competències adquirides al llarg de la resta de matèries en la resolució d'un problema d'enginyeria de l'àmbit de l'automàtica, o la robòtica amb la direcció d'un professor de l'ETSEIB. La majoria de treballs són aplicacions a casos reals dels coneixements, metodologies i eines vistos durant el màster (evidència E6.15).

Aproximadament un 50% dels estudiants realitzen els 18 ECTS del bloc optatiu vinculat a la temàtica del TFM com a Treballs Dirigits. En aquests casos, la càrrega de feina de l'estudiant està d'acord a aquesta modalitat. Això permet que molts del TFM defensats en els darrers cursos posin de manifest la relació del màster amb la recerca que es realitza en el departament d'ESAI, i en alguns casos, els resultats obtinguts han estat publicats en congressos i revistes internacionals. Els TFM defensats per l'estudiantat del màster mostren l'alt nivell d'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos en el MECES de la titulació i l'adequació al perfil formatiu requerit (evidència E6.35).

6.1.2.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes representen una oportunitat per entrar en contacte amb el sector empresarial de l'àmbit de l'automàtica i la robòtica, i desenvolupar diverses habilitats transversals molt necessàries per a un professional, com les relacionades amb la comunicació oral, el treball en equip, les relacions personals, la negociació, la resolució de problemes, entre d'altres...

Els estudiants poden realitzar pràctiques externes curriculars o extracurriculars, i és destacable el nombre de convenis que es realitzen cada curs. En alguns casos són els estudiants que opten per continuar de becaris en la mateixa empresa una vegada aconseguits els crèdits de les pràctiques curriculars, o bé, per continuar fent el TFM aprofitant el treball dut a terme durant l'estada de pràctiques (evidència E4.2).

En la següent evidència es poden consultar les empreses en les que els estudiants de la titulació han realitzat pràctiques en els dos últims cursos (evidència E6.37). Es considera que aquestes entitats són adequades per al correcte desenvolupament de les pràctiques i per assolir els objectius formatius establerts.

6.1.2.5 Satisfacció estudiantat i graduats.

La satisfacció de l'estudiantat és positiva globalment, tant pel que fa a les assignatures com al professorat que les imparteix.

Segons les dades disponibles de l'enquesta de titulats de màster ETSEIB que es mostren en la taula següent, el grau de satisfacció global amb la titulació és de 7,1/10. (evidència E3.10)

	Valoració
Estic satisfet/a amb el màster	7,1
Estic satisfet/a amb el TFM	7,5
Millora de les competències personals	8,3
Valoració Pràctiques externes	6,7
Valoració TFM	7,5
Repetiria mateix màster	8,3

Taula 6.1.2.5 Resultats enquesta satisfacció Titulats ETSEIB 2018

Les reunions que es fan cada curs amb un grup representatiu d'estudiantat també permeten recollir evidències del seu nivell de satisfacció envers el funcionament de la titulació. Tot i que alguns dels estudiants que participen consideren que les assignatures tenen un alt nivell d'exigència, la gran majoria manifesten que estan molt satisfets amb la formació rebuda, quantificant-la entre un 7/8 sobre 10, i expressant que recomanarien a altres companys cursar el MUAR (evidència E1.6).

Si s'analitzen individualment els resultats de les enquestes de les assignatures (escala de 1/5), a excepció d'un parell, la resta d'assignatures presenten un nivell de satisfacció força elevat, obtenint notes per sobre del 4/5 en les enquestes. La Comissió Acadèmica del MUAR analitza de manera periòdica els seus resultats, i es reuneix amb els coordinadors implicats per tal de promoure un pla de millora, o fins i tot plantejar canvis en el seu professorat (evidència E6.16).

6.1.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

El Màster en Enginyeria Nuclear proporciona a l'estudiantat les habilitats necessàries per assumir càrrecs de responsabilitat en empreses i centres de recerca del sector nuclear. Els estudiants adquireixen coneixements exhaustius dels fonaments teòrics i pràctics de l'enginyeria nuclear i de la tecnologia associada a la producció d'energia mitjançant la fissió nuclear en cadena. Un cop acabat el màster, els estudiants tenen una visió àmplia de tota la cadena de conversió energètica del combustible nuclear en energia final (electricitat), per un costat, i del cicle de vida de les instal·lacions, per un altre, des de l'extracció de l'urani i la construcció inicial de la central fins a la gestió del combustible utilitzat i el desmantellament d'una planta. Els estudiants, durant la seva formació, es familiaritzen amb la normativa pertinent i s'impregnen de la cultura de seguretat necessària en el camp nuclear. Els estudiants desenvolupen una visió estratègica del sector i adquireixen la capacitat de resoldre problemes i prendre decisions.

A continuació es descriuen els resultats d'aprenentatge de les dues assignatures obligatòries escollides per aquest procés d'acreditació:

6.1.3.1 Sistemes, components i materials.

Aquesta assignatura forma part, juntament amb Física del Reactor i Termohidràulica, de la matèria Centrals Nuclears. Així com aquesta última és una assignatura instrumental, dedicada a proporcionar als estudiants un coneixement de la fenomenologia i de les eines d'anàlisi i de disseny de reactors, l'assignatura Sistemes, components i materials té un enfocament tecnològic. Una gran part de l'assignatura és descriptiva, amb experts de la UPC i externs presentant els diversos sistemes i components de les plantes actuals, i les problemàtiques associades als materials estructurals en entorns nuclears. Això justifica la presència elevada de conferenciants externs, que aporten coneixements que complementen els del professorat de la UPC, i la utilització de classes magistrals com a element important en l'aprenentatge. L'assignatura contribueix a tres competències específiques (dues d'elles no estan presents en cap altra assignatura obligatòria) i a diverses competències bàsiques, generals i transversals (10 en total). Per tal de fer possible l'adquisició d'aquestes competències, les classes magistrals es complementen amb treball no-presencial dels estudiants, que en alguns casos acaba en presentacions davant de la resta de companys (evidència E6.21).

Resultat d'aprenentatge	Rellevància en l'avaluació de l'assignatura
CE7. Capacitat de descriure els sistemes principals d'una central nuclear i identificar-ne les funcions principals.	Alta
CE8. Coneixement dels diversos dissenys de reactors i plantes nuclears, incloent les propostes de futurs reactors i capacitat per valorar-ne avantatges i inconvenients.	Alta
CE9. Capacitat per seleccionar els components i materials més adequats per als sistemes de l'illa nuclear d'una planta, així com d'analitzar la seva degradació a conseqüència de les condicions (tèrmiques, químiques, mecàniques i de radiació) a què es veuen sotmesos.	Alta
CB6. Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en els desenvolupament i/o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca	Moderada
CB7. Que els estudiants siguin capaços d'aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinars) relacionats amb la seva àrea d'estudi	Moderada

CB9. Que els estudiants siguin capaços de comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons que les sustenten a públic especialitzat i no especialitzat d'una forma clara i sense ambigüitats	Alta
CG2. Capacitat de projectar, calcular i dissenyar processos, equips, instal·lacions i plantes, relacionats amb l'obtenció d'energia d'origen nuclear i amb l'ús de les radiacions ionitzants	Baixa
CT4. Treball en equip: ser capaç de treballar com membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos considerant els recursos disponibles	Alta
CT5 Us solvent dels recursos d'informació: gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit de l'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió	Moderada
CT7 Tercera llengua: saber una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i en consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament	Alta

6.1.3.2 Gestió de plantes nuclears.

Aquesta assignatura és de 8,5 ECTS i, essent l'assignatura més gran del màster, contribueix a un nombre considerable de competències bàsiques i específiques de la titulació. A més, tractant-se d'una assignatura que ha de donar competències de direcció, és normal que proporcioni un nombre considerable de competències transversals (soft-skills). La contribució a l'assoliment d'una bona part d'aquestes competències es fa de forma multifrontal, ja que apareixen en accions diverses tals com: sessions teòriques, exercicis d'enginyeria, visites guiades a instal·lacions industrials, assistència a seminaris i treball autònom. Per la seva naturalesa transversal i el seu enfocament a la indústria, aquesta assignatura presenta una molt alta participació de conferenciants externs (evidència E6.22).

Resultat d'aprenentatge	Rellevància en l'avaluació de l'assignatura
CE9. Capacitat per seleccionar els components i materials més adequats per als sistemes de l'illa nuclear d'una planta, així com d'analitzar la seva degradació a conseqüència de les condicions (tèrmiques, químiques, mecàniques i de radiació) a què es veuen sotmesos..	Baixa
CE12. Capacitat per avaluar l'impacte ambiental d'una instal·lació nuclear, tant en operació com en la resta del cicle de vida.	Moderada
CE13. Coneixement de les tècniques i procediments de la gestió de residus radioactius.	Moderada
CE16. Posseir una visió clara i àmplia del cicle de vida de les instal·lacions, des del seu disseny i fins al desmantellament d'una planta nuclear.	Alta
CE17. Coneixement de les tècniques de diagnòstic més utilitzades en les operacions d'inspecció i gestió de vida de components d'una planta nuclear.	Baixa
CE18. Capacitat d'identificar les diferents tasques de la gestió tècnica i econòmica d'una instal·lació nuclear, valorar les problemàtiques associades i analitzar i proposar possibles solucions.	Alta
CE19. Capacitat d'integrar-se amb facilitat a l'equip tècnic interdisciplinari i creatiu de qualsevol empresa del sector nuclear o centre de recerca.	Alta
CB7. Que els estudiants siguin capaços d'aplicar els coneixements adquirits i la seva capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi	Alta
CB8. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis	Baixa
CB9. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons últimes que els sustenten a públics especialitzats i no especialitzats de forma clara i sense ambigüitats.	Moderada
CB10. Que els estudiants tinguin habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant de manera que haurà de ser en gran mesura autodirigit o autònom	Moderada
CG2. Capacitat de projectar, calcular i dissenyar processos, equips, instal·lacions i plantes, relacionats amb l'obtenció d'energia d'origen nuclear i amb l'ús de les radiacions ionitzants	Alta
CG3. Capacitat per dirigir, planificar i supervisar equips multidisciplinaris.	Alta
CG5. Capacitat de realitzar la planificació estratègica i aplicar-la a sistemes tant constructius com de producció, de qualitat i de gestió mediambiental.	Moderada
CG6. Capacitat per gestionar tècnica i econòmicament projectes, instal·lacions, plantes, empreses i centres tecnològics relacionats amb l'obtenció d'energia d'origen nuclear i amb l'ús de les radiacions ionitzants.	Alta

CG7. Capacitat d'exercir funcions de direcció general, direcció tècnica i direcció de projectes R + D + I en plantes, empreses i centres tecnològics relacionats amb l'obtenció d'energia d'origen nuclear i amb l'ús de les radiacions ionitzants	Alta
CG8. Coneixement, comprensió i capacitat per aplicar la legislació necessària en l'exercici de la professió d'Enginyer Nuclear.	Moderada
CG9. Capacitat de raonar i actuar en base a l'anomenada cultura de seguretat	Alta
CT1 – Emprenedoria i innovació: capacitat emprenedora i d'innovació. Conèixer i comprendre l'organització d'una empresa i les ciències que defineixen la seva activitat, les regles laborals i les relacions entre planificació, estratègia, qualitat i benefici.	Baixa
CT2. Sostenibilitat i compromís social: conèixer i comprendre la complexitat dels fenòmens econòmics i socials típics de la societat del benestar; capacitat per relacionar el benestar amb la globalització i la sostenibilitat; habilitat per usar de forma equilibrada i compatible la tècnica, la tecnologia, l'economia i la sostenibilitat	Baixa
CT3. Comunicació eficaç oral i escrita: comunicar-se de forma oral i escrita amb altres persones sobre els resultats de l'aprenentatge, de l'elaboració del pensament i la toma de decisions; participar en debats sobre temes de la pròpia especialitat.	Alta
CT4. Treball en equip: ser capaç de treballar com membre d'un equip, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos considerant els recursos disponibles	Alta
CT5. Us solvent dels recursos d'informació: gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.	Alta
CT6. Aprenentatge autònom: detectar llacunes en el propi coneixement i superar-les amb la reflexió crítica i l'elecció de la millor actuació per ampliar aquest coneixement	Moderada
CT7. Tercera llengua: saber una tercera llengua, que serà preferentment l'anglès, amb un nivell adequat de forma oral i per escrit i en consonància amb les necessitats que tindran les titulades i els titulats en cada ensenyament	Alta

6.1.3.3 Treball de fi de Màster.

El treball de fi de màster és una activitat pràctica tutelada de caràcter obligatori que consisteix a planificar, dissenyar i executar un projecte d'ampli abast i que conclou amb la redacció d'una memòria de qualitat i defensa pública mitjançant una exposició oral davant d'un comitè d'experts. Malgrat ser una activitat preferentment individual, la realització del projecte es farà en contacte amb l'ambient de treball d'una empresa del sector nuclear o d'un centre de recerca, preferentment vinculat a les pràctiques externes. En aquest cas, el conjunt de les dues activitats simultànies haurien d'ocupar un mínim de quatre mesos del temps de l'estudiant.

Es considera que el treball de fi de màster contribueix a l'adquisició de totes les competències bàsiques, generals i transversals de la titulació. Per altra banda, també contribueix a l'adquisició d'un gran nombre de les competències específiques, depenent de la temàtica escollida. En l'evidència [E6.23](#) es poden consultar totes les competències vinculades a aquesta matèria.

Quan es va posar en marxa el màster, es va decidir que en la mesura del possible el TFM estaria relacionat amb les pràctiques en empresa. Aquesta és la raó per la qual, en alguns casos, els temes del TFM s'aparten lleugerament de les línies habituals de treball del professorat de la titulació, però la realització dels quals es considera de gran valor per a l'estudiant, que es tutoritzat per un expert de l'empresa. Normalment, però, els temes escollits estan emmarcats en les àrees de recerca: Termohidràulica de Centrals Nuclears i Tecnologia de Fusió Nuclear (àrees escollides per l'estudiantat en els darrers anys) ([evidència E6.24](#)).

6.1.3.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes són obligatòries i consisteixen en una estada en una empresa del sector nuclear o un centre de recerca de l'àmbit. Tal i com s'ha dit en l'apartat anterior (6.1.3.3), en la mesura del possible van lligades a la realització del TFM. Es tracta d'una activitat de llarga durada en la qual l'estudiant realitza un treball immers en un grup de professionals, supervisat per un tutor d'empresa o centre d'acollida, en coordinació amb un tutor acadèmic que és un PDI de l'ETSEIB ([evidència E4.2](#)).

Les pràctiques externes han de permetre a l'estudiant posar en pràctica els coneixements i habilitats adquirits al llarg de la titulació. A continuació segueix un llistat d'habilitats i activitats que desenvolupa l'estudiant durant les pràctiques:

- Escriure informes tècnics rigorosos, clars, precisos i traçables.
- Buscar i trobar per si mateix la informació necessària per dur a terme les diferents tasques que se li puguin encomanar durant la pràctica.
- Participar efectivament en reunions de coordinació tècnica i de gestió.
- Formular judicis i expressar, de forma clara i precisa, opinions raonades respecte dels diferents àmbits de la gestió i de la seguretat nuclear o respecte la investigació i el desenvolupament en enginyeria nuclear.
- Executar tasques típiques d'un enginyer nuclear.
- Incorporar-se eficaçment a un entorn de treball interdisciplinari, creatiu i multilingüe en l'àmbit de l'enginyeria nuclear.
- Realitzar planificació estratègica en l'àmbit de l'empresa o centre al qual s'hagi incorporat.
- Utilitzar eficaçment la legislació i normativa aplicable a l'àmbit de l'empresa o centre al qual s'hagi incorporat.
- Raonar i formular judicis basats en la "cultura de seguretat".
- Actuar i justificar les seves accions des de l'òptica de la "cultura de seguretat".
- Crear-se una matriu de valors ètics i morals compatibles amb la pràctica de l'enginyeria i amb la "cultura de seguretat".
- Desenvolupar capacitats de relació interpersonal basades en el respecte i l'honestedat.

Les pràctiques externes contribueixen a l'adquisició d'un gran nombre de competències específiques del màster, depenent de l'àmbit en el què es realitzin. En l'evidència [E6.25](#) es poden consultar totes les competències vinculades a aquesta matèria.

En la següent evidència es poden consultar les empreses en les que els estudiants de la titulació han realitzat pràctiques en els últims cursos ([evidència E6.38](#)). Es considera que aquestes entitats són adequades per al correcte desenvolupament de les pràctiques i per assolir els objectius formatius establerts.

6.1.3.5 Satisfacció estudiantat i graduats.

El fet de ser una titulació amb un baix nombre d'estudiants fa que les mostres de població de les enquestes que es realitzen siguin petites. Així mateix, s'observa que el nombre de respostes es redueix a una o dues persones, per tant, aquestes dades han de ser analitzades tenint en compte aquest tret característic. Tot i això, la relació de proximitat entre el coordinador del màster i l'estudiantat, aporta evidències informals sobre la seva satisfacció envers el funcionament i els resultats de la titulació que es valoren molt positivament.

Les dades de satisfacció disponibles de les enquestes a estudiantat i graduats de la fitxa de dades de la titulació ([evidència E2.26](#)) mostren en general una bona valoració del màster.

Si ens fixem també en les enquestes referents a la satisfacció dels estudiants amb l'actuació docent del professorat ([evidència E6.26](#)), veiem com en els últims cinc cursos donen una mitjana de 3,7 (en una escala 1-5) a la pregunta "En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura" i una mitjana de 3,9 a la pregunta "El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent" (la participació en aquestes enquestes ha estat superior al 40% del conjunt d'estudiants). Així mateix, en una reunió mantinguda amb els estudiants a finals dels cursos 2018-2019, la valoració que van fer del Màster va ser molt positiva, amb una mitjana de **8,6/10** ([evidència E1.12](#)).

Per tenir una mostra més gran per avaluar la satisfacció de l'estudiantat, el coordinador de la titulació ha preparat una enquesta que s'ha enviat per e-mail a 66 estudiants que van accedir al màster en el període 2014 a 2017 i què, a octubre de 2019, l'havien completat; 43 estudiants han respost l'enquesta, i els seus resultats es descriuen amb més detall a l'apartat 6.4. d'aquest autoinforme. Es ressenya aquí només el resultat de l'última pregunta:

Per favor, valora la qualitat general del Màster (continguts, professorat, organització, etc.)

que els estudiants han valorat de mitjana amb un **8,0** (escala 0-10). Aquests resultats es consideren altament satisfactoris.

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 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

El sistema d'avaluació de les assignatures del MUEO és de forma continuada, i conté per norma general, almenys tres elements, amb un pes màxim de l'examen final (si és que n'hi ha en l'assignatura) limitat al 80%. De tota manera, no totes les assignatures inclouen un examen final, algunes d'elles, per exemple: Introducció a la recerca en enginyeria d'organització, Emprenedoria tècnica, Control de Gestió i Costos, per la seva naturalesa, utilitzen l'avaluació continuada mitjançant el desenvolupament de treballs i projectes al llarg de tot el curs.

La realització d'aquest treball de curs permet a l'estudiantat enfrontar-se per primera vegada amb una situació complexa, fins i tot amb una problemàtica real, en la que s'han d'aplicar les competències específiques de cada matèria, per tal d'analitzar, identificar i diagnosticar el problema, així com dissenyar una solució. També l'elaboració en grup d'un treball i la seva defensa oral permet desenvolupar diverses competències transversals imprescindibles per la labor professional dels futurs titulats.

El sistema d'avaluació és públic, ja que està descrit en la guia docent de cada una de les assignatures (es poden consultar les guies en el Portal d'assignatures ETSEIB [E5.21](#)). Respecte als resultats de les avaluacions, el professorat penja les qualificacions en el campus Atenea on els estudiants consulten cada una de les qualificacions obtingudes en les diverses activitats avaluable realitzades en cada assignatura.

Les diverses activitats formatives, així com la metodologia docent i el sistema d'avaluació estan dissenyats per fomentar un procés d'aprenentatge continuat. En les guies docents de les assignatures està descrita la metodologia docent i el sistema d'avaluació a seguir. Aquestes guies han estat analitzades i aprovades per la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) de l'ETSEIB i per tant, es consideren adequades i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos en la memòria de verificació de la titulació.

Les guies docents s'actualitzen abans de l'inici de cada curs acadèmic pel professorat coordinador de cada assignatura. Els canvis proposats són revisats i aprovats per la CAAQ de l'Escola, que vetlla, pel compliment de les corresponents normatives i directrius de política acadèmica (com, per exemple, que el sistema d'avaluació estigui format com a mínim per tres elements d'avaluació i permeti garantir l'avaluació continuada).

A continuació es descriuen les activitats de formació, la metodologia i el sistema d'avaluació de les dues assignatures obligatòries seleccionades per aquest procés d'acreditació.

6.2.1.1 Mètodes Quantitatius d'Organització.

L'assignatura es desenvolupa a partir de sessions teòriques i pràctiques, de 2h i 3h, respectivament.

En les classes teòriques, els primers minuts es dediquen a resoldre dubtes sorgits de sessions anteriors. A continuació es dona l'índex del contingut de la sessió per tal que l'estudiantat tingui una visió global del què s'explicarà. La resta de la classe és tant de caràcter expositiu com participatiu, acompanyant les explicacions amb exemples i petits problemes on s'anima a l'estudiantat a participar comentant i/o resolent els seus dubtes. Donat el caràcter pràctic de l'assignatura, abans d'explicar nous coneixements, s'introdueix un exemple concret i real d'un problema a resoldre, per al qual l'estudiantat no necessita cap coneixement específic de l'assignatura per entendre'l. Un cop explicat el problema, es resol introduint la teoria necessària. Un cop resolt, es passa a l'exposició més teòrica on es generalitza el procediment aplicat i s'introdueixen els termes i notació dels conceptes teòrics que hagin aparegut. Es procura, quan és possible, introduir les explicacions teòriques mitjançant un procés maièutic. Finalment, es resolen nous problemes que puguin també ser resolts amb el procediment que s'acaba d'explicar. Els mitjans usats en aquestes sessions són una pissarra i un ordinador connectat a un projector. D'aquesta manera, el professorat es recolza en diapositives per exposar els temes i mostrar els exemples. Les diapositives estan disponibles per a l'estudiantat al campus virtual.

Les sessions de pràctiques consisteixen en la realització d'exercicis on s'apliquen els conceptes i mètodes vistos a l'última o últimes sessions de teoria. Es busca una participació molt activa de l'estudiantat. Per això, el professorat no proporciona les solucions, sinó que, amb les indicacions i correccions oportunes, és l'estudiantat qui ha de proposar-les. Tres d'aquestes sessions es realitzen a una aula informàtica, on

l'estudiantat aprèn i utilitza programari especialitzat que té implementat alguns dels algorismes i procediments explicats durant el curs. Els enunciats de les pràctiques estan disponibles al campus virtual a l'inici del curs.

Finalment, hi ha una sessió especial, gairebé al final de curs, que es dedica a resoldre dubtes i preguntes que plantegi l'estudiantat i a repassar exàmens de cursos anteriors.

El sistema d'avaluació és continuat al llarg del curs amb tres elements avaluable: una prova parcial (NPP), un examen final (NEF) i lliurables de pràctiques (NEP). La nota final (NF) es determina de la següent manera:

$$NF = \max(0,7 \cdot NEF + 0,2 \cdot NPP; 0,9 \cdot NEF) + 0,1 \cdot NEP$$

L'examen parcial, de dificultat similar a l'examen final, serveix a l'estudiantat per avaluar els seus coneixements de l'assignatura adquirits fins aquell moment. Aquesta prova parcial, en la pràctica, és optativa ja que la seva nota només es té en compte si és més gran que la nota de l'examen final. Tant la prova parcial com l'examen final consisteixen en exercicis similars als practicats durant el curs. Els lliurables de pràctiques consisteixen en petits exercicis relacionats amb les pràctiques realitzades i que l'estudiantat ha de fer i lliurar en els últims 20 minuts de cada sessió. Tant per la prova com per l'examen, l'estudiantat pot portar tot el material que consideri oportú (excepte mòbils, portàtils, tauletes i similars).

Les evidències d'avaluació de l'assignatura es poden consultar a l'evidència E6.5.

6.2.1.2 Direcció d'Operacions.

El mètode docent de Direcció d'Operacions es desenvolupa mitjançant activitats tal com succeeix en la gestió d'un projecte singular. En el cronograma es mostra el desplegament de tasques corresponents al mètode emprat (evidència E6.6).

El mètode que ens ocupa conté dos tipus d'activitats principals: (1) sessions de teoria i (2) sessions de defensa de pràctiques i de casos de Direcció d'Operacions. A continuació, es detallen aquestes activitats principals:

- Sessions de teoria: el professorat exposa els continguts teòrics i pràctics de la matèria, donant participació activa als estudiants. Aquestes sessions es desenvolupen totes les setmanes del curs (veure quadrats blaus amb la llegenda "T").
- Sessions de defensa de pràctiques i de casos de Direcció d'Operacions (*business case*): aquestes sessions es desenvolupen amb alta intensitat totes les setmanes del curs, exceptuant les dues primeres en què la intensitat és lleu. Aquí distingim dues vessants:
 - Problemes i pràctiques: els estudiants, en grups de 5 a 6 persones, resolen pràctiques i problemes proposats pel professorat. Aquestes són defensades per l'alumnat en subgrups de 3 a 4 persones. El seguiment de pràctiques i problemes és setmanal (veure quadrats marrons amb la llegenda "P"). Aquest seguiment consta de dues accions: llançament (punt inici de fletxa) i defensa (punt final de fletxa); cada setmana es realitzen llançaments i defenses. Al final de cada setmana, l'estudiantat envia al professor el treball de pràctiques objecte de presentació.
 - Casos de Direcció d'Operacions: L'estudiantat, en equips de 5 a 6 persones, desenvolupa projectes al llarg del curs. El seguiment del desenvolupament dels projectes per equips és setmanal amb presentacions orals i discussions a classe (quadrats marrons amb la llegenda "BC"). La defensa dels casos es realitza en subgrups de 3 a 4 persones. Al final de cada setmana, l'alumnat envia al professor el treball del cas objecte de presentació. Després es realitza una defensa final de casos de Direcció d'Operacions: tots els estudiants participen en la defensa final del seu projecte sencer una vegada completada l'assignatura (quadrats verds). L'avaluació d'aquesta defensa és alhora individual i col·lectiva.

Pel que fa al sistema d'avaluació, n'hi ha dos tipus: (1) tradicional i (2) continuada.

- Avaluació tradicional: està pensada per a l'alumnat que, per les circumstàncies que siguin, no pot seguir el curs d'una manera regular.

Hi ha tres elements d'avaluació: (Na) prova parcial, (Nb) prova final de pràctiques i (Nc) prova final d'exercicis i conceptes. Les proves (Nb) i (Nc) es realitzen el mateix dia i constitueixen l'examen final (Nbc). La nota final (Nf) s'obté ponderant els tres elements anteriors de la manera següent:

$$Nf = 0,3 \times Na + 0,2 \times Nb + 0,5 \times Nc$$

- Avaluació continuada: l'avaluació continuada està pensada per a l'alumnat que pot seguir el curs d'una manera regular. Els elements que es tenen en compte per a aquesta avaluació són: (1) prova parcial, (2) presentacions de pràctiques, (3) informes de pràctiques, (4) presentacions casos, (5) informes de casos i (6) presentació final de casos. Amb els 6 elements anteriors es construeixen 3 notes: (Na) prova parcial, (Nb) nota de pràctiques que incorpora les notes de les presentacions i els treballs lliurats, i (Nc) nota del cas que inclou les notes de les presentacions i entregues parcials més la nota de la presentació final. La nota final (Nf) s'obté així:

$$Nf = 0,3 \times Na + 0,2 \times Nb + 0,5 \times Nc = 0,3 \times Na + 0,7 \times Nbc$$

Tot el material de l'assignatura és públic a través de la plataforma OCW-UPC (evidència E6.7). A través d'aquest enllaç es pot consultar: (1) enunciats de pràctiques, (2) treballs dels estudiants, (3) apunts, (4) altres materials com l'enunciat *business case* i enllaços a altres pàgines web, (5) guia docent i (6) bibliografia.

Les evidències d'avaluació de l'assignatura es poden consultar a l'evidència E6.8. Cal remarcar que en el curs 2018-19 tots els estudiants matriculats van superar l'assignatura mitjançant l'avaluació continuada.

6.2.1.3 Treball de fi de Màster.

La normativa del TFM de l'ETSEIB desenvolupa (evidència E1.16), entre altres, els continguts i estructura del TFM, i el procediment de l'acte de defensa i qualificació. Cada estudiant té un director que s'encarrega de supervisar el desenvolupament del treball, d'orientar i assessorar a l'estudiant, així com de vetllar per la qualitat i assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos en el TFM. En la valoració per part del tribunal, es tenen en compte tant la qualitat de la memòria, com de la presentació oral i la capacitat de resposta de l'estudiant a les preguntes que se li plantegen. En aquests moments a nivell de centre s'està treballant en el disseny d'unes rúbriques per millorar l'avaluació del TFM per part dels tribunals (acció de millora 240.M.339.2016).

En el TFM a més de presentar una memòria escrita, cada estudiant ha de defensar el treball davant d'un tribunal fent una presentació aproximada de 30 minuts i contestar a les preguntes formulades pels seus membres. Els treballs de fi de màster són publicats al portal obert del coneixement UPCCommons (evidència E6.35), d'acord amb l'autorització expressa de l'autor, en règim obert o en règim tancat si la publicació afecta la confidencialitat i/o propietat intel·lectual o industrial associada al TFM. (evidència E6.9).

La normativa fixa els elements que ha de contenir el projecte i els processos lligats a la seva avaluació (evidència E6.10). Els TFM són defensats públicament davant d'un tribunal format per tres PDI del centre. El director del TFM és un dels vocals membres del tribunal.

6.2.1.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes no són obligatòries en el pla d'estudis del títol. Per tant, és l'estudiant qui decideix si en vol realitzar o no. En el cas de que les pràctiques siguin curriculars, aquestes tenen un procediment d'avaluació. El sistema d'avaluació és públic i figura en la normativa de pràctiques acadèmiques externes de l'ETSEIB (evidència E1.17).

Tots els estudiants que fan pràctiques tenen un tutor acadèmic de l'ETSEIB que és l'encarregat de supervisar que les activitats i objectius fixats en el pla de treball s'assoleixin. A més a més, el tutor de les pràctiques va assessorant a l'estudiant sobre com anar redactant l'informe que ha de presentar. Al finalitzar l'estada es fa també una defensa davant d'un tribunal compost pels tutors de pràctiques del MUEO (sempre mínim per 2 dels tutors, i s'intenta que el tribunal estigui format per 3 dels tutors).

En la valoració de les pràctiques per part del tutor acadèmic es té en compte la qualitat de l'informe, així com la presentació oral, la capacitat de resposta a les preguntes formulades pel tribunal, i l'informe del tutor de l'empresa, on es valora entre d'altres, la iniciativa, la capacitat de prendre decisions, d'assumir responsabilitats, de resoldre problemes, de comunicació i de treball en equip. L'avaluació del tutor de l'empresa i l'avaluació del tutor acadèmic s'introdueixen en l'aplicatiu de gestió de les pràctiques externes ETSEIB, i d'aquesta manera es calcula la nota final.

Aquesta avaluació que incorpora la participació de l'empresa i del centre, garanteix que el sistema sigui integrat, pertinent i fiable (evidència E6.39).

6.2.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

La docència de la titulació s'imparteix de forma combinada en format de classes magistrals i aprenentatge basat en projectes. En funció de l'assignatura i el conceptes concrets a transmetre es selecciona un dels dos mètodes o bé es combinen adientment. Les classes magistrals continuen sent el mètode més eficient per transmetre un gran nombre de continguts en un temps reduït mentre que l'aprenentatge basat en projectes, molt ben rebut pels estudiants, és una manera ideal per transmetre coneixements d'un àmbit més pràctic i combinar diferents àmbits de coneixement. Habitualment l'aprenentatge basat en projectes requereix un nombre d'hores elevat de dedicació per part dels estudiants, per això un ús intensiu d'aquest enfoc els sotmet a un excessiu treball d'hores extres i cal, per tant, gestionar-ho adientment per no arribar a una situació de sobresaturació.

Diferents professors del màster són força actius en matèria d'innovació docent, i han incorporat l'ús de la interactivitat en la docència en alguna de les assignatures.

Les assignatures del MUAR tenen un sistema d'avaluació continuada que conté per norma general, almenys tres elements, i en el qual el pes màxim de l'examen final (si és que n'hi ha en l'assignatura) està limitat al 80%. De tota manera, no totes les assignatures tenen un examen final; moltes d'elles, inclouen la realització de petits projectes que solen tenir un pes específic important en l'avaluació. Majoritàriament aquests treballs es realitzen en grup de manera col·laborativa.

En les guies docents de les assignatures està descrita la metodologia docent i el sistema d'avaluació a seguir. Aquestes guies han estat analitzades i aprovades per la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) de l'ETSEIB i per tant, es consideren com a adequades i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos en la memòria de verificació de la titulació.

Les guies docents s'actualitzen abans de l'inici de cada curs acadèmic pel professorat coordinador de cada assignatura. Els canvis proposats són revisats i aprovats per la CAAQ de l'Escola, que vetlla, pel compliment de les corresponents normatives i directrius de política acadèmica (com, per exemple, que el sistema d'avaluació estigui format com a mínim per tres elements d'avaluació i permeti garantir l'avaluació continuada).

A continuació es descriuen les activitats de formació, la metodologia i el sistema d'avaluació de les dues assignatures obligatòries seleccionades per aquest procés d'acreditació.

6.2.2.1 Cinemàtica, dinàmica i control en robòtica.

Aquesta assignatura s'imparteix en dues sessions d'hora i mitja a la setmana, i una sessió de dues hores al laboratori de robòtica. En les sessions es segueix el mètode de la classe magistral per introduir l'estudiant en els principals conceptes de la robòtica. Les exposicions es completen amb la realització d'exercicis a l'aula i el treball personal de l'estudiant (guia mitjançant diferents exercicis proposats).

El desenvolupament de les sessions de classe magistral segueix una metodologia similar a la d'un seminari, en el qual la participació activa dels assistents és un aspecte fonamental. En aquest sentit, la tasca del professor és, en essència, dirigir la sessió, la presentació i configuració dels temes en un context, i liderar el debat i la discussió entre els estudiants. Per facilitar aquest debat i fomentar la participació, el professor introdueix, al final de cada sessió, els temes que es tractaran en la següent, de manera que els estudiants poden preparar-se les classes amb antelació, de conformitat amb les orientacions bibliogràfiques donades.

En la presentació de cada tema, s'analitzen casos pràctics per tal d'introduir als estudiants en els aspectes metodològics, i mostrar-los les dificultats reals, l'abast i les limitacions dels mètodes i tècniques estudiades en el curs. El curs es completa amb sessions de caràcter més pràctic on es combina l'ús de simuladors de sistemes robotitzats i la realització d'experiències pràctiques en el laboratori de robòtica de l'ETSEIB.

La nota del curs s'obté combinant diferents aspectes, en primer lloc es tenen en compte els lliurables de les sessions de laboratori (25%), els lliurables corresponents als exercicis proposats pel professor (15%), el resultat d'un treball final de curs (25%) i la nota de l'examen final (35%).

Les evidències d'avaluació de l'assignatura es poden consultar a l'evidència E6.18.

6.2.2.2 Visió per computador.

Aquesta assignatura posa en pràctica una metodologia basada en classes magistrals de 2 h/sessió, en les que el professor introdueix els conceptes teòrics i proposa exercicis per guiar el treball personal de l'estudiant. A més, hi ha classes de laboratori de 2 h/sessió, en les que s'utilitzen les càmeres i els sistemes d'il·luminació. Sobre aquest equipament i emprant programari específic s'aplica tècniques de processat, anàlisi i extracció de característiques (*Image Processing Toolbox* (IPT) que és una Toolbox (ampliació) del *MATLAB/SIMULINK*).

Durant el curs, l'estudiant resolt diferents exercicis específics (vinculats a les diferents temàtiques de l'assignatura), a més realitza un petit projecte seleccionat per ell mateix, en el que haurà de demostrar els coneixements adquirits. Aquest breu projecte serà presentat i avaluat en una presentació oral a l'aula. Per a la solució d'alguns dels exercicis i el projecte complet, els alumnes utilitzaran un llenguatge de programació.

El sistema d'avaluació consisteix en els següents elements:

- Avaluació dels exercicis: 20%
- Avaluació d'un examen final: 40%
- Avaluació del projecte curt: 40%

Les evidències d'avaluació de l'assignatura es poden consultar a l'evidència E6.19.

6.2.2.3 Treball de fi de Màster.

La normativa del TFM de l'ETSEIB desenvolupa (evidència E1.16), entre altres, els continguts i estructura, i el procediment de l'acte de defensa i qualificació. Cada estudiant té un director que s'encarrega de supervisar el desenvolupament del treball, d'orientar i assessorar a l'estudiant, així com de vetllar per la qualitat i assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos.

Els treballs final de màster estan dirigits per professorat de l'ETSEIB que habitualment imparteix docència en la titulació. A més molts d'ells es realitzen en el marc de projectes de recerca i/o en el marc dels centres i grups de recerca als que el professorat està vinculat. Un cop finalitzar el treball, l'estudiant ha de presentar una memòria escrita (es recomana fer-la en llengua anglesa). La seva avaluació es realitza de forma pública (presentació de 30 minuts més un torn de preguntes per part del tribunal) davant d'un tribunal compost per dos professors de l'àmbit i un d'extern, cosa que garanteix l'objectivitat en el procés. En la valoració per part del tribunal, es tenen en compte tant la qualitat de la memòria, com de la presentació oral i la capacitat de resposta de l'estudiant a les preguntes que se li plantegen. En aquests moments a nivell de centre s'està treballant en el disseny d'unes rúbriques per millorar l'avaluació del TFM per part dels tribunals (acció de millora **240.M.339.2016**).

Els treballs de fi de màster són publicats al portal obert del coneixement UPCCommons (evidència E6.35), d'acord amb l'autorització expressa de l'autor, en règim obert o en règim tancat si la publicació afecta la confidencialitat i/o propietat intel·lectual o industrial associada al TFM (evidència E6.20).

6.2.2.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes no són obligatòries en el pla d'estudis del títol. Per tant, és l'estudiant qui decideix si en vol realitzar o no. En el cas de que les pràctiques siguin curriculars, aquestes tenen un procediment d'avaluació. El sistema d'avaluació és públic i figura en la normativa de pràctiques acadèmiques externes de l'ETSEIB (evidència E1.17).

Les pràctiques curriculars estan tutoritzades de forma conjunta per un professor de l'ETSEIB amb vinculació al màster, i un treballador de l'empresa en la que es realitzen. Durant el desenvolupament de les pràctiques es mantenen diferents reunions de seguiment per tal de supervisar l'aprenentatge de l'estudiant, i anar donant resposta a les problemàtiques que puguin sorgir. Un cop finalitzades l'estudiant presenta un informe, i fa una exposició oral sobre el treball realitzat davant del seu tutor acadèmic. Finalment, l'empresa i el tutor acadèmic avaluen la feina realitzada.

En la valoració de les pràctiques es té en compte la qualitat de l'informe de l'estudiant, així com la presentació oral, i l'informe del tutor de l'empresa en el que es valora entre d'altres, la iniciativa, la capacitat de prendre decisions, d'assumir responsabilitats, de resoldre problemes, de comunicació i de treball en equip... L'avaluació del tutor de l'empresa i l'avaluació del tutor acadèmic s'introdueixen en l'aplicatiu de gestió de les pràctiques externes ETSEIB, i d'aquesta manera es calcula la nota final.

Aquesta avaluació que incorpora la participació de l'empresa i del centre, garanteix que el sistema sigui integrat, pertinent i fiable (evidència E6.39).

6.2.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

En el MUEN l'avaluació forma part de la metodologia d'aprenentatge: la major part de les activitats avaluable són també activitats formatives. El pes de l'examen final en la qualificació final de les assignatures està limitat a un 50%. Així mateix, hi ha assignatures, com Fonaments d'Enginyeria Nuclear, que no tenen un examen final sinó exàmens repartits en el semestre sobre una part de la matèria.

El sistema d'avaluació és públic, ja que està descrit en la guia docent de cada una de les assignatures (es poden consultar les guies en el Portal d'assignatures ETSEIB evidència E5.21). Respecte als resultats de les avaluacions, el professorat penja les qualificacions en el campus Atenea on els estudiants consulten cada una de les qualificacions obtingudes en les diverses activitats avaluable realitzades.

Les diverses activitats formatives, així com la metodologia docent i sistema d'avaluació estan dissenyats per fomentar un procés d'aprenentatge continuat. En les guies docents de les assignatures està descrita la metodologia docent i el sistema d'avaluació a seguir. Aquestes guies han estat analitzades i aprovades per la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) de l'ETSEIB i per tant, es consideren com a adequades i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos en la memòria de verificació de la titulació. Les guies docents s'actualitzen abans de l'inici de cada curs acadèmic pel professorat coordinador de cada assignatura. Els canvis proposats són revisats i aprovats per la CAAQ de l'Escola, que vetlla, pel compliment de les corresponents normatives i directrius de política acadèmica (com, per exemple, que el sistema d'avaluació estigui format com a mínim per tres elements d'avaluació i permeti garantir l'avaluació continuada).

A continuació es descriuen les activitats de formació, la metodologia i el sistema d'avaluació de les dues assignatures obligatòries seleccionades per aquest procés d'acreditació.

6.2.3.1 Sistemes, components i materials.

Pel que fa a les activitats de formació, i tal com s'ha esmentat en l'apartat 6.1.3.1, l'assoliment de les competències específiques a les què contribueix aquesta assignatura és possible gràcies a les aportacions de ponents externs, que complementen els coneixements del professorat de la UPC. Aquesta contribució d'experts convidats condiona les metodologies d'aprenentatge utilitzades: una bona part dels coneixements es transmeten en classes magistrals. Per altra banda, els estudiants complementen els seus coneixements mitjançant treball autònom, individual i en grup (cada crèdit docent representa unes 9h de sessions presencials i unes 16h de treball fora de l'aula). Aquest treball autònom permet, aprofundir en els temes tractats pels diferents ponents i desenvolupar les competències genèriques i transversals associades a aquesta assignatura. Una de les activitats que contribueix a un nombre més gran de competències és el treball sobre dissenys avançats de reactors nuclears.

En una assignatura els continguts de la qual són majoritàriament descriptius, la millor manera per avaluar l'adquisició de coneixements són exàmens escrits amb preguntes de desenvolupament. Aquest és un dels mecanismes utilitzats a Sistemes, components i materials. Cal tenir en compte, però, dos aspectes rellevants. El primer és que no és adequat demanar als col·laboradors externs que corregeixin i puntuïn exàmens. Sí, però, que se'ls pot demanar que preparin preguntes tipus test o qüestions de resposta curta,

de manera que la coordinadora de l'assignatura pot fer la correcció sense necessitat de ser experta en cada tema concret. El segon aspecte és que, en una assignatura com aquesta, hi ha un coneixement subtil aportat pels experts externs que és difícilment avaluable amb proves escrites, però es pot considerar que l'estudiantat l'adquireix si ha estat atent a les explicacions. Per incentivar l'estudiant a estar atent, es programen una sèrie d'exàmens o proves a base de preguntes curtes al llarg del curs, immediatament després d'una sessió concreta o d'un conjunt de sessions.

Per coherència amb els objectius formatius, lligats a les competències, i tenint en compte que els estudiants treballen en grup en un petit projecte, una part de l'avaluació ha d'estar necessàriament lligada a l'informe presentat pels estudiants i a la defensa oral del seu treball.

Sistema de qualificació:

- 55% correspon als exàmens escrits individuals, un després de cada bloc principal de continguts (sistemes i materials).
- 20% correspon a un mini informe fet de forma individual fora de l'aula i a dos tests molt breus (de mínims) resolts individualment per l'estudiant en acabar dos temes concrets.
- 10% correspon a l'informe formal.
- 5% correspon a la defensa oral de l'informe fet en grup.
- 10% correspon a valoració discrecional del professor. Aquesta part es fa servir per millorar la qualificació en funció de la implicació de l'estudiant a l'assignatura.

Les evidències d'avaluació de l'assignatura es poden consultar a [E6.27](#).

6.2.3.2 Gestió de Plantes Nuclears.

Atenent a la transversalitat de l'assignatura i a la gran varietat d'aspectes que presenta la gestió d'una planta nuclear, les activitats d'aprenentatge programades utilitzen un ampli ventall de metodologies. Així, es fan classes magistrals en moltes de les visites d'experts de la indústria; però en alguns casos, aquests experts tenen àmplia experiència en comunicació i la sessió es converteix en una classe participativa. El mòdul de lideratge l'imparteix un expert que durant anys ha proporcionat aquesta mena de formació a personal tècnic de plantes nuclears a nivell internacional; l'estudiantat de l'assignatura té, doncs, accés a una formació d'alt nivell. Una altra metodologia emprada és l'aprenentatge basat en projectes, en combinació amb les assignatures Projecte 2 i Normativa i seguretat. L'aprenentatge basat en projectes té com a punt de partida un projecte real que no presenta una solució única, la informació de partida és incompleta i l'estudiant ha de completar-la de forma autònoma, o assistint a les sessions programades pel professor. Aquesta metodologia és adequada per assolir objectius formatius d'un alt nivell de complexitat.

Una altra metodologia, no declarada explícitament però sobre-entesa, és el contracte d'aprenentatge: un acord entre professor i estudiant establint les accions a realitzar per a la consecució d'uns resultats d'aprenentatge i les competències. En aquest aspecte, és important destacar la importància de les visites a instal·lacions industrials (Central Nuclear de Garoña, fàbrica d'ENSA a Santander, Tecnatom, Endesa) i l'assistència a la Jornada d'Experiències Operatives que la Sociedad Nuclear Española organitza anualment.

Pel que fa al sistema d'avaluació, aquest reflecteix la complexitat de l'assignatura (en tant que cobreix una gran varietat d'aspectes i en tant que les activitats formatives corresponen a diverses modalitats metodològiques).

Instruments d'avaluació que s'utilitzen:

- Examen escrit. Prova individual a l'aula a final de curs. S'utilitzen qüestions de desenvolupament, qüestions de resposta múltiple (test) i resolució de problemes, per a les diferents parts de l'assignatura. Aquest examen permet avaluar el grau amb què els estudiants han adquirit els coneixements, però també certes habilitats (com la resolució de problemes o la capacitat de relacionar coneixements de diferents parts de l'assignatura entre si). A més, la part de l'examen relacionada amb els projectes serveix de prova de validació: en projectes realitzats en grup es fa molt difícil esbrinar tant la contribució de cada estudiant al resultat final com el grau d'aprenentatge individual derivat de l'activitat formativa. Una manera de comprovar si, almenys, un estudiant ha aprofitat l'oportunitat és formular una pregunta simple a l'examen final, directament relacionada amb l'activitat realitzada (com ara, "com has fet aquest càlcul?", "de quin ordre de magnitud era el resultat que vas obtenir?", "quines hipòtesis vas aplicar?"). Si l'estudiant realment ha participat activament en el treball, no tindrà cap problema a respondre aquest tipus de pregunta.

- Activitats diverses a l'aula: qüestions, joc de rol sobre presa de decisions, petits exercicis... Aquestes activitats tenen un interès formatiu per elles mateixes, ja que tenen un feedback immediat i permeten que l'estudiantat prengui consciència de les possibles llacunes en el seu coneixement.
- Elaboració d'informes curts (en grup) sobre els projectes que els estudiants desenvolupen en grup durant el curs. La realització d'aquests projectes situa als estudiants davant d'un problema real al qual han de donar una solució aplicant els coneixements i les habilitats adquirides. Aquestes activitats permeten assolir objectius formatius d'alt nivell i competències transversals (soft-skills) i són una bona eina per mesurar el grau d'acompliment d'aquest tipus de competències.
- Presentació i defensa (en grup) dels treballs realitzats. Igualment, una bona eina per desenvolupar soft-skills i perquè el professorat pugui valorar el grau de consecució d'objectius formatius d'alt nivell (a base de preguntes dirigides).

Sistema de qualificació:

L'algorisme de càlcul de la nota és: $FQ = 0,5 CQ + 0,5 EQ$, on

FQ: Qualificació final.

CQ: Qualificació de curs. S'obté ponderant les diferents activitats dutes a terme tenint en compte el temps de dedicació.

EQ: Qualificació de l'examen. Al final del semestre els estudiants han de respondre un examen per determinar el nivell de comprensió adquirit.

La manera com s'avalua cada part (tema o mòdul) té en compte el seu pes relatiu. El pes de cada part, i el seu pes relatiu dins de l'examen per al curs 2018/2019 es mostren a la l'evidència [E6.28](#). També s'hi poden consultar les evidències d'avaluació de l'assignatura.

6.2.3.3 Treball de fi de Màster.

La normativa del TFM de l'ETSEIB desenvolupa ([evidència E1.16](#)), entre altres, els continguts i estructura, i el procediment de l'acte de defensa i qualificació. Cada estudiant té un director que s'encarrega de supervisar el desenvolupament del treball, d'orientar i assessorar a l'estudiant, així com de vetllar per la qualitat i assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos. En la valoració per part del tribunal, es tenen en compte tant la qualitat de la memòria, com de la presentació oral i la capacitat de resposta de l'estudiant a les preguntes dels membres del tribunal. En aquests moments a nivell de centre s'està treballant en el disseny d'unes rúbriques per millorar l'avaluació TFM per part dels tribunals ([acció de millora 240.M.339.2016](#)).

La normativa ETSEIB fixa els elements que ha de contenir el projecte i els processos lligats a la seva avaluació. L'estudiant ha de presentar una memòria escrita, i ha de defensar el seu treball davant d'un tribunal fent una presentació aproximada de 30 minuts, i contestar a les preguntes formulades pels seus membres. Els tribunals estan formats per tres PDI del centre, un dels quals és el director del TFM que actua com a vocal. La presentació consta d'una exposició per part de l'estudiant del contingut del treball i la seva defensa en la qual s'han de respondre les preguntes que el tribunal consideri pertinents sobre el contingut.

Sistema de qualificació:

- Seguiment del desenvolupament de l'activitat per part del professor-tutor mitjançant entrevistes personals. Es pot canalitzar a través d'algun lliurament parcial.
- Elaboració i lliurament de la memòria del projecte.
- L'estudiant defensarà davant d'un tribunal de tres professors, on no hi haurà el director-tutor, el seu projecte. Aquest tribunal tindrà la responsabilitat de qualificar aquesta activitat.

La qualificació final s'obté ponderant els següents instruments:

	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Memòria del projecte i annexes	70%	90%
Exposició oral	10%	20%
Valoració del desenvolupament de l'estudiant en el si de l'equip de treball	0	10%

Valoració discrecional	0	10%
------------------------	---	-----

El seguiment continuat de l'estudiant que duu a terme el professor-tutor li permet poder aportar un judici de valor sobre la globalitat del procés d'aprenentatge. Això es pot incloure en l'esquema de qualificació (evidència E6.29).

Els treballs de fi de màster són publicats al portal obert del coneixement UPCCommons (evidència E6.35), d'acord amb l'autorització expressa de l'autor, en règim obert o en règim tancat si la publicació afecta la confidencialitat i/o propietat intel·lectual o industrial associada al TFM.

6.2.3.4 Pràctiques externes.

Les pràctiques externes són obligatòries a la titulació. Com ja s'ha explicat anteriorment, s'intenta que estiguin relacionades amb la realització del TFM i per tant, les dues matèries es facin de forma conjunta i vinculada. Aquest fet succeeix en el cas de tots els estudiants que cursen el màster EMINE, però no sempre (encara que sí majoritàriament) en el cas dels estudiants que estan seguint només el màster local o el doble màster MUEI-MUEN.

El sistema d'avaluació és públic i figura en la normativa de pràctiques acadèmiques externes de l'ETSEIB (evidència E1.17).

Sistema de qualificació:

- Lliurament inicial, amb l'ajut del tutor a l'empresa (o centre) d'acollida, del pla de treball previst.
- Seguiment del desenvolupament de l'activitat per part del tutor de l'empresa, que es responsabilitza de seguir la línia definida en el pla de treball en coordinació amb el tutor acadèmic. Es pot canalitzar a través d'algun lliurament parcial.
- Elaboració i lliurament per part de l'estudiant d'un informe final de valoració dels resultats aconseguits i descrivint les activitats formatives i l'experiència adquirida, valorant la seva aportació personal.
- Un cop finalitzat el període de pràctiques el tutor lliurarà un informe curt valorant el desenvolupament de la pràctica realitzada, les competències adquirides i la formació prèvia de l'estudiant.
- L'estudiant defensarà davant d'un tribunal la seva activitat (sovint en el mateix procés de defensar el projecte final de màster).

La qualificació final s'obté ponderant els següents instruments:

	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Informes formals	60%	100%
Exposició oral	0	20%
Valoració del desenvolupament de l'estudiant en el si de l'equip de treball	0	10%
Valoració discrecional	0	20%

El seguiment continuat de l'estudiant que duu a terme el tutor li permet poder aportar un judici de valor sobre la globalitat del procés d'aprenentatge. Això es pot incloure en l'esquema de qualificació mitjançant aquest apartat de valoració discrecional.

S'aporten com a evidència tres informes de pràctiques del curs 2017-2018 (evidència E6.30).

Aquesta avaluació que incorpora la participació de l'empresa i del centre, garanteix que el sistema sigui integrat, pertinent i fiable (evidència E6.39).

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

6.3.1 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

Els indicadors disponibles mostren uns bons resultats acadèmics de l'estudiantat del màster, tal com indiquen les taxes d'èxit i de rendiment. També la taula següent mostra certa millora en l'evolució temporal d'alguns dels indicadors, com la taxa d'èxit (evidència E2.27).

		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Resultats Acadèmics	Taxa d'èxit (%)	97%	98,40%	98%	98,60%	98,90%
	Taxa de rendiment (%)	91,80%	95,40%	96,50%	94,40%	89,80%
	Taxa d'abandonament (%)	-	7,70%	12,50%	10,50%	3,40%
	Taxa de graduació (%)	-	34,60%	43,80%	70,20%	44,80%
	Taxa d'eficiència (%)	100%	96,90%	99,40%	97,10%	95,20%
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Titulats	Dones	1	2	10	9	9
	Homes	2	10	16	20	16
	Total	3	12	26	29	25

Taula 6.3.1 Principals indicadors acadèmics disponibles del MUEO.

El nombre de titulats ha anat augmentant en els últims cursos i s'observa una major taxa de titulació per part de les dones. Segons dades disponibles pel curs 2017-18, la taxa d'eficiència és del 95,2% amb un total de 25 persones titulades, i una taxa d'abandonament del 3,4%. També les dades disponibles del curs 2017-18 mostren una taxa de rendiment del 89,8% i una taxa d'èxit del 98,9%. Si es compara aquests valors amb els que es van establir en la memòria de verificació de la titulació, tant la taxa d'eficiència com la d'abandonament s'estan assolint. L'eficiència es troba per sobre del 90% i l'abandonament per sota del 10%. Tanmateix, la taxa de graduació està per sota del valor del 75% que es va establir inicialment. El fet que aquests estudiants comencin a treballar ràpidament, fins i tot abans d'acabar la titulació, fa que després tardin més temps del previst en realitzar el TFM i finalitzar així els seus estudis.

Si s'analitza per assignatura, s'observa en general, uns valors correctes dels indicadors de rendiment acadèmic. Les últimes dades disponibles mostren que el percentatge d'aprovat respecte els matriculats és sempre superior al 88% i en la major part de les assignatures del 100%. Les notes mitjanes de les assignatures també mostren un alt assoliment de les competències definides (evidència E6.11).

6.3.2 Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

El procés de selecció dels estudiants que cursen la titulació assegura que el seu perfil acadèmic sigui molt ajustat a la titulació, i que els admesos tinguin un molt bon expedient acadèmic. A més, els estudiants que cursen el doble títol (MUAR+MUEI) són d'alt rendiment. Aquest marc de treball afavoreix que el nivell del màster i el rendiment acadèmic dels estudiants siguin molt positius.

	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Taxa d'èxit (%)	93,2	96,9	98,0
Taxa de rendiment (%)	91,9	91,4	92,4
Taxa d'abandonament (%)	30,8	14,3	11,5
Taxa de graduació (%)	57,7	57,1	76,9
Taxa d'eficiència (%)	97,1	95,1	96,0

Taula 6.3.2 Principals indicadors acadèmics disponibles del MUAR.

La taula anterior mostra l'evolució de les diferents taxes globals de la titulació en els darrers cursos, i com es pot observar tant la taxa d'èxit, la de rendiment i la d'eficiència són força elevades i es mantenen estables. A més, es vol destacar que la taxa d'abandonament ha anat reduint-se amb el temps, així com que la taxa de graduació ha mostrat una millora significativa en el darrer curs del que disposem de dades. Tot i que en els cursos 2015-2016 i 2016-2017 va quedar força lluny, la taxa de graduació està convergint en el darrer curs considerat, 2017-2018, a la fixada en la memòria de verificació que era d'un 85% i s'espera que aquesta tendència continuï en el mateix sentit. La taxa d'abandonament ha seguit una tendència complementària, és a dir en el darrer curs ha quedat força propera a la indicada en la verificació que era del 10%.

La taxa d'eficiència indicada en la memòria de verificació és d'un 90%, i en la pràctica aquesta sempre ha estat força més elevada, cosa que fa pensar que les taxes d'abandonament i graduació acabaran convergint als valors indicats en l'esmentada memòria.

Les dades objectives de la titulació són francament bones amb una clara tendència a la millora.

Pel que fa al rendiment acadèmic de les assignatures, a excepció d'una, el percentatge d'estudiants aprovats respecte els presentats és en totes superior al 80% assolint el 100% en un grup important. Les notes mitjanes de les assignatures, que es situen al voltant del notable en la majoria de casos, també mostren un alt assoliment de les competències definides. Aquests indicadors garanteixen i demostren que els estudiants assoleixen sobradament els objectius pedagògics plantejats ([evidència E6.17](#)).

6.3.3 Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

Els indicadors disponibles mostren uns bons resultats acadèmics de l'estudiantat del màster pel que fa a les taxes d'èxit, rendiment i eficiència ([evidència E2.26](#)):

	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
Taxa d'èxit (%)	100%	96,8%	98,1%	96,9%	99,4%
Taxa de rendiment (%)	91,7%	93,3%	97,2%	84,9%	98,3%
Taxa d'abandonament (%)	-	-	0%	10%	19%
Taxa de graduació (%)	-	-	87,5%	70%	
Taxa d'eficiència (%)	100%	100%	97,3%	99,7%	94,9%

Taula NUC 6.3.3 Principals indicadors acadèmics

Els indicadors que es van presentar en la memòria de verificació per avaluar el funcionament de la titulació són la taxa de graduació (85%), la taxa d'abandonament (10%) i la taxa d'eficiència (90%). Comparant els valors de la taula NUC.6.3.3 amb els objectius proposats, s'observa que, si bé la taxa d'eficiència compleix amb escreix amb els mínims establerts, aquest no és el cas pel que fa a la taxa d'abandonament i la taxa de graduació. Des de la coordinació acadèmica del màster, es creu que els objectius establerts a la memòria verifica per a aquests indicadors són massa ambiciosos i ingenus. La realitat ha demostrat que el sistema de selecció de candidats no és perfecte i, esporàdicament, algun estudiant no compleix els mínims estàndards per cursar el màster (aquest fet és poc habitual, però en el cas d'estudiants de tercers països a vegades la titulació acadèmica no garanteix les capacitats que l'estudiant hauria de tenir; l'ocurrència d'aquests casos és esporàdica, ja que normalment l'entrevista personal permet detectar-los a temps, però l'experiència demostra que es produeixen). En una població tan petita, un estudiant representa entre un 5% i un 10% del total i això afecta al càlcul de les taxes. El principal problema, però, no ha estat aquest, sinó l'ocurrència de factors diversos (ofertes laborals, assumptes familiars o personals) que poden afectar un nombre de dos o tres estudiants per curs. Per exemple, aquest últim curs dos dels nostres estudiants han superat les proves per esdevenir Operadors de Central Nuclear i no acabaran el màster (aquest fet repercutirà en els indicadors dels propers anys).

Pel que fa a la taxa de graduació, les dades de taula NUC.6.3.3 no es corresponen a la realitat. Segons les dades disponibles a nivell ETSEIB, de la cohort que va començar el 2015 (21 estudiants), només n'hi ha 6 de no titulats (la resta es van titular abans de l'1 de novembre de 2018). Això equival a una taxa de graduació de més del 70%. No és clara la raó per la qual les dades de la fitxa d'indicadors del GPAQ no reflecteixen aquesta realitat, probablement el bolcat de dades es va fer abans que la tramitació dels expedients dels estudiants EMINE (procés que pot dur molt de temps) hagués conclòs. Respecte dels estudiants EMINE, hi ha un altre aspecte que cal tenir en compte: dels 6 no titulats de la cohort de 2015, 3 corresponen a alguna mancança en la gestió econòmica, però el seu expedient acadèmic estava complet a 1 de novembre de 2018. Si es considera aquests estudiants també com a graduats, la taxa de graduació pujaria a més del 85%.

En l'anàlisi dels resultats per assignatura ([evidència E6.31](#)) s'observa que, en general, els valors de les ràtios d'aprobat són bons. En les assignatures més analítiques, aquestes ràtios acostumen a ser més baixes, però amb valors propers o superiors al 90%. Una excepció és el curs 2018/2019, en què la

coincidència de dos estudiants suspesos en un any de poca demanda ha fet baixar molt la ràtio d'aprovat. Aquests indicadors també es veuen afectats pel fet que la titulació té pocs estudiants, i per tant, les dades són molt canviants en funció del comportament de 1 o 2 estudiants. Les notes mitjanes obtingudes pels estudiants a les assignatures indiquen un bon assoliment de les competències.

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

Segons l'enquesta d'AQU d'inserció laboral de 2017 (Enquestes AQU per tota la UPC) el 93% dels titulats de màster de la UPC, tenint en compte tots els àmbits, està en situació laboral activa 3 anys després d'haver acabat els estudis. El 51% va trobar feina en tres mesos i el 84% està treballant a l'any de titular-se. En l'àmbit de l'Enginyeria Industrial al qual pertanyen les titulacions de l'ETSEIB, la mateixa enquesta d'AQU, mostra que el 90,6% dels enquestats estan treballant .

A continuació es fa una anàlisi de les tres titulacions objecte d'aquesta acreditació a partir de dades d'inserció laboral que s'han pogut recollir i analitzar ([evidència E6.32](#)), i de consideracions dels responsables acadèmics implicats.

6.4.1 Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

Es disposa d'informació obtinguda en converses de la coordinadora de la titulació amb l'estudiantat que defensa el TFM i que defensa l'informe de pràctiques curriculars. En tots els casos es constata la facilitat per a inserir-se en el món laboral amb feines relacionades amb la titulació cursada; la major part de l'estudiantat troba feina abans de finalitzar els seus estudis. Així doncs, la inserció laboral dels titulats del MUEO es valora de forma molt positiva. Això ve corroborat també per l'enquesta de satisfacció del 2018 als titulats en la que, tot i que es considera poc significativa per el nombre reduït de respostes, a la pregunta "El màster m'ha donat oportunitat d'accedir a un comunitat de recerca i/o treball" la puntuació ha estat 7,5/10. En aquesta mateixa enquesta ([evidència E3.10](#)), la valoració de la formació rebuda sobre la capacitat per a l'activitat professional i la millora de les competències personals ha estat respectivament de 10/10 i de 9,2/10.

Segons es pot observar al portal EUC, les dades de l'enquesta d'AQU d'inserció laboral de 2017, no inclouen els titulats del MUEO de l'ETSEIB, només es fa referència a enquestats de l'ESEIAAT. Tanmateix, si les prenem com a referència de l'àmbit de l'organització industrial mostren un 90,3% d'ocupació, dada molt positiva que reforça l'argument que els titulats d'aquest estudis tenen una excel·lent inserció laboral.

6.4.2. Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

Es disposa d'informació obtinguda en converses del coordinador de la titulació amb l'estudiantat que defensa el TFM i que defensa l'informe de pràctiques curriculars. A l'enquesta de satisfacció 2018 de titulats ([evidència E3.10](#)), tot i que es considera poc significativa pel reduït nombre de respostes que s'obtenen, la puntuació a la resposta "El màster m'ha donat oportunitat d'accedir a un comunitat de recerca i/o treball", la puntuació ha estat de 5,8/10. En aquesta mateixa enquesta de satisfacció, les valoracions de la formació rebuda pel que fa a la capacitat per a l'activitat professional i la millora de les competències personals ha estat respectivament de 6,7/10 i de 8,3/10.

Es disposa de les dades de l'enquesta d'AQU d'inserció laboral de 2017 de titulats del MUAR. Si bé els resultats que es mostren estan integrats amb dades de totes les titulacions de l'àmbit de les telecomunicacions de la UPC. El percentatge d'ocupació dels titulats és del **95,6%**, i l'índex de qualitat ocupacional (IQO)* es situa en el **70,7/100**. Cal dir que aquesta integració de les dades amb totes les titulacions de telecomunicacions dona una idea de la situació de l'àmbit però no és considera representatiu del MUAR en particular. Tanmateix, si les prenem com a referència, les dades són molt positives i reforcen l'argument que els titulats d'aquest estudis tenen una excel·lent inserció laboral.

Una proporció petita de l'estudiantat continua els seus estudis matriculant-se en un programa de doctorat. El programa escollit per la majoria d'aquest col·lectiu és el de Doctorat en Automàtica, Robòtica i Visió.

6.4.3. Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

Les dades de les enquestes de satisfacció a titulats de la UPC de l'any 2018 (evidència E3.10) no s'han considerat en la redacció d'aquest apartat ja que només es recullen dues respostes. Els resultats d'aquestes respostes no es corresponen amb la informació de la que disposen els responsables acadèmics de la titulació. Per tal de disposar de dades en aquest procés d'acreditació, el coordinador de la titulació ha preparat una breu enquesta que s'ha enviat per e-mail a 66 estudiants que van accedir al màster entre els anys 2014 al 2017 i que, a octubre de 2019, l'han finalitzat. Per assegurar una bona ràtio de respostes, l'enquesta s'ha dissenyat amb molt poques preguntes (evidència E6.33). L'enquesta és anònima, però inclou una primera pregunta textual, que permetria al CAE contactar amb els *alumni* per comprovar la veracitat de les dades.

S'han rebut 43 respostes i a continuació es dona la mitjana de la valoració de les diferents preguntes de l'enquesta (evidència E6.34):

- Com valors el coneixement i habilitats adquirides amb el programa: **8,4/10**.
- El programa m'ha donat l'oportunitat d'accedir a la comunitat professional/de recerca: **8,3/10**.
- Si comencés de nou, tornaria a escollir aquest programa: **74%** de respostes afirmatives.
- Per favor, valora la qualitat general del Màster (continguts, professorat, organització, etc.): **8,0/10**.

Els resultats aconseguits posen de manifest l'excel·lent nivell de satisfacció dels graduats tant pel que fa a la formació rebuda com a les oportunitats professionals derivades. Es vol destacar també que alguns *alumnis* han arribat a ocupar càrrecs d'alta responsabilitat en l'àmbit de l'energia nuclear (Organisme Internacional d'Energia Atòmica, Consejo de Seguretat Nuclear,...). El coordinador de la titulació realitza un seguiment de l'ocupació dels *alumni* de la titulació. En l'evidència E6.40 es pot consultar informació sobre la inserció laboral d'alguns dels titulats del màster.

També s'han analitzat les dades de l'enquesta d'AQU d'inserció laboral de 2017 dels titulats del MUEN, tot i que els resultats integren estudis de màsters relacionats amb l'àmbit de l'energia de la UPC. El percentatge d'ocupació dels titulats és del **94,9%**, i l'índex de qualitat ocupacional (IQO)* es situa en el **66,3/100**. Cal dir que aquesta integració de les dades amb totes les titulacions d'energia dona una idea de la situació de l'àmbit però no és considera representatiu del MUEN en particular. Tanmateix, si les prenem com a referència, les dades són molt positives i reforcen l'argument que els titulats d'aquest estudis tenen una excel·lent inserció laboral.

El fet que sigui una titulació petita, permet que el coordinador acadèmic estigui en contacte permanent amb els seus titulats. El coordinador analitza de manera periòdica quina és la situació d'inserció laboral dels *alumni*, tal i com també es pot veure en l'informe de seguiment de l'any 2017, en el que es va incloure un estudi sobre la inserció laboral d'un col·lectiu de titulats (evidència E1.18).

*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). $IQO = f((\text{estabilitat} + \text{retribució} + \text{adequació}) * \text{satisfacció amb la feina})$

3. Pla de Millora

Fruit de l'anàlisi i reflexió del desenvolupament de les titulacions, cal proposar un Pla de Millora del centre docent.

Relació de Propostes de Millora

<p>240.M.285.2015</p>	<p>Incrementar el nombre de treballs de recerca de batxillerat tutoritzats per professorat de l'ETSEIB</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Relacions Institucionals i Promoció</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Es creu que s'està perdent estudiantat potencial amb un alt interès per les tecnologies industrials a causa del desconeixement de l'ampli abast de l'enginyeria industrial.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Atreure estudiantat amb alt interès per les tecnologies. - Estimular el PDI per a que aculli l'estudiantat de batxillerat científic i tecnològic (entre d'altres, donant a conèixer els punts PAD associats a aquest concepte). - Promocionar la disponibilitat de professorat entre aquest estudiantat</p> <p>Accions proposades: -</p> <p>Indicadors i valors esperats: Dades recollides: - Curs 2014-15: 1 treball. - Curs 2015-16: 3 treballs. - Curs 2016-17: 7 treballs. - Curs 2017-18: 4 treballs.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades:</p> <p>Resultats obtinguts: El nombre de treballs de recerca tutoritzats en els darrers 4 cursos continua sent baix. En el marc de les accions de promoció de l'ETSEIB es continua treballant per augmentar les dades d'aquest indicador. Tanmateix, com a acció de millora es decideix donar-la per finalitzada ja que la naturalesa d'aquesta activitat fa que tinguem poc marge d'actuació en l'assoliment de les xifres (disponibilitat del professorat i iniciativa dels estudiants de batxillerat. El centre compta amb una xarxa estable de PDI que actua com a col·laborador en les activitats de promoció que s'organitzen que està al voltant de les 30 persones. Cada curs s'atenen al voltant de 1000 persones en el marc de totes les activitats de promoció (JPO's, Tallers per a secundària, visites de centres,...), i el centre no té problemes de demanda en primera opció en cap de les titulacions de grau que imparteix. Tanmateix, com que tenim present la importància i el molt valor que aporten aquestes experiències, seguirem treballant per millorar les dades assolides.</p>
<p>240.M.286.2015</p>	<p>Establir un únic període d'admissió als màsters, incorporant com indicador de selecció el rànking consensuat de la universitat d'origen</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció Cap d'Estudis de Postgrau</p> <p>Origen: acreditació</p>

	<p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: El doble període d'admissions als màsters als mesos de juliol i febrer, que es va establir per permetre l'accés a l'estudiantat estranger amb problemes per aconseguir visat sense una carta d'acceptació, impedeix obtenir una visió complerta de tot l'estudiantat amb voluntat d'accés als màsters, i per tant impedeix seleccionar-ne els més preparats entre els aspirants, en omplir-se les places amb l'estudiantat de la primera convocatòria. Creant una única convocatòria s'obté la visió total i afegint com indicador el rànking consensuat de la universitat d'origen s'augmenta la garantia de seleccionar els candidats millor preparats.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar el nivell acadèmic de partida de l'estudiantat de màster, sense perjudicar els aspirants que necessitin visat per accedir-hi (i per tant, una acceptació més avançada en el temps).</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: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: S'ha establert una única convocatòria d'admissions a les titulacions de màster del centre, llevat del cas del Màster en Enginyeria Industrial que té doble període d'accés (setembre i febrer). Aquest període des del març fins al juny per tots els estudiants, sigui quin sigui el seu origen.</p> <p>Resultats obtinguts: Millora del procés d'accés als estudis de màster del centre.</p>
240.M.287.2015	<p>Crear una oferta d'optatives d'anivellament a cada màster</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció Cap d'Estudis de Postgrau</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat que, degut a l'ampli espectre de perfils d'accés als diversos màsters ofertats a l'ETSEIB, hi ha estudiantat graduat que no arriba amb el nivell esperat per seguir alguns continguts dels estudis de màster. Els complements de formació establerts fins el moment suposen a l'estudiantat l'allargament excessiu de la duració dels estudis de màster.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Dintre dels crèdits d'optativitat del pla d'estudis, ofertar assignatures optatives per cada temàtica que donin l'opció d'anivellament a l'estudiantat amb dèficits formatius en aquesta temàtica.</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: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Aquesta actuació es considera finalitzada ja que s'ha desestimat la seva conveniència en els estudis de màster del centre (excepte MUEI). La majoria d'estudiants que accedeixen ja tenen la titulació de graduat, i per tant, no els hi fa falta cursar complements de formació. El nombre reduït de casos d'estudiants que accedeixen sense el nivell de graduat, fa que se'n realitzi un tractament singular i personalitzat per part de la sotsdirectora de planificació i innovació acadèmica i/o el sotsdirector d'estudis de postgrau.</p> <p>Resultats obtinguts: No es disposen de resultats degut a que aquesta actuació ha estat desestimada.</p>
240.M.288.2015	<p>Establir reunions periòdiques de coordinació dels màsters</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció Cap d'Estudis de Postgrau</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat problemes de coordinació i de coneixement de l'objectiu global del màster entre part del professorat participant en cada màster.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Es vol millorar la coordinació interna dels màsters establint aquestes reunions periòdiques amb coordinadors i professors de les assignatures.</p> <p>Accions proposades: - Disposar d'un calendari establert conegut i acceptat per tots els interlocutors.</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Calendari disponible. - Nombre de reunions celebrades/curs.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Tots els estudis de màster que imparteix el centre disposen d'una Comissió Acadèmica que actua com a òrgan de coordinació dels estudis. la composició d'aquestes comissions té una estructura comú en tots els estudis, i la seva composició va ser aprovada per la Comissió d'avaluació acadèmica i de qualitat. Actualment s'està en fase d'implantació d'aquestes comissions; algunes ja han començat a reunir-se i a treballar en la millora de la coordinació dels estudis. D'altra banda, en algunes titulacions s'han organitzat reunions amb el professorat que imparteix classe per tal de donar informació i millorar el desenvolupament dels estudis. També s'han celebrat reunions entre el coordinador de màster i representants de l'equip directiu amb representants dels estudiants en les que s'ha recollit la seva opinió, s'han atès les seves peticions, s'han resolt dubtes, i s'han detectat problemes.</p> <p>Resultats obtinguts: La coordinació acadèmica a nivell de PDI en totes les titulacions de màster està sistematitzada. Es disposa d'un document que ha estat presentat als coordinadors de títol amb un calendari establert per a realitzar aquest tipus de reunions. Es disposa d'evidències documentals de les mateixes en tots els casos.</p>
240.M.289.2015	<p>Revisar els encàrrecs docents per adequar a la mida dels grups</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Planificació i Innovació Acadèmica</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p>

	<p>Diagnòstic: Als inicis del grau la disponibilitat de professor era molt més alta que l'actual (reduïda a causa de les retallades) i això va obligar a incrementar el nombre d'estudiants per grup, així com a eliminar, en algunes assignatures, les subdivisions de problemes, tancar algunes optatives i a limitar el nombre de pràctiques. Actualment, el nombre d'estudiants per grup és més elevat que el que inicialment s'havia previst i que el que es va fer en la primera promoció.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Adequar els encàrrecs docents per adequar a la mida dels grups i la metodologia docent als proposats en el disseny inicial de la titulació i en la memòria de verificació respectivament.</p> <p>Accions proposades: - Revisió anual de l'encàrrec docent.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Titulació: Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: L'encàrrec docent del curs 2016-17 ha permès organitzar el grau en tecnologies industrials en grups més reduïts, així com incrementar el nombre de pràctiques en les diverses assignatures que el componen. Això ha estat possible degut a la reestructuració de l'oferta acadèmica del centre.</p> <p>Resultats obtinguts: En els darrers cursos, ha augmentat l'encàrrec docent del centre i per tant, s'han pogut augmentar el nombre de grups tant de teoria com de pràctiques de la titulació. Cada any la Sotsdirecció de planificació acadèmica elabora l'encàrrec docent del centre. En aquest procés, s'analiza per a cada assignatura el nombre d'estudiants matriculats en els darrers 3 anys, per tant, les dades utilitzades permeten dimensionar de manera adequada el tamany dels grups en totes les assignatures.</p>
240.M.297.2015	<p>Redefinició dels continguts de les assignatures de gestió del MUAR</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de planificació acadèmica</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat un cert descontent i en desconcert en l'estudiantat de l'enfoc d'aquestes assignatures.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Es pretén que aquestes assignatures siguin, en la seva temàtica i no en les competències associades les quals es mantenen, unes assignatures afins al camp de l'automàtica i la robòtica.</p> <p>Accions proposades: -</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p>

	<p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: Les assignatures del bloc de gestió s'estan impartint de manera separada pels estudiants d'aquest màster. Això permet enfocar els seus continguts a les especificitats de la titulació.</p> <p>Resultats obtinguts: La política acadèmica de l'ETSEIB és que tots els màsters d'enginyeria tinguin un contingut de gestió. En el cas del Màster d'automàtica i robòtica, els coordinadors de les assignatures del bloc de gestió han adaptat, sempre que ha estat possible, els seus continguts a l'àmbit de l'automàtica i la robòtica amb l'objectiu de fer-les més motivadores pels estudiants de la titulació.</p>
240.M.307.2015	<p>Desenvolupar el model d'informe del PDI per l'avaluació de les pràctiques externes</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció Cap d'Estudis de Postgrau</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Falta recollir un informe del professor de la universitat que fa l'avaluació de les pràctiques externa que formen part del currículum acadèmic de l'estudiantat (pràctiques curriculars) i que s'esmenten en el procés 3.6. Gestió de les pràctiques externes. El professor emplena un acta d'avaluació, però no un informe que doni idea del desenvolupament de les pràctiques ni les seves propostes de millora.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Dissenyar l'informe del PDI sobre les pràctiques externes curriculars, analitzar-los i recollir-los en l'Informe sobre el Resultat de les Pràctiques Externes del mateix procés.</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: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades:</p> <p>Resultats obtinguts: En el nou aplicatiu de gestió de les pràctiques externes del centre s'hi inclou un model d'informe per tal que el PDI tutor faci l'avaluació de les mateixes.</p>
240.M.308.2015	<p>Creació d'un espai web per a la publicació del resultat de les enquestes de satisfacció</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Comunicació i Equipaments</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: D'una banda, ha baixat la participació en algunes de les enquestes realitzades fins ara i es creu que es pot motivar a la participació si s'augmenta la transparència sobre els resultats de les enquestes. D'una altra, es vol apostar per lligar clarament la rendició de comptes sobre les actuacions de millora a les opinions dels grups d'interès.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p>

	<p>Objectius a assolir: Augmentar la participació en les enquestes i apostar per la transparència en la rendició de comptes.</p> <p>Accions proposades: - Creació d'un espai web. - Omplir de contingut aquest espai web a mesura que es disposi de resultats de les diverses enquestes de satisfacció que es realitzin.</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: En l'apartat de Qualitat de la web ETSEIB dins de Dades i Indicadors, s'han afegit enllaços referents a resultats de diverses enquestes de satisfacció.</p> <p>Resultats obtinguts: En l'apartat de Qualitat de la web ETSEIB s'han afegit enllaços referents a resultats de diverses enquestes de satisfacció amb l'objectiu de millorar la transparència en la publicació d'informació i la rendició de comptes per als diversos grups d'interès.</p>
240.M.309.2015	<p>Desenvolupar l'informe sobre la mobilitat de l'estudiantat</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció d'Internacionalització</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Tot i que la majoria de la informació referent a la mobilitat es recull en l'informe anual sobre el progrés dels estudiants, no es fa encara l'informe sobre la mobilitat de l'estudiantat (IME) del procés del SGIQ 3.4.Gestió de la Mobilitat de l'estudiantat</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Recollir sistemàticament totes les dades pertinents sobre la mobilitat per poder aprofundir en l'anàlisi sobre els resultats de la direcció estratègica i el desenvolupament dels procediments de gestió.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: Mitja</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: No iniciada</p>
240.M.318.2015	<p>Corregir una errada en la memòria verificada del MUEO</p> <p>Càrrec: Coordinador/a del Màster</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p>

	<p>Diagnòstic: S'ha detectat que dintre de l'itinerari ETSEIB, hi ha una errada consistent en què les matèries (nivell 2) "Tècniques i Models d'Enginyeria per a l'Anàlisi i Presa de Decisions" i "Coneixement i eines per a les àrees funcionals" tenen les assignatures intercanviades. Les competències, els resultats de l'aprenentatge i els continguts de cada matèria estan ben descrits, però hi ha una errada en el llistat d'assignatures (nivell 3), que corresponen cada una a l'altra matèria.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: Sí</p> <p>Objectius a assolir: Modificar la memòria posant les assignatures de cada matèria esmentada, a l'altra.</p> <p>Accions proposades: -</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: -</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 1/1/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: L'error està detectat, i no té cap implicació en el funcionament acadèmic de la titulació. Per aquest motiu, no s'ha considerat necessari iniciar un procés de modificació.</p>
240.M.330.2016	<p>Incrementar la visibilitat del SGIQ</p> <p>Càrrec: Sotsdirectora de planificació i innovació acadèmica</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat una insuficiència en el nivell de coneixement del SGIQ per part del PDI i estudiantat. Aquesta proposta prové del procés d'acreditació 2015.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Donar visibilitat al SGIQ als grups d'interès interns PDI i estudiantat mitjançant les següents actuacions: 1. Posició d'un bàncer en la pàgina web (en construcció, prevista per febrer 2016). 2. La millora en la presentació de l'apartat de qualitat en el web nou (febrer 2016). 3. La referència al SGIQ en el nou procediment de comunicació setmanal amb els grups d'interès interns (curs 2016-17). 4. Realitzar una Jornada de Difusió Interna Documentada del SGIQ (març 2016).</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 14/11/2017</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: S'han dut a terme les següents actuacions: 1. Posició d'un bàncer de l'apartat Qualitat a la pàgina principal de la nova web del centre. 2. La millora en la presentació de l'apartat de qualitat en el web nou. 3. Referències al SGIQ i al seu funcionament en el procediment de</p>

	<p>comunicació setmanal amb els grups d'interès interns. 3. Es va desestimar l'organització d'una jornada de difusió interna documentada del SGIQ, tanmateix, es va introduir un bloc dedicat als processos de gestió en la 2a. Jornada de docència ETSEIB dedicada als estudis de Màster, en el que es va fer una presentació del Marc VSMA de les titulacions. En aquestes jornades hi varen assistir membres del PDI, el PAS i l'estudiantat.</p> <p>4. En el mes d'abril de 2019 s'ha incorporat a l'equip directiu de l'ETSEIB una nova Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat que té, entre d'altres, l'objectiu de reforçar l'àmbit de la gestió de la qualitat en el centre.</p>
<p>240.M.331.2016</p>	<p>Incrementar la visibilitat del Pla de Millora 2015-2017</p> <p>Càrrec: Sotsdirectora de planificació i innovació acadèmica</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: Resulta recomanable la visibilitat del Pla de Millora resultant del procés d'acreditació.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Donar visibilitat al Pla de Millora resultant del procés d'acreditació als grups d'interès interns PDI i estudiantat mitjançant les següents actuacions: 1. La millora en la presentació de l'apartat de qualitat en el web nou. 2. Incloure la referència al Pla de Millora en el nou procediment de comunicació setmanal amb els grups d'interès interns. 3. Realitzar una Jornada de Difusió Interna Documentada del SGIQ. 4. Presentació del Pla de Millora en una convocatòria de Junta d'Escola abans de gener 2016.</p> <p>Accions proposades:</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 14/11/2017</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: S'han realitzat les següents accions: - La millora en la presentació de l'apartat de qualitat en el web nou. - Posició d'un bàner de Qualitat a la pàgina principal de la nova web del centre.</p>
<p>240.M.332.2016</p>	<p>Realitzar una anàlisi valorativa de les enquestes</p> <p>Càrrec: Sotsdirectora de planificació i innovació acadèmica</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: No estan prou documentats els resultats de satisfacció dels agents del sistema i la valoració dels mateixos. Aquesta proposta prové de l'acreditació 2015.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Realitzar informes valoratius de cada una de les enquestes de satisfacció als diferents agents.</p> <p>Accions proposades: - Realitzar una anàlisi valorativa de les enquestes.</p>

	<p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 14/11/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Els informes de resultats que es realitzen cada curs acadèmic inclouen valoracions de les respectives enquestes d'avaluació dels diversos àmbits d'activitat: orientació professional, pràctiques externes, pla de promoció dels estudis, i procés d'acollida de nous estudiants de grau.</p>
240.M.336.2016	<p>Realitzar un procés d'enquestes de satisfacció sobre els serveis de l'Escola als col·lectius Estudiantat, PDI i PAS</p> <p>Càrrec: Cap de la UTGAEIB</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat que el centre no disposa de dades de satisfacció dels col·lectius Estudiantat, PDI i PAS. Aquestes dades són necessàries per a la confecció dels informes de seguiment i acreditació de les titulacions en l'anàlisi de diversos dels estàndards.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Disposar de dades de satisfacció envers els serveis de l'Escola dels col·lectius Estudiantat, PDI i PAS.</p> <p>Accions proposades: Ens posarem en contacte amb el Gabinet de planificació i avaluació de la qualitat (GPAQ) de la UPC per tal de sol·licitar el seu suport en la preparació del procés d'enquestes. En centre s'adaptarà al que estableixi l'esmentat gabinet, utilitzant el seu model d'enquesta i el procediment previst a l'efecte. Intentarem introduir alguna pregunta pròpia en els qüestionaris disponibles. Un cop acordat el procediment, el posarem en marxa intentant aconseguir el nivell més alt de participació possible.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 17/11/2018</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: En data febrer de 2017 es va realitzar l'enquesta de satisfacció al col·lectiu estudiantat. Es disposa de les dades. El GPAQ de la UPC ens ha comunicat que durant el curs 2017-18 es realitzaran les enquestes de satisfacció a PDI i PAS.</p> <p>Resultats obtinguts: Enquestes de satisfacció que s'han realitzat amb el suport del GPAQ UPC: - Febrer 2017 es realitza l'enquesta al col·lectiu estudiantat. - Febrer 2018: es realitzen les enquestes als col·lectius professorat i PAS. Es disposa dels resultats de les 3 enquestes que s'han realitzat. Aquests estan disponibles en l'apartat de Qualitat de la web de l'ETSEIB: https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat / https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes El GPAQ té un calendari sistematitzat per a dur a terme aquests processos. Aquestes enquestes es realitzen cada 3 anys.</p>
240.M.339.2016	<p>Disposar d'una rúbrica d'avaluació comú del TFM per totes les titulacions de màster que imparteix en centre.</p> <p>Càrrec: Sotsdirector de projectes acadèmics</p>

	<p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: Es considera necessari disposar d'una rúbrica d'avaluació del TFM que incorpori criteris de valoració comuns per tots els TFM que es presenten en les diverses titulacions de màster que imparteix el centre. Aquest document serà una eina de suport pels tribunals d'avaluació per validar la qualificació final del treball.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar el procés d'avaluació dels TFM del centre.</p> <p>Accions proposades: - Preparació d'un model de rúbrica. - Discussió i aprovació per part de l'òrgan de govern corresponent. - Actualització de la normativa de TFM, i aprovació per part de l'òrgan de govern corresponent. - Publicació de la nova normativa. - Implementació del nou procés en els tribunals d'avaluació del TFM.</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 17/11/2018</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Des de la sotsdirecció de projectes acadèmics s'està treballant en la preparació del model de rúbrica de TFM, segons la GUIA PER A L'AVALUACIÓ DE COMPETÈNCIES ALS TREBALLS DE FINAL DE GRAU I DE MÀSTER A LES ENGINYERIES d'AQU Catalunya.</p>
240.M.340.2016	<p>Disposar de les versions en castellà i anglès de la nova web</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Comunicació i Equipaments</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p>Diagnòstic: S'ha publicat una nova pàgina web de l'ETSEIB a novembre de 2016. Cal iniciar els treballs per disposar d'una versió en castellà i una versió en anglès.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Tenir públiques les versions castellana i anglesa de la nova web ETSEIB.</p> <p>Accions proposades: Els sotsdirectors implicats en aquesta actuació analitzaran si cal disposar de versions idiomàtiques completes en castellà i anglès. Un cop s'hagi decidit el contingut d'aquestes versions es començaran els treballs de traducció i construcció de les respectives pàgines.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 23/11/2018</p> <p>Estat: En curs</p>

	<p>En els mesos d'abril i maig de 2017 es van posar en marxa les versions castellana i anglesa de la nova web de l'ETSEIB. Aquesta acció de millora es manté "en curs" ja que en aquest moment inicial, són versions amb continguts diferents de la versió en català perquè s'ha considerat que els públics als que van dirigides tenen necessitats específiques no forçosament coincidents amb la versió principal de tipus més generalista i extensa. Les versions i els seus continguts s'aniran desenvolupant de manera progressiva. Durant els mesos de juny i setembre de 2018 s'ha publicat la versió castellana íntegra dels apartats: Escuela, Futuros Estudiantes, Empresa i Servicios. En el mateix període també es va ampliar la informació de l'apartat Academic Procedures, i ampliar i millorar la informació de l'apartat Mobility students de la versió anglesa.</p>
<p>240.M.351.2018</p>	<p>Millorar els mecanismes de coordinació entre les assignatures del MUAR</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Pel que fa a alguns continguts d'assignatures es detecten repeticions i mancances.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Corregir les disfuncions que es produeixen; evitar les duplicitats i intentar que les assignatures estiguin ben planificades i integrades al pla d'estudis de la titulació.</p> <p>Accions proposades: - Organitzar una jornada de reflexió sobre els continguts de les assignatures i les temàtiques que s'imparteixen en els continguts generals de la titulació. - Elaborar un document resum de la jornada. - Passar el document a la Comissió Acadèmica de Màster per emprendre les accions oportunes.</p> <p>Indicadors i valors esperats:</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 6/2/2020</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: - El 30 de gener de 2018 va tenir lloc la Jornada de reflexió.</p>
<p>240.M.352.2018</p>	<p>Millorar la capacitat dels laboratoris docents del MUAR</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Una de les reclamacions que fan els estudiants és el baix nombre de pràctiques experimentals que es fan en les diverses assignatures de la titulació.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Facilitar la realització de més activitats docents de caràcter experimental a la titulació.</p> <p>Accions proposades: - Adquisició de nou equipament de robòtica. - Millora i reposició de l'equipament existent. - Iniciar els contactes per tal d'aconseguir una Aula-Empresa de l'àmbit de la robòtica i l'automàtica.</p>

	<p>Indicadors i valors esperats: - Augment de les activitats de caràcter experimental a la titulació.</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 6/2/2020</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Equipament docent 2017: S'ha iniciat un procés de licitació per a l'adquisició de nou equipament (dos robots per a pràctiques de laboratori). Es disposa d'aquest equipament. Equipament docent 2019: Es disposa d'un ajut que permetrà l'adquisició de nou equipament per als laboratoris.</p>
240.M.353.2018	<p>Millorar els mecanismes de comunicació amb els estudiants del MUAR</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Degut a les característiques de l'estudiantat de màster és difícil contactar amb el col·lectiu i implicar-los en la dinàmica de funcionament de la titulació. Recollir les seves opinions i experiències és fonamental per detectar els problemes que es produeixen i donar-los solució de forma ràpida i eficient.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Aconseguir la implicació de l'estudiantat en la millora del funcionament de la titulació.</p> <p>Accions proposades: - Crear una llista de distribució dels estudiants de la titulació. - Sistematitzar reunions amb el col·lectiu per tal de recollir les seves opinions.</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Llista de distribució disponible i en funcionament. - Nombre de reunions amb el col·lectiu estudiantat/curs.</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 6/2/2019</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades: - S'ha contactat amb els serveis informàtics de l'ETSEIB per tal que generin la llista de distribució de l'estudiantat.</p> <p>Resultats obtinguts: - Des del curs 2018-19 es disposa d'una llista de distribució de correu electrònic de tots els estudiants matriculats a la titulació. Aquesta eina ha permès millorar la comunicació del coordinador amb el col·lectiu. - Les reunions de seguiment amb els estudiants estan sistematitzades; cada curs, se n'organitza una en el quadrimestre de primavera.</p>
240.M.354.2018	<p>Analitzar els factors que influeixen en la Taxa de graduació del MUAR</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p>

	<p>Diagnòstic: En el procés de seguiment de la titulació efectuat a desembre de 2017 s'observa que la taxa de graduació no arriba al valor fixat com a objectiu en la memòria de verificació, i no s'ajusta amb els valors de la taxa d'eficiència de la titulació.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar la taxa de graduació.</p> <p>Accions proposades: - Demanar les dades dels estudiants a l'àrea de gestió acadèmica de l'ETSEIB. - Analitzar les dades i detectar les possibles causalitats. - En funció de la causalitat detectada, emprendre accions correctores, si és el cas.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 6/2/2020</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: S'han analitzat les dades dels titulats dels cursos 15-16 i 16-17, i es creu que la fluctuació en la taxa de graduació de la titulació és deguda al comportament dels estudiants que cursen el programa de doble màster MUEI-MUAR. Al ser el MUAR una titulació amb pocs estudiants, l'efecte del doble màster, té una incidència alta en la taxa de graduació. En propers cursos, s'estarà atent a l'evolució d'aquesta taxa.</p>
240.M.355.2018	<p>Iniciar un procés de modificació del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Càrrec: Coordinadora del títol</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Els responsables de la titulació han analitzat el seu funcionament i han detectat diverses problemàtiques que necessiten un procés de modificació per tal de ser resoltes. Aquesta modificació afectaria a nivell general: homogeneïtzació dels crèdits de les assignatures, i actualització de continguts a les necessitats actuals de les organitzacions.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: Sí</p> <p>Objectius a assolir: Implantar una nova proposta de pla d'estudis que millori l'assoliment de les competències de la titulació.</p> <p>Accions proposades: - Una comissió de treball formada per PDI del departament d'organització d'empreses analitza el funcionament de la titulació i elabora una primera proposta de modificació; revisió del pla d'estudis, les competències, les assignatures, i la valoració i satisfacció de l'estudiantat del màster. - La Comissió acadèmica del Màster treballa sobre aquesta proposta i n'elabora una nova versió. S'aprova maig del 2017. - La proposta es trasllada a l'equip directiu de l'ETSEIB per a la seva aprovació. - Realització del procés de modificació. - Implantació del nou pla d'estudis modificat.</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Aprovació per part de l'equip directiu ETSEIB: Sí/No - Pla d'estudis modificat aprovat, i implantat.</p> <p>Abast: Titulació: Màster universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 14/2/2019</p> <p>Estat: En curs</p>

	<p>Després de tres cursos d'impartició del màster d'Enginyeria d'Organització, al març del 2017 es va crear una comissió de treball, constituïda per 6 membres del professorat del Departament d'Organització d'Empreses, per tal de fer una revisió del pla d'estudis, les competències, les assignatures, i la valoració i satisfacció de l'estudiantat del màster. Resultat del treball d'aquesta comissió es va elaborar una proposta de millores del MUEO. L'informe resultant va ser analitzat també per la Comissió Acadèmica del màster, que després de tres reunions de treball, va polir i acabar de perfilar la proposta de millores al maig del 2017. Aquesta proposta es va trametre a la Direcció de l'ETSEIB i a la Direcció del Departament d'Organització d'Empreses. En el document es proposa un conjunt d'accions de millora que permetran garantir de manera més efectiva l'assoliment del perfil de competències del màster, i per altra banda, actualitzar els coneixements dels titulats i titulades del màster d'acord amb les necessitats de les organitzacions en el context actual.</p>
<p>240.M.356.2018</p>	<p>Analitzar les guies docents i la correcta assignació de competències a cada una de les assignatures del MUEO</p> <p>Càrrec: Coordinadora del títol</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: Es detecta que les guies docents de la titulació no inclouen les competències bàsiques, generals i transversals de la titulació. L'aplicatiu informàtic que gestiona aquestes guies docents, no inclou fins al moment, el llistat d'aquestes competències, per tant, el professorat que les elabora no les té disponibles en el camp "competències de titulació".</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Disposar de les guies docents de la titulació actualitzades pel que fa al camp "competències de titulació".</p> <p>Accions proposades: - Elaborar el mapa de competències de la titulació a nivell d'assignatures. - Revisar al programa PRISMA de gestió de les fitxes docents la introducció de totes les tipologies de competències de la titulació. - Adequar les fitxes docents a la nova distribució aprovada en el mapa de competències de la titulació.</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Introducció de les competències a l'aplicatiu PRISMA. - Nombre de guies docents de les assignatures de la titulació actualitzades amb la informació correcta en el camp "competències" i % sobre el total.</p> <p>Abast: Titulació: Màster universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 14/2/2019</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades:</p> <p>Resultats obtinguts: S'han dut a terme totes les accions que es varen planificar en aquesta acció de millora: - Es disposa del mapa de competències de la titulació a nivell d'assignatures. - S'ha revisat el programa PRISMA, i s'han introduït totes les competències de la titulació incloses en la memòria de verificació. - En el procés de revisió de les guies docents pel curs 2019-20 s'han adequat les fitxes docents a la nova distribució aprovada en el mapa de competències de la titulació.</p>
<p>240.M.357.2018</p>	<p>Incrementar les assignatures impartides en anglès al MUEO</p> <p>Càrrec: Coordinadora del títol</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Es creu que per tal de fer més atractiu el màster i afavorir la seva internacionalització, cal ampliar l'oferta d'assignatures en anglès. En les reunions amb l'estudiantat es valora molt positivament la docència en anglès, i es suggereix ampliar-la.</p>

	<p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Incrementar les assignatures impartides en anglès al MUEO, principalment en el segon curs (Q3 i Q4).</p> <p>Accions proposades: - En les reunions de coordinació del PDI del màster promoure que noves assignatures siguin impartides en anglès.</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Nombre d'assignatures impartides en anglès en la titulació. - % d'increment respecte el curs anterior d'assignatures impartides en anglès.</p> <p>Abast: Titulació: Màster universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 14/2/2020</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: La coordinadora de la titulació cada curs de forma reiterada intenta que els diversos coordinadors de les assignatures es decideixin a impartir noves assignatures en anglès. Aquesta acció es repeteix cada any en les reunions de PDI. En el curs 2019-20 l'assignatura 240EO025 Política Industrial i Tecnològica s'impartirà per primera vegada en anglès.</p>
<p>240.M.358.2018</p>	<p>Signar nous acords de doble titulació amb universitats estrangeres pel MUEO</p> <p>Càrrec: Sotsdirector de Relacions Internacionals</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Per fer més atractiva la titulació i millorar les dades de l'estudiantat de nou accés es creu necessari potenciar la seva internacionalització.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Signar nous acords de doble titulació amb universitats estrangeres pel MUEO</p> <p>Accions proposades: - La coordinadora de la titulació proposa a la sotsdirecció de relacions internacionals ampliar l'oferta actual de dobles titulacions internacionals (Politecnico de Milano, Illinois Institute of Technology). - La coordinadora proposava possibles partners. - La sotsdirecció treballa per aconseguir nous acords.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Nombre d'acords de doble titulació internacional signats.</p> <p>Abast: Titulació: Màster universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 14/2/2021</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Les accions proposades s'estan duent a terme.</p>
<p>240.M.359.2018</p>	<p>Promoure entre l'estudiantat del MUEO la realització del doctorat.</p> <p>Càrrec: Coordinadora del títol</p>

	<p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: Actualment el perfil formatiu del MUEO és de caràcter professionalitzador. Afavorir que els estudiants un cop finalitzats els estudis iniciessin el doctorat, ampliaria el ventall de possibilitats de la seva carrera professional.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Aconseguir que estudiantat del màster decideixi cursar el programa de doctorat del Departament d'Organització d'Empreses. Dissenyar accions de presentació i difusió de la recerca del PDI del màster.</p> <p>Accions proposades: - Fer difusió del programa de doctorat entre l'estudiantat de la titulació. - Dissenyar accions de presentació i difusió de la recerca del PDI del màster. - Incentivar la participació de l'estudiantat de la titulació en les Jornades de recerca ETSEIB (bianuals).</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Nombre d'estudiants del MUEO que accedeixen a programes de doctorat afins a les línies de recerca de la titulació. - Nombre d'accions de difusió realitzades.</p> <p>Abast: Titulació: Màster universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 14/2/2021</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: - En l'assignatura Introducció a la recerca (troncal) la coordinadora del programa de doctorat del Departament d'Organització d'Empreses ha presentat el programa de doctorat als estudiants, el seu funcionament, així com l'existència dels doctorats industrials. - Existeix un díptic informatiu del programa de doctorat de Cadena de subministrament i Direcció d'operacions a disposició dels estudiants que hi estiguin interessats.</p>
240.M.360.2018	<p>Millorar la coordinació a nivell horitzontal de les assignatures del MUEN</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat que en alguns casos la seqüenciació de continguts no és òptima per treure el màxim rendiment de les assignatures. Així mateix, la distribució de les càrregues de treball no és homogènia al llarg del semestre per coincidència de lliuraments de diferents assignatures.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar la coordinació entre les assignatures a nivell de continguts i distribució de càrrega de treball per tal de facilitar el procés d'aprenentatge dels estudiants.</p> <p>Accions proposades: - S'organitzaran reunions de coordinació amb el professorat coordinador de les diverses assignatures. - Seqüenciar millor els continguts de les assignatures "Projectes transversals" (Q1 i Q2).</p> <p>Indicadors i valors esperats: - Organitzar una reunió de coordinació amb professorat a l'inici de cada quadrimestre. Fruit de les reunions el professorat adaptarà la seqüenciació de continguts i les càrregues de treball de les diverses assignatures, en funció dels acords establerts.</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree in Nuclear Engineering</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 16/2/2020</p>

	<p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades:</p> <p>A setembre de 2018 es van mantenir converses informals de coordinació, per separat, entre el coordinador del programa i cadascun dels responsables d'assignatures. Es va aconseguir concentrar els continguts referents a interaccions neutròniques a principi del semestre, abans que comencés la part corresponent de Física del Reactor. Pel que fa a les assignatures "Sistemes ..." i "Cicle de combustible ..." les dificultats per acabar quadrant els horaris amb la disponibilitat del professorat extern van fer passar a segon terme altres consideracions. A febrer de 2019, es van iniciar accions de coordinació entre el professorat de "Regulations and Safety" i "Management ..." i es va aconseguir desenvolupar activitats a la primera assignatura que reforçaven un dels projectes de la segona assignatura. A) De cara al primer semestre 2019-2020, s'organitzarà una reunió de coordinació de les assignatures de Q1. Aquesta reunió enllaça amb dos dels punts tractats en la reunió de coordinació del màster: 1. "One of the students' concerns (perhaps limited to few students) is that teachers often don't take into account the different background of the students when delivering their lectures. Some debate follows. In principle, FNERP should serve to provide the minimum level on nuclear physics students need to follow the other courses. F. Calviño proposes that, should any gap be detected in the other courses, course responsible inform him in order to make corrective actions." 2. "L. Batet proposes G. Cortés a P1-RPTH coordination meeting before the start of the Autumn Semester." B) De cara al segon semestre 2019-2020, s'organitzarà una reunió de coordinació de les assignatures de Q2, incloent les optatives. Dins de l'assignatura "Management ..." es desenvolupa un projecte de curs de curt abast sobre SMR (vegeu ANNEX a Acta reunió coordinació 24 juliol 2019). La idea a llarg termini és que el tipus de reactor objecte d'aquest projecte serveixi de base per a activitats diverses que es desenvolupin en el sí d'altres assignatures. També caldrà coordinar les activitats entre Project 2 i MNPP segons es recull en l'acta de les reunions de coordinació de 24 de juliol de 2019. "Some overlapping between Project 2 and the engineering project of MNPP. Overlapping is not in the contents, but in the type of activities and competences acquired. L. Batet summarises what was discussed in the coordination meeting of 16th July. L. Batet offered the students to have a meeting of P2 teachers, MNPP teachers and some few students, in order to try to find a proper solution to this problem. This should be done in autumn at latest. G. Cortés agrees."</p>
240.M.361.2018	<p>Millorar la metodologia docent de l'assignatura Gestió de Centrals Nuclears del MUEN</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Aquesta assignatura està impartida en gran proporció per professorat professional extern a la UPC. Els estudiants manifesten descontentament amb l'organització docent d'aquesta assignatura. Els continguts són els adequats i la qualitat docent és bona. Tanmateix, es detecta un problema de claredat d'objectius.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Que els estudiants percebin la necessitat i adequació dels continguts de l'assignatura, i tinguin clar el seu objectiu formatiu.</p> <p>Accions proposades: - Millorar l'organització de continguts. - Elaboració d'un mapa conceptual de l'assignatura. - Implementació de més sessions pràctiques.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Millorar els resultats de les enquestes docents de l'assignatura.</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree in Nuclear Engineering</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 16/2/2019</p> <p>Estat: Finalitzada</p> <p>Actuacions realitzades:</p> <p>La planificació de l'assignatura pel Q2 del curs 2017-18 ja s'ha fet tenint en compte les accions proposades en aquesta millora. En el curs 2018-2019 l'assignatura s'ha seguit modificant segons la línia començada l'any anterior. En concret, s'han realitzat les següents accions: - S'ha reorganitzat els continguts de l'assignatura, per fer més racional la distribució de les sessions. En aquest procés s'han eliminat continguts superflus i s'ha reduït la durada d'alguna de les sessions, mirant d'evitar duplicitats. - La sessió inaugural, que ha participat d'aquestes retallades, és ara més concisa i evita donar massa detalls de cadascun dels temes (aspecte aquest, que malgrat els seus beneficis didàctics, era percebut pels estudiants com una duplicació de continguts). En aquesta sessió es presenten els diferents temes formant part d'un mapa conceptual que millora força en aspecte i capacitat de comunicació, l'esquema que es va utilitzar l'any anterior. - S'ha donat un caràcter eminentment pràctic a les sessions</p>

	<p>relacionades amb el projecte de curs, que ha comptat amb la participació de l'empresa IDOM. - S'ha introduït un mòdul en reactors avançats, en col·laboració amb el KTH, de caràcter molt aplicat, que, a més, ha inclòs exercicis que els estudiants havien de respondre a classe o preparar per a la propera sessió i que ha inclòs també un petit projecte tipus "business case". - El mòdul de Leadership for the Safe Operation of Nuclear Power Plants (impartit per Conrad Dubé, WANO) ha incorporat un taller en forma de joc de rol per treballar la Presa de Decisions al voltant d'un estudi de cas. "This exercise is based on the real event that took place in the Vandellos NPP in August 2004 "Essential service water system pipe break". The students will play the role of members of the management team involved in the decision-making process before the event. The session will be animated and controlled by the teacher. "</p> <p>El curs 2017-2018, encara es va detectar un cert grau d'insatisfacció entre els estudiants, encara que menys que el curs anterior. Els estudiants van apreciar per damunt de les altres parts el mòdul de Lideratge de C. Dubé i van suggerir incorporar continguts de caire més innovador, com ara reactors de quarta generació. El curs 2018-2019, no s'ha rebut cap comentari referent a l'estructura del curs. Hi ha alguns aspectes a millorar, però els estudiants no han expressat cap comentari negatiu sobre la nova estructura del curs.</p>
<p>240.M.362.2018</p>	<p>Augmentar la coordinació del MUEN amb els socis d'EMINE</p> <p>Càrrec: Coordinador de titulació</p> <p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: El MUEN està imbricat del Màster EMINE (InnoEnergy), molts dels estudiants del MUEN són també estudiants de l'EMINE. Per aquest motiu és necessari que els dos programes tinguin un alt nivell de coordinació docent. Es detecta que hi ha marge per a la millora en aquest àmbit.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Millorar la coordinació acadèmica entre els programes i la satisfacció dels estudiants d'EMINE.</p> <p>Accions proposades: - Anàlisi detallat de tots els programes dels socis. - Reunions de coordinació a nivell acadèmic entre els socis.</p> <p>Indicadors i valors esperats: S'espera que a través de les accions proposades es puguin emprendre actuacions que millorin la coordinació. En la mesura del possible, i en funció de les restriccions acadèmiques i normatives de cada soci, s'espera: - Reduir duplicitats i mancances entre matèries de primer any (UPC) i segon any (Paris Saclay i Grenoble INP). - Homogeneïtzar continguts entre matèries de primer any (UPC-KTH).</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree in Nuclear Engineering</p> <p>Prioritat: baixa</p> <p>Termini: 16/2/2021</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: El coordinador de la titulació ha detectat aquesta problemàtica, i ha iniciat converses amb els coordinadors de les altres institucions per tal de planificar les actuacions correctores oportunes. En les reunions del Steering Committee d'EMINE de 2018 (juliol i novembre) es va tractar el tema i es va arribar al compromís de posar-hi solució, però no es va emprendre cap acció concreta. A la UPC no sembla que hi hagi massa marge per fer canvis, ja que els estudiants locals (no EMINE) han de tenir la formació recollida al verifca. Pel que fa a la coordinació 1er-2on any d'EMINE, després de la reunió Steering Committee d'EMINE de 2019 (juny), s'han posat en marxa mesures per evitar el solapament d'assignatures, una qüestió que és especialment rellevant per als estudiants que passen de UPC a Paris. L'oportunitat és que a Paris s'ha redissenyat tot el segon any del màster. S'hi està treballant. Pel que fa a la coordinació amb KTH, de cara a l'harmonització, cal seguir treballant, sobretot per complir amb uns mínims continguts requerits per al 2n any (encara que pel que fa a la UPC no sembla un problema massa rellevant, ja que els estudiants arriben a 2n any d'EMINE amb una formació prou sòlida). Sí que s'han fet passos per harmonitzar alguns continguts, però per exemple introduint un mòdul de SMR (reactors avançats), que es basa en una assignatura optativa de KTH i està impartit pel mateix professor a KTH.</p>
<p>240.M.366.2019</p>	<p>Adaptació de l'oferta d'assignatures optatives del MUAR</p> <p>Càrrec: Coordinador de títol</p>

	<p>Origen: seguiment</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: S'observa la necessitat de canvis degut a: baixa demanda d'estudiants en algunes assignatures, disponibilitat de professorat i adaptació de continguts a l'evolució de la temàtica del títol.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Adequar l'oferta d'optatives a la situació actual de la titulació.</p> <p>Accions proposades: - Desprogramació temporal de l'assignatura optativa Foments Geomètrics per al Disseny de Robots (240AR059). - Es deixa d'impartir Sistemes de Control en Xarxa (240AR055). - Control Predictiu basat en Models i Sistemes (240AR054) es va dividir en dues assignatures optatives: Control predictiu basat en Models (240AR066) que s'imparteix en el període de primavera i Sistemes Híbrids (240AR065) que s'imparteix en el període de tardor.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 25/10/2021</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: S'han realitzat els canvis que s'indiquen en aquesta acció de millora.</p>
240.M.367.2019	<p>Proposta de reverificació del MUAR</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de màsters ETSEIB</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Aquesta reverificació es justifica per tal d'ajustar la titulació a l'evolució tecnològica de l'àmbit, que es desenvolupa de manera molt dinàmica. En aquest procés també es pretén introduir a les assignatures millores que s'han detectat a partir de les valoracions i opinions de l'estudiantat manifestades en les reunions amb el coordinador de la titulació.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: Sí</p> <p>Objectius a assolir: Millorar la titulació per tal d'adequar-la a la situació actual i futura de l'àmbit, i reforçar i fer més competitiva l'oferta de titulacions de màster de l'ETSEIB.</p> <p>Accions proposades: Iniciar el procés de reverificació en el curs 2019-20.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree Automatic Control and Robotics</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 25/10/2020</p> <p>Estat: En curs</p>

	<p>Actuacions realitzades: La direcció de l'ETSEIB ha sol·licitat la reverificació del MUAR en el procés previst per la UPC en l'actual curs 2019-20. En aquest moment (25/10/19) s'està pendent de la resolució del Consell de Govern de la Universitat.</p>
<p>240.M.368.2019</p>	<p>Reforçar la promoció del Màster Universitari en Enginyeria Nuclear</p> <p>Càrrec: Coordinador de títol</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: La titulació no cobreix les 20 places que s'ofereixen de nou accés cada curs acadèmic.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Augmentar la matrícula d'estudiantat nou de primer curs.</p> <p>Accions proposades: - Elaborar el díptic de màster UPC de la titulació. - Contactar amb l'oficina de relacions internacionals de la UPC per tal de generar sinergies de col·laboració i obrir la promoció de la titulació a nous mercats.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Augmentar el nombre d'estudiants nou accés de la titulació.</p> <p>Abast: -</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 12/11/2021</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>240.M.369.2019</p>	<p>Adequar les guies docents del Màster en Enginyeria Nuclear en la part corresponent a les competències del títol</p> <p>Càrrec: Coordinador de títol</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat que algunes assignatures tenen informació incompleta pel que fa a les competències del títol.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Tenir la informació pública de les guies docents pel que fa a l'apartat de competències actualitzat i d'acord al mapa de competències de la titulació MUEN.</p> <p>Accions proposades: - Reunió informativa per part del coordinador de titulació amb el PDI coordinador d'assignatura. - Tramesa als coordinadors d'assignatura de la documentació necessària. - Actualització de les guies docents d'acord a aquest mapa de competències. - Validació de les guies docents per part de la sots direcció ETSEIB responsable.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Guies docents del MUEN actualitzades i disponibles de forma pública amb la informació de l'apartat Competències correcta.</p> <p>Abast: Titulació: Master's degree in Nuclear Engineering</p> <p>Prioritat: mitja</p>

	<p>Termini: 12/11/2021</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Es disposa del mapa de competències de la titulació, i de la informació de les competències de la memòria de verificació revisada i disponible al sistema informàtic PRISMA de gestió de les guies docents (novembre 2019).</p>
240.M.370.2019	<p>Revisar i actualitzar el Pla de Tutorització de l'ETSEIB</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p>Diagnòstic: S'ha detectat que en el Pla de tutorització del centre no estan prou explícites les accions de tutorització que estableix la normativa UPC. Alhora que cal introduir altres casuístiques de tutorització que han esdevingut importants en els darrers cursos.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Disposar d'un document de Pla de tutorització ETSEIB adequat a les noves necessitats del marc normatiu actual.</p> <p>Accions proposades: - Analitzarem les noves necessitats de tutorització i el marc normatiu actual de la UPC. - Valorarem plans d'acció tutorial d'altres centres UPC i altres universitats de característiques similars. - Redacció del nou document de Pla de tutorització ETSEIB. - Aprovació pels òrgans de govern ETSEIB que correspongui. - Publicació del document a la pàgina web ETSEIB. - Implantació del Pla</p> <p>Indicadors i valors esperats: Nou pla de tutorització ETSEIB revisat i actualitzat publicat al web.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: alta</p> <p>Termini: 13/11/2020</p> <p>Estat: En curs</p> <p>Actuacions realitzades: Fins al moment, s'ha fet una anàlisi de les noves necessitats de tutorització esdevingudes en els darrers cursos, i del marc normatiu actual de la UPC. Actualment s'està recollint informació dels plans d'acció tutorial d'altres centres UPC i universitats de característiques semblants a l'ETSEIB (novembre 2019).</p>
240.M.371.2019	<p>Seguiment del sistema de coordinació docent de les titulacions ETSEIB</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: En els darrers cursos s'ha implantat un sistema de coordinació docent a les titulacions del centre. Donada la importància d'aquest àmbit, es creu necessari fer un seguiment d'aquest sistema per tal de veïllar pel seu correcte funcionament.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Assegurar el bon funcionament del sistema de coordinació docent de les titulacions ETSEIB.</p>

	<p>Accions proposades: - Disposar d'un calendari de les diverses reunions de coordinació. - Facilitar als responsables la informació necessària per al bon funcionament del sistema. - Establir un control en la recollida de les actes de les diverses reunions que s'organitzin. - Assegurar una correcta custòdia de les evidències.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 14/11/2021</p> <p>Estat: No iniciada</p>
240.M.372.2019	<p>Revisar l'oferta de places del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de màsters ETSEIB</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: En els darrers cursos, no s'han cobert la totalitat de places de nou accés al títol (40).</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: Sí</p> <p>Objectius a assolir: Adequar el nombre de places del MUEO a la demanda real del títol.</p> <p>Accions proposades: En el marc del procés de modificació de la titulació que es realitzarà durant el curs 2019-20, es revisaran les places de nou accés. Inicialment es preveu redefinir l'oferta a 30 places de nou accés.</p> <p>Indicadors i valors esperats: -</p> <p>Abast: -</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 26/11/2021</p> <p>Estat: No iniciada</p>
240.M.373.2019	<p>Augmentar la participació de l'estudiantat ETSEIB en l'enquesta de satisfacció vinculada al procés d'acreditació de les titulacions</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p>Diagnòstic: En la primera edició d'aquesta enquesta realitzada l'any 2017, la participació fou d'un 14%, aconseguint 450 respostes d'un total de 3168 estudiants matriculats al centre. Tot i que es considera que 450 respostes són significatives, la participació és baixa. Es preveu augmentar el nivell de participació del col·lectiu.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p>

	<p>Objectius a assolir: Augmentar la participació de l'estudiantat ETSEIB en l'enquesta de satisfacció vinculada al procés d'acreditació de les titulacions.</p> <p>Accions proposades: - Reforçar la difusió de l'enquesta a través de tots els canals disponibles (web, xarxes socials, etc...). - Contactar amb agents vinculats al col·lectiu per tal de conscienciar de la importància de la participació en l'enquesta (Delegació d'estudiants, associacions d'estudiantat...).</p> <p>Indicadors i valors esperats: Augmentar la participació a més del 14%.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 26/11/2021</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>240.M.374.2019</p>	<p>Augmentar la presència de dones a les titulacions de l'ETSEIB</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Promoció i Estudiantat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: El % de dones a les titulacions del centre es manté al voltant del 20% des de fa molts anys. Es creu necessari dur a terme accions que ajudin a millorar aquesta dada. Es creu necessari focalitzar la captació en l'accés als estudis de grau. L'augment de la presència de dones en aquests estudis, probablement farà que hi hagi més demanda potencial i accés en els estudis de màster.</p> <p>Implica modificació de la memòria verificada?: No</p> <p>Objectius a assolir: Augmentar el % de dones matriculades a les titulacions de l'ETSEIB.</p> <p>Accions proposades: - Analitzar les dades disponibles en les diverses titulacions tant a nivell d'indicadors com de sectors de l'àmbit tecnològic. - Fomentar la participació de professores de l'ETSEIB en el programa STEAM de la UPC; programa que té per objectiu augmentar les vocacions científicotècniques entre les noies.</p> <p>Indicadors i valors esperats: Augmentar el % de dones matriculades a les titulacions de l'ETSEIB.</p> <p>Abast: Transversal al Centre</p> <p>Prioritat: mitja</p> <p>Termini: 26/11/2021</p> <p>Estat: No iniciada</p>
<p>240.M.375.2019</p>	<p>Incorporar la perspectiva de gènere en el desenvolupament acadèmic de les titulacions de l'ETSEIB</p> <p>Càrrec: Sotsdirecció de Política Institucional i Qualitat</p> <p>Origen: acreditació</p> <p>Estàndard: Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p>Diagnòstic: Tradicionalment, la presència de dones a les titulacions de l'ETSEIB és baixa. Aquest factor respon a múltiples causes. Entre d'altres, la manca de vocació en les noies per cursar estudis de tipus tecnològic. Per tal d'emprendre accions correctores que ajudin a millorar aquest fet, es</p>

	<p>creu que introduir la perspectiva de gènere en els continguts i la metodologia docent de les titulacions, pot ser un element important.</p>
Implica modificació de la memòria verificada?:	No
Objectius a assolir:	Introduir la perspectiva de gènere en els continguts acadèmics de l'oferta de titulacions de l'ETSEIB.
Accions proposades:	- Fomentar la participació del PDI ETSEIB en la formació sobre perspectiva de gènere que realitza l'ICE-UPC. - Fer difusió entre el PDI de l'ETSEIB del treball que es realitza en el marc del projecte de millora docent UPC "Gènere i Docència II. Introducció de la perspectiva de gènere a les titulacions". - Dos coordinadors de titulació formen part d'aquest projecte. Es contactarà amb ells per fer un seguiment de resultats, i analitzar com aquests es implementaran en d'altres titulacions.
Indicadors i valors esperats:	- Nombre de PDI ETSEIB que realitza la formació de l'ICE/curs. - Nombre de PDI de l'ETSEIB que participa en el projecte UPC "Gènere i Docència II. Introducció de la perspectiva de gènere a les titulacions".
Abast:	Transversal al Centre
Prioritat:	mitja
Termini:	28/11/2021
Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	En el curs 2018-19 PDI de l'ETSEIB ha participat en el curs de l'ICE. Es continua promovent aquesta participació durant l'actual curs 2019-20. El projecte de millora docent UPC "Gènere i Docència II. Introducció de la perspectiva de gènere a les titulacions" ha estat aprovat pel consell de govern, i la seva responsable és una professora de l'ETSEIB. Actualment, 2 coordinadors de titulació ETSEIB participen en aquest projecte que ja ha començat a treballar.

Valoració global del Pla de Millora

El pla de millora que s'inclou en aquest autoinforme és fruit dels processos de seguiment de les titulacions i dels processos d'acreditació que ha superat l'ETSEIB des de l'any 2015 fins a l'actualitat.

Es vol fer diverses consideracions al respecte:

- El pla de millora del present autoinforme inclou únicament accions transversals de centre, accions transversals vinculades als estudis de màster, i accions que fan referència a les tres titulacions objecte d'acreditació. No s'ha considerat oportú introduir accions específiques corresponents a altres titulacions que no participen en aquesta acreditació.
- Es continua utilitzant l'aplicatiu SAT del Gabinet de planificació i avaluació de la qualitat de la UPC per a la gestió del pla de millora de l'ETSEIB. Es valora molt positivament aquesta eina de gestió en el procés de seguiment de la implementació del pla de millora (**evidència E3.14**).
- **En relació al MUEO**, s'inclou una nova proposta de millora fruit d'aquesta acreditació (240.M.372.2019). No s'han incorporat més accions perquè es manté "en curs" la 240.M.355.2018 que fa referència a un procés de modificació de la titulació, i per tant, es considera que s'ha de completar aquest procés abans d'incorporar noves accions. Es mantenen obertes fruit d'anteriors processos quatre accions (240.M.318.2015, 240.M.357.2018, 240.M.358.2018, 240.M.359.2018), i s'ha finalitzat la 240.M.356.2018 del període 2018.
- **En relació al MUAR**, s'inclouen dues propostes de millora noves fruit d'aquesta acreditació, una de les quals fa referència a la necessitat de reverificar el títol (240.M.367.2019), i per tant, es considera que aquesta acció ja té l'abast necessari per tal de corregir tots els elements que s'hagin de revisar. L'altra nova proposta de millora (240.M.366.2019) recull canvis que s'han fet a nivell d'assignatures optatives. Durant el període, s'han tancat la 240.M.297.2015 i la 240.M.353.2018, i es mantenen obertes les 240.M.351.2018, 240.M.352.2018, i 240.M.354.2018 que provenen del seguiment de la titulació de l'any 2018.
- **En relació al MUEN**, fruit d'aquesta acreditació s'han inclòs dues propostes de millora noves que fan referència al funcionament de la titulació i no impliquen cap modificació (veure 240.M.368.2019 i 240.M.369.2019). S'afegeixen a les dues que continuen "en curs" incloses en el seguiment de la titulació de l'any 2018. Durant el període s'ha finalitzat una acció de millora (240.M.361.2018).
- **A nivell transversal d'estudis de màster**, de les tres accions que estaven incloses en el pla de millora, dues s'han finalitzat en el període (240.M.286.2015 i 240.M.288.2015), i l'altra continua "en curs" (240.M.339.2016). La proposta provinent de l'acreditació 2015, 240.M.287.2015 corresponent a Crear una oferta d'optatives d'anivellament a cada màster, ha estat desestimada (veure justificació al text de la proposta en l'apartat anterior).
- **A nivell transversal de centre**, fruit d'aquesta acreditació s'inclouen cinc accions de millora (240.M.370.2019, 240.M.371.2019, 240.M.373.2019, 240.M.374.2019 i 240.M.375.2019), que s'afegeixen a les 5 propostes que continuen "en curs" i que provenen de processos anteriors (veure 240.M.309.2015, 240.M.330.2016, 240.M.331.2016, 240.M.332.2016, 240.M.340.2016). Durant el període s'han tancat 4 accions de l'any 2015 (240.M.285.2015, 240.M.289.2015, 240.M.307.2015, 240.M.308.2015), i 2 accions (240.M.329.2016 i 240.M.336.2016) de l'any 2016.

Les actuacions transversals que continuen en curs tant a nivell de centre com a nivell d'estudis de màster, corresponen a actuacions de llarg abast i són àmbits de treball (SGIQ, rúbrica del TFM, desenvolupament de versions idiomàtiques del web ETSEIB,...) que s'estan desenvolupant a través del lideratge en la implementació de les sotsdireccions responsables i els corresponents serveis de gestió. En el text de les corresponents accions hi ha l'explicació actualitzada de la feina que s'ha realitzat en el període.

La valoració que fa el centre del pla de millora és molt positiva. Aquest instrument s'ha convertit en una eina de gestió que s'utilitza per definir i fer el seguiment de línies prioritàries d'actuació. La seva dinàmica de funcionament està sistematitzada, i el seu control és responsabilitat de l'àrea de suport institucional i relacions externes.

A continuació s'inclouen dues taules resum amb les propostes de millora en curs i/o no iniciades, ordenades per àmbits i titulacions, i les que han estat finalitzades en el període 2015-2019.

PROPOSTES DE MILLORA TRANSVERSALS DE CENTRE

- 240.M.309.2015 Desenvolupar l'informe sobre la mobilitat de l'estudiantat
- 240.M.330.2016 Incrementar la visibilitat del SGIQ
- 240.M.331.2016 Incrementar la visibilitat del Pla de Millora 2015-2017
- 240.M.332.2016 Realitzar una anàlisi valorativa de les enquestes
- 240.M.340.2016 Disposar de les versions en castellà i anglès de la nova web
- 240.M.370.2019 Revisar i actualitzar el Pla de Tutorització de l'ETSEIB
- 240.M.371.2019 Seguiment del sistema de coordinació docent de les titulacions ETSEIB
- 240.M.373.2019 Augmentar la participació de l'estudiantat ETSEIB en l'enquesta de satisfacció vinculada al procés d'acreditació de les titulacions
- 240.M.374.2019 Augmentar la presència de dones a les titulacions de l'ETSEIB
- 240.M.375.2019 Incorporar la perspectiva de gènere en el desenvolupament acadèmic de les titulacions de l'ETSEIB

PROPOSTES DE MILLORA TRANSVERSALS DE CENTRE ÀMBIT MÀSTERS

- 240.M.339.2016 Disposar d'una rúbrica d'avaluació comú del TFM per totes les titulacions de màster que s'imparteixen al centre.

PROPOSTES DE MILLORA ESPECÍFIQUES DE TITULACIÓ: Màster Universitari en Enginyeria d'Organització.

- 240.M.318.2015 Corregir una errada en la memòria verificada del MUEO
- 240.M.355.2018 Iniciar un procés de modificació del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització
- 240.M.357.2018 Incrementar les assignatures impartides en anglès al MUEO
- 240.M.358.2018 Signar nous acords de doble titulació amb universitats estrangeres pel MUEO
- 240.M.359.2018 Promoure entre l'estudiantat del MUEO la realització del doctorat.
- 240.M.372.2019 Revisar l'oferta de places del Màster Universitari en Enginyeria d'Organització

PROPOSTES DE MILLORA ESPECÍFIQUES DE TITULACIÓ: Màster Universitari en Automàtica i Robòtica.

- 240.M.351.2018 Millorar els mecanismes de coordinació entre les assignatures del MUAR
- 240.M.352.2018 Millorar la capacitat dels laboratoris docents del MUAR
- 240.M.354.2018 Analitzar els factors que influeixen en la Taxa de graduació del MUAR
- 240.M.366.2019 Adaptació de l'oferta d'assignatures optatives del MUAR
- 240.M.367.2019 Proposta de reverificació del MUAR

PROPOSTES DE MILLORA ESPECÍFIQUES DE TITULACIÓ: Màster Universitari en Enginyeria Nuclear.

- 240.M.360.2018 Millorar la coordinació a nivell horitzontal de les assignatures del MUEN
- 240.M.362.2018 Augmentar la coordinació del MUEN amb els socis d'EMINE
- 240.M.368.2019 Reforçar la promoció del Màster Universitari en Enginyeria Nuclear
- 240.M.369.2019 Adequar les guies docents del Màster en Enginyeria Nuclear en la part corresponent a les competències del títol

PROPOSTES DE MILLORA FINALITZADES

240.M.285.2015 Incrementar el nombre de treballs de recerca de batxillerat tutoritzats per professorat de l'ETSEIB

240.M.286.2015 Establir un únic període d'admissió als màsters, incorporant com indicador de selecció el rànking consensuat de la universitat d'origen

240.M.288.2015 Establir reunions periòdiques de coordinació dels màsters

240.M.289.2015 Revisar els encàrrecs docents per adequar a la mida dels grups

240.M.307.2015 Desenvolupar el model d'informe del PDI per l'avaluació de les pràctiques externes

240.M.308.2015 Creació d'un espai web per a la publicació del resultat de les enquestes de satisfacció

240.M.329.2016 Redissenyar el procés 240.1.1. del SGIQ

240.M.336.2016 Realitzar un procés d'enquestes de satisfacció sobre els serveis de l'Escola als col·lectius Estudiantat, PDI i PAS

240.M.356.2018 Analitzar les guies docents i la correcta assignació de competències a cada una de les assignatures del MUEO

240.M.297.2015 Redefinició dels continguts de les assignatures de gestió del MUAR

240.M.353.2018 Millorar els mecanismes de comunicació amb els estudiants del MUAR

240.M.361.2018 Millorar la metodologia docent de l'assignatura Gestió de Centrals Nuclears del MUEN

240.M.287.2015 Crear una oferta d'optatives d'anivellament a cada màster **DESESTIMADA**

4. Evidències

En aquest apartat cal introduir les evidències que suporten l'informe d'acreditació. Aquestes evidències han d'estar disponibles i accessibles per als membres del Comitè d'Avaluació Externa (CAE).

Nom de l'evidència	Localització (URL)
P1. Quadre de comandament ETSEIB	https://gpaq.upc.edu/lldades/quadrecomandament.asp?codiCentre=240
P2. Portal FUTUR ETSEIB	http://futur.upc.edu/ETSEIB
P3. Recursos Humans (PAS)	http://intranet.utgaeib.upc.edu/ca/qui-som
P4. Càtedres i Aules d'empresa ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/solucions-per-a-lempresa/copy_of_catedres-i-aules-dempresa
P5. Indicadors cooperació educativa ETSEIB	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=1_8_1
P6. Patrocini i mecenatge ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/patrocini
P7. Indicadors estudiants incoming UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=1_6_1
P8. Indicadors estudiants outgoing UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/indicador.asp?index=1_6_2
P9. Evidències CAAQ	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/ep9_caaq.zip/@download/file/EP9_CAAQ.zip
P10. Evidències CAI	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/ep10_cai.zip/@download/file/EP10_CAI.zip
P11. Apartat web acreditació MUAR, MUEN i MUEO	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/marc-vsma/acreditacio-2019-2020
P12. Grups de recerca	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/p_12_240_grups_recerca.xlsx/@download/file/P_12_240_grups_recerca.xlsx
E1.1 Perspectiva de gènere MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-1_perspectiva_genere_mueo.pdf/@download/file/E1.1_Perspectiva_genere_MUEO.pdf
E1.2 Coordinació acadèmica ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-2_coordinacio_masters_etseib.zip/@download/file/E1.2_coordinacio_Masters_ETSEIB.zip
E1.3 Coordinació acadèmica MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-3_mueo.zip/@download/file/E1.3_MUEO.zip
E1.4 Proposta millores MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-4_millores_mueo.zip/@download/file/E1.4_Millores_MUEO.zip
E1.5 Mapa de competències MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-5_plantilla_mapa_competencies_mueo.pdf/@download/file/E1.5_Plantilla_mapa_competencies_MUEO.pdf
E1.6 Coordinació acadèmica MUAR	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-6_coordinacio_muar.zip/@download/file/E1.6_Coordinacio_MUAR.zip
E1.7 Informació EMINE	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-7_emine.zip/@download/file/E1.7_EMINE.zip
E1.8 Dades accés i matrícula MUEO, MUAR i MUEN	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-8_dades_nou_acces_2017_2018_2019.xlsx/@download/file/E1.8_Dades_nou_acces_2017_2018_2019.xlsx
E1.9 PDI MUEN projecte GEECCO	https://futur.upc.edu/21119213
E1.10 Certificat participació en activitat Gènere i Docència ICE-UPC	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-10_projecte_genere_docencia.pdf/@download/file/E1.10_Projecte_Genere_Doc%C3%A8ncia.pdf
E1.11 Calendaris docència MUEN	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-11_calendaris_muen.zip/@download/file/E1.11_calendaris_MUEN.zip
E1.12 Coordinació acadèmica MUEN	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-12_coordinacio_muen.zip/@download/file/E1.12_coordinacio_MUEN.zip
E1.13 Conveni ENDESA	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-13_conveni_mne_upc_endesa_2017.pdf/@download/file/E1.13_Conveni_MNE_UPC_ENDESA_2017.pdf

E1.14 Reglaments i Normatives ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/reglament-i-normatives
E1.15 Normativa dels estudis de Màster de l'ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/estructura-i-organitzacio/documents%20normatives/master/normativa_academica_masters_etseib.pdf
E1.16 Normativa de Treball de Fi de Màster ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/estructura-i-organitzacio/documents%20normatives/master/Normativa%20TFM
E1.17 Normativa de pràctiques acadèmiques externes ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/estructura-i-organitzacio/documents%20normatives/practiques-academiques-externes/normativa-practiques-academiques-externes-etseib-2018.pdf
E1.18 Informe de seguiment de centre ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/marc-vsma/documents/ISC_ETSEIB
E1.19 Informació beques estudiants MUEN Càtedra Argos en Seguretat Nuclear i Protecció Radiològica de l'ETSEIB	https://www.boe.es/eli/es/rd/2019/10/11/578
E1.20 Resolució beques Càtedra Argos 2018	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-20_resolucion_csn_argos_2018.pdf/@download/file/E1.20_Resolucion_CSN_Argos_2018.pdf
E1.21 Informació Beca Fundació Catalunya - La Pedrera	https://www.fundaciocatalunya-lapedrera.com/ca/content/beques-m%C3%A0sters-d%E2%80%99excel%C2%B7%C3%A8ncia
E1.22 Qüestionari de valoració dels estudis de Màster-ETSEIB estudiantat	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e1-22_questionari_valoracio_masters_etseib_angles.pdf/@download/file/E1.22_Q%C3%BCestonari_valoracio_Masters_ETSEIB_angles.pdf
E2.1. Pàgina web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca
E2.2 Sistema de Garantia Interna de la Qualitat ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq
E2.3 Versió castellana web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/es
E2.4 Versió anglesa web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/en
E2.5 Twitter ETSEIB	https://twitter.com/ETSEIB_UPC
E2.6 Facebook ETSEIB	https://www.facebook.com/EtseibUpcBcn/
E2.7 Canals de comunicació	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e2-7_canals_comunicacio.zip/@download/file/E2.7_Canals_comunicacio.zip
E2.8 ETSEIB web MUAR	https://etseib.upc.edu/ca/estudis/masters/masterROBOTICA
E2.9 ETSEIB web MUEN	https://etseib.upc.edu/ca/estudis/masters/masterENGNUCLEAR
E2.10 ETSEIB web MUEO	https://etseib.upc.edu/ca/estudis/masters/masterORGANITZACIO
E2.11 Pàgina web MUAR	https://mar.masters.upc.edu/ca/
E2.12 Pàgina web MUEN	https://nuclearengineering.masters.upc.edu/ca/
E2.13 Pàgina web MUEO	https://mueo.etseib.masters.upc.edu/ca/
E2.14 Memòries ETSEIB web	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/memories-anuals-de-lescola-1
E2.15 Qualitat ETSEIB web	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat
E2.16 Portal enquestes UPC	https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes
E2.17 Verificació web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/marc-vsma/verificacio
E2.18 Seguiment web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/marc-vsma/seguiment
E2.19 Modificació web ETSEIB	http://www.upc.edu/seguimentdetitulacions/ca/modificacio
E2.20 Acreditació web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/marc-vsma/acreditacio
E2.21 Acreditació de les titulacions de la UPC	https://www.upc.edu/seguimentdetitulacions/ca/acreditacio/acreditacio-de-les-titulacions-de-la-upc
E2.22 Acreditació UPC MUAR	https://gpaq.upc.edu/resultatsVSMA/main/viewDocumentacioTitulacio/DGU000001054
E2.23 Acreditació UPC MUEN	https://gpaq.upc.edu/resultatsVSMA/main/viewDocumentacioTitulacio/DGU000001167
E2.24 Acreditació UPC MUEO	https://gpaq.upc.edu/resultatsVSMA/main/viewDocumentacioTitulacio/DGU000001057
E2.25 Fitxa dades de la titulació MUAR UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=240&codiTitulacioDursi=DGU000001054&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyeria%20Industrial%20de%20Barcelona

	20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Autom%C3%A0tica%20i%20Rob%C3%B2tica%20(Pla%202012)&cursIniciTitulacio=2012-2013&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E2.26 Fitxa dades de la titulació MUEN UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=240&codiTitulacioDursi=DGU000001167&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyeria%20Industrial%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20Nuclear&cursIniciTitulacio=2012-2013&numCredits=90&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E2.27 Fitxa dades de la titulació MUEO UPC	https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=240&codiTitulacioDursi=DGU000001057&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyeria%20Industrial%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Enginyeria%20d%27Organitzaci%C3%B3&cursIniciTitulacio=2012-2013&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=
E2.28 Apartat Els Estudis web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/estudis
E2.29 Apartat Futurs Estudiants web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/futurs-estudiants
E2.30 Apartat Universitat-Empresa web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa
E2.31 Apartat Mobilitat web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/mobilitat
E2.32 Apartat Serveis web ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/serveis
E3.1 Procés 240.2.1 SGIQ ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/documents/documents-sgiq/240-2-1_garantir_la_qualitat_dels_programes_formatius.pdf
E3.2 Mostra d'enquestes de satisfacció	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-2_mostra_enquestes_satisfaccio.zip/@@download/file/E3.2_Mostra_enquestes_satisfaccio.zip
E3.3 Informes seguiment plans d'actuació derivats del SGIQ	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-3_informes_seguiment_plans_dactuacio_derivats_del_sgiq.zip/@@download/file/E3.3_Infornes_seguiment_plans_dactuacio_derivats_del_SGIQ.zip
E3.4 Aplicatiu Enquestes docència UPC	https://e-enquestes.upc.edu/docencia/index.php?op=mostrar_poster
E3.5 Resultats enquesta satisfacció estudiantat ETSEIB 2017	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-5_enquesta_satisfaccio_estudiantat_etseib_2017.pdf/@@download/file/E3.5_Enquesta_satisfacci%C3%B3_estudiantat_ETSEIB_2017.pdf
E3.6 Resultats enquesta satisfacció PDI ETSEIB 2018	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-6_resultats_enquesta_etseib_pdi_17_18.xlsx/@@download/file/E3.6_Resultats_enquesta_ETSEIB_PDI_17_18.xlsx
E3.7 Resultats enquesta satisfacció PAS ETSEIB 2018	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-7_resultats_enquesta_etseib_pas_17-18.xlsx/@@download/file/E3.7_Resultats_enquesta_ETSEIB_PAS_17-18.xlsx
E3.8. Model d'enquesta empreses	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-8_model_enquestes_empreses.pdf/@@download/file/E3.8_Model_enquestes_empreses.pdf
E3.9 Memòries Forum ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-9_memories_forum.zip/@@download/file/E3.9_Memories_Forum.zip
E3.10 Resultats enquesta satisfacció Titulats ETSEIB 2018	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-10_upc_dashboard_indic_masters_satisf_2018_tot.xlsx/@@download/file/E3.10_UPC_Dashboard_indic_Masters_Satisf_2018_TOT.xlsx
E3.11 ETSEIBAlumni	https://alumni.etseib.upc.edu/ca
E3.12 Bústia Opina	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/opina
E3.13. Procediment gestió Bústia Opina	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e3-13_bustia_opina.pdf/@@download/file/E3.13_Bustia_Opina.pdf
E3.14. Aplicatiu SAT de gestió del pla de millora ETSEIB	https://gpaq.upc.edu/seguimentiacreditacio/
E3.15 2a. Jornada de docència de l'ETSEIB. Màsters	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/esdeveniments-anuals/jde/2a-jornada-de-docencia-a-2019etseib
E3.16 Presentació "Marc VSMA de les titulacions"	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/esdeveniments-anuals/jde/2a-jde/processos_gest_01.pdf

E3.17 Procés 240.8.1 Desplegament, seguiment i revisió del SGIQ	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/documents/documents-sgiq/240_8-1_revisio_seguiment_sgiq.pdf
E3.18 Intranet Òrgans de Govern ETSEIB	https://govern.upc.edu/ca/c/etseib
E4.1 Dades PDI Màsters ETSEIB 2019	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-1_pdi_acreditacio_2019_masters-_etseib.xlsx/@@download/file/E4.1_PDI_acreditacio_2019_masters%20_ETSEIB.xlsx
E4.2 Dades pràctiques externes ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-2_practiques_externes.xlsx/@@download/file/E4.2_Practiques_externes.xlsx
E4.3 Dades TFM MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-3_mueo_tfe_llegits_q.pdf/@@download/file/E4.3_MUEO_TFE_llegits_Q.pdf
E4.4 Informació IRII	http://www.dicat.csic.es/dicat/ca/2017/622-segell-d-excel-lencia-cientifica-maria-de-maeztu-per-l-institut-de-robotica-i-informatica-industrial-csic-upc
E4.5 Taller preparació examen CLUC-EMI	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-5_taller_preparacio_examen_cluc_emi.pdf/@@download/file/E4.5_Taller_preparacio_examen_CLUC_EMI.pdf
E4.6 Professorat extern MUEN curs 2017-2018	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-6_pdi_extern_muen_17_18.xlsx/@@download/file/E4.6_PDI_extern_MUEN_17_18.xlsx
E4.7 Informació recerca PDI MUEN	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-7_recerca_pdi_muen.docx/@@download/file/E4.7_recerca_PDI_MUEN.docx
E4.8 Règim de dedicació del Professorat UPC	http://www.upc.edu/qualitat/ca/pdi/RgimdedicacioprofessoratperCGvdefx.pdf
E4.9 Encàrrec acadèmic MUEO, MUAR, MUEN - ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-9_encarrec_mueo_muar_muen.xlsx/@@download/file/E4.9_Encarrec_MUEO_MUAR_MUEN.xlsx
E4.10 Pla de Formació del PDI UPC	http://www.upc.edu/ice/ca/professorat-upc
E4.11 Participació del PDI de l'ETSEIB en formació ICE-UPC	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-11_participacio_pdi_ice.zip/@@download/file/E4.11_Participacio_PDI_ICE.zip
E4.12 Jornades de docència ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/esdeveniments-anuals/jde/2a-jornada-de-docencia-a-l2019etseib
E4.13 Jornades de recerca ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/esdeveniments-anuals/jre/2a-jre
E4.14 Jornada ETSEIB 2019	https://etseib.upc.edu/ca/noticies/letseib-motor-de-la-transformacio-cap-a-la-industria-4.0
E4.15 Grup de recerca ANT - MUEN	https://futur.upc.edu/ANT
E4.16 Projecte de recerca competitiu PDI MUEN	https://futur.upc.edu/837565
E4.17 Projecte de recerca competitiu PDI MUEN	https://futur.upc.edu/24476338
E4.18 Projecte de recerca competitiu PDI MUEN	https://futur.upc.edu/15642955
E4.19 Projecte de recerca competitiu PDI MUEN	https://futur.upc.edu/15642959
E4.20 Doctorat Industrial MUEN	https://futur.upc.edu/23962712
E4.21 Satisfacció PDI participant en cursos de formació ICE	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-21_satisfaccio_cursos_ice.zip/@@download/file/E4.21_satisfaccio_cursos_ICE.zip
E4.22 Teacher's Conferences Innoenergy	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-22_conferences_innoenergy.zip/@@download/file/E4.22_Conferences_InnoEnergy.zip
E4.23 Erasmus+ TEACHENER	https://www.teachener.eu/
E4.24 Mòduls d'aprenentatge Erasmus+ TEACHENER	http://teachener.umk.pl/
E4.25 Informe anual d'activitats del DOE 2017-18	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e4-25_informe_anual_activitats_17_18_doe.pdf/@@download/file/E4.25_Informe_Anual_Activitats_17_18_DOE.pdf
E5.1 Documentació estudiantat potencial i nou ingrés	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e5-1_documentacio_estudiantat_potencial_i_acollida.zip/@@download/file/E5.1_Documentacio_estudiantat_potencial_i_acollida.zip

E5.2. Dipòsit d'exàmens UPC	https://upcommons.upc.edu/examens
E5.3 Orientació professional ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/orientacio-professional-1
E5.4 Forum ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/noticies/28a-edicio-del-forum-etseib-d2019empreses
E5.5 Febrer a l'ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/orientacio-professional-1/febrer
E5.6 Dijous d'orientació professional	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/orientacio-professional-1/dijous-dorientacio-professional
E5.7 Servei NEXE	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/orientacio-professional-1/nexe
E5.8 Borsa de pràctiques externes ETSEIB	https://borsapractiques.etseib.upc.edu/
E5.9 Llistat de premis i beques a l'estudiantat destacat ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/universitat-empresa/patrocini/premis-i-beques-a-lestudiantat-destacat
E5.10 Ofertes de Treball fi d'estudis per a empreses	https://guiadocent.etseib.upc.edu/tribunals/profile/public/form/editPFC.php
E5.11 Pla d'actuació institucional per facilitar la inserció laboral de la UPC	https://alumni.upc.edu/ca/carreres-professionals
E5.12 Aules docents ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/espais-i-equipaments/aules-docents
E5.13 Aules informàtiques ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/lescola/espais-i-equipaments/aules-informatiques
E5.14. Llistat de laboratoris docents i de recerca	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e5-14_llistat_laboratoris_etseib.xls/@download/file/E5.14_llistat_laboratoris_etseib.xls
E5.15 Biblioteca ETSEIB	https://bibliotecnica.upc.edu/etseib
E5.16 Indicadors d'ús i satisfacció biblioteca ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e5-16_dades_biblioteca_2019.xlsx/@download/file/E5.16_Dades_biblioteca_2019.xlsx
E5.17 Sessions de formació Biblioteca per estudiants de màster i doctorat 2018-19	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e5-17_sessions_formacio_biblioteca.xlsx/@download/file/E5.17_Sessions_formacio_Biblioteca.xlsx
E5.18 Plataforma ATENEA UPC	https://atenea.upc.edu/moodle/login/index.php
E5.19 Estadística d'ús ATENEA ETSEIB	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e5-19_atenea_2017_2019.ods/@download/file/E5.19_Atenea_2017_2019.ods
E5.20 Pla d'inclusió UPC	https://inclusio.upc.edu/ca/docencia
E5.21 Portal d'assignatures i horaris ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/estudis/portal-dassignatures-i-horaris
E6.1 Pla d'estudis MUEO	https://guiadocent.etseib.upc.edu/guiadocent/profile/default/action/viewDegreeTab.php?degree=865&lang=ca&head#simgen
E6.2 Guia docent Mètodes Quantitatius d'Organització	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-2_guia_docent_mqo.pdf/@download/file/E6.2_guia_docent_MQO.pdf
E6.3 Guia docent Direcció d'Operacions	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-3_guia_docent_do.pdf/@download/file/E6.3_guia_docent_DO.pdf
E6.4 Enquestes de satisfacció assignatures MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-4_enquestes_docencia_mueo.zip/@download/file/E6.4_enquestes_docencia_MUEO.zip
E6.5 Evidències d'avaluació Mètodes Quantitatius d'Organització	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-5_mueo_mqo.zip/@download/file/E6.5_MUEO_MQO.zip
E6.6 Cronograma metodologia docent Direcció d'Operacions	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-6_cronograma_md_do.pdf/@download/file/E6.6_Cronograma_MD_DO.pdf
E6.7 Plataforma OCW-UPC Direcció d'Operacions	https://ocw.upc.edu/curs_publicat/240EO024/2018/1
E6.8 Evidències d'avaluació Direcció d'Operacions	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-8_mueo_do.zip/@download/file/E6.8_MUEO_DO.zip
E6.9 Evidències d'avaluació TFM MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-9_qualificacions_tfm_mueo.docx/@download/file/E6.9_Qualificacions_TFM_MUEO.docx
E6.10 Pautes de confecció TFM ETSEIB	https://etseib.upc.edu/ca/estudis/documents-destudis/tfe/pautes-tfg-tfm.pdf
E6.11 Rendiment assignatures MUEO	https://intranet.etseib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-11_rendiment_assignatures_mueo.xlsx/@download/file/E6.11_Rendiment_assignatures_MUEO.xlsx

E6.12 Pla d'estudis MUAR	https://guiadocent.etsib.upc.edu/guiadocent/profile/default/action/viewDegreeTab.php?degree=864&lang=ca&head
E6.13 Guia docent Cinemàtica, dinàmica i control en robòtica	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-13_guia_docent_cdcr.pdf/@@download/file/E6.13_guia_docent_CDCR.pdf
E6.14 Guia docent Visió per computador	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-14_guia_docent_vc.pdf/@@download/file/E6.14_guia_docent_VC.pdf
E6.15 Dades TFM MUAR	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-15_muar_tfe_llegits_q.pdf/@@download/file/E6.15_MUAR_TFE_llegits_Q.pdf
E6.16 Enquestes de satisfacció assignatures MUAR	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-16_enquestes_docencia_muar.zip/@@download/file/E6.16_enquestes_docencia_MUAR.zip
E6.17 Rendiment assignatures MUAR	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-17_rendiment_assignatures_muar.xlsx/@@download/file/E6.17_Rendiment_assignatures_MUAR.xlsx
E6.18 Evidències d'avaluació Cinemàtica, dinàmica i control en robòtica	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-18_muar_cdcr.zip/@@download/file/E6.18_MUAR_CDCR.zip
E6.19 Evidències d'avaluació Visió per computador	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-19_muar_cv.zip/@@download/file/E6.19_MUAR_CV.zip
E6.20 Evidències avaluació TFM MUAR	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-20_qualificacions_tfm_muar-1.docx/@@download/file/E6.20_Qualificacions_TFM_MUAR.docx
E6.21 Guia docent Sistemes, components i materials	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-21_guia_docent_scm.pdf/@@download/file/E6.21_guia_docent_SCM.pdf
E6.22 Guia docent Gestió de plantes nuclears	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-22_guia_docent_gpn.pdf/@@download/file/E6.22_guia_docent_GPN.pdf
E6.23 Competències TFM-MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-23_competencies_tfm_muen.pdf/@@download/file/E6.23_competencies_TFM_MUEN.pdf
E6.24 Dades TFM MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-24_muen_tfe_llegits_q.pdf/@@download/file/E6.24_MUEN_TFE_llegits_Q.pdf
E6.25 Competències Pràctiques externes - MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-25_competencies_pe_muen.pdf/@@download/file/E6.25_competencies_PE_MUEN.pdf
E6.26 Enquestes de satisfacció assignatures MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-26_enquestes_docencia_muen.zip/@@download/file/E6.26_enquestes_docencia_MUEN.zip
E6.27 Evidències d'avaluació Sistemes, components i materials	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-27_muen_scm.zip/@@download/file/E6.27_MUEN_SCM.zip
E6.28 Evidències d'avaluació Gestió de plantes nuclears	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-28_muen_gpn.zip/@@download/file/E6.28_MUEN_GPN.zip
E6.29 Evidències avaluació TFM MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-29_qualificacions_tfm_muen-1.docx/@@download/file/E6.29_Qualificacions_TFM_MUEN-1.docx
E6.30 Evidències avaluació Pràctiques externes MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-30_practiques_muen.zip/@@download/file/E6.30_Practiques_MUEN.zip
E6.31 Rendiment assignatures MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-31_rendiment_assignatures_muen.xlsx/@@download/file/E6.31_Rendiment_assignatures_MUEN.xlsx
E6.32 Portal EUC Inserció Laboral	http://estudis.aqu.cat/dades/Web/Inici
E6.33 Model enquesta Alumni MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-33_enquesta_alumni_muen.pdf/@@download/file/E6.33_Enquesta_Alumni_MUEN.pdf
E6.34 Resultats enquesta Alumni MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-34_resultats_alumini_muen.xlsx/@@download/file/E6.34_Resultats_Alumini_MUEN.xlsx
E6.35 UPCommons	https://upcommons.upc.edu/
E6.35 Treballs dirigits MUAR	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-35_td_muar.zip/@@download/file/E6.35_TD_MUAR.zip
E6.36 Llistat d'entitats en les que els estudiants del MUEO	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-36_empreses_mueo.xlsx/@@download/file/E6.36_Empreses_MUEO.xlsx

han realitzat pràctiques externes	
E6.37 Llistat d'entitats en les que els estudiants del MUAR han realitzat pràctiques externes	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-37_empreses_muar.xlsx/@@download/file/E6.37_Empreses_MUAR.xlsx
E6.38 Llistat d'entitats en les que els estudiants del MUEN han realitzat pràctiques externes	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-38_empreses_muen.xlsx/@@download/file/E6.38_Empreses_MUEN.xlsx
E6.39 Avaluació pràctiques externes curriculars ETSEIB	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-39_avaluacio_practiques_externes.zip/@@download/file/E6.39_Avaluacio_practiques_externes.zip
E6.40 Ocupació Alumni MUEN	https://intranet.etsib.upc.edu/ca/acreditacions/acreditacio_2019/e6-40_ocupacio_alumni_muen.xlsx/@@download/file/E6.40_Ocupacio_alumni_MUEN.xlsx