



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

**Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
Industrial de Barcelona**

INFORME DE SEGUIMENT TITULACIÓ (IST)

Màster Universitari en Supply Chain, Transport i Mobilitat

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya

Agost 2017

Índex

1. Context

- Dades identificadores
- Titulacions del centre
- Presentació del centre (Optatiu)
- Procés d'elaboració de l'informe de seguiment (Optatiu)

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 Supply Chain, Transport i Mobilitat

3. Pla de Millora

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
Responsable de l'elaboració de l'informe de seguiment	Imma Ribas, coordinadora titulació Francesc Soriguera, coordinador titulació
Dades de contacte	imma.ribas@upc.edu 93 4016587 francesc.soriguera@upc.edu 93 4017266
Òrgan responsable d'aprovació	Comissió d'Avaluació Acadèmica i de Qualitat
Data d'aprovació de l'informe	4 d'octubre de 2017

Titulacions del centre

Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials
Màster Universitari en Enginyeria Industrial
Màster Universitari en Automàtica i Robòtica
Màster Universitari en Enginyeria d'Automoció
Màster Universitari en Enginyeria d'Organització
Màster Universitari en Supply Chain, Transport i Mobilitat
Màster Universitari en Enginyeria de l'Energia
Màster Universitari en Enginyeria Nuclear + EMINE
Màster Universitari en Enginyeria Biomèdica (amb UB)

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 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.

A l'ETSEIB, el curs 2014/15 s'implanta la titulació de Màster en Supply Chain, Transport i Mobilitat que substitueix el Màster de Logística, Transport i Mobilitat.

Durant els dos primers anys es van oferir 60 places. Les sol·licituds d'ingrés per al curs 2014-15 van ser 43, i finalment, hi va haver una matrícula d'estudiants de nou ingrés de 18. Al segon any, curs 2015-2016 les sol·licituds de nou ingrés varen ser 54, i finalment es van matricular 23 estudiants.

Podem apreciar que hi ha hagut un increment en la demanda i també en les matriculacions finals però el nombre encara està lluny del nombre de places ofertes. Per aquest motiu, en el curs 2016-17 hi ha un decrement de l'oferta de places a 40. Cal dir que un nombre considerable dels preinscrits en aquest màster també ho fan en d'altres màsters de l'àmbit de l'enginyeria pel que, amb les poques dades de les que es disposa actualment, és difícil acabar preveient la matrícula real en funció dels admesos.

Els estudiants que accedeixen a la titulació tenen el perfil d'ingrés adequat. Durant el procés d'admissió es revisa la seva titulació d'origen, i es prioritza l'accés d'estudiantat provinent de graus de l'àmbit de l'enginyeria, l'arquitectura i llicenciatura en matemàtiques i estadística (tal i com indica la memòria de verificació). Aquest fet fa que cap estudiant hagi requerit de complements de formació al llarg del període d'implantació de la titulació.

En la següent taula es presenta un recull de les dades més significatives relacionades amb el procés d'admissió:

	Curs 2014-15	Curs 2015-16	Curs 2016-17
Nombre d'oferta de places	60	60	40
Nombre de preinscripcions	43	54	
Nombre de nous matriculats:	18	23	24
- Estudiants UPC		60,87%	58,33%
- Estudiants resta universitats espanyoles		13,05%	20,83%
- Estudiants universitats estrangeres		26,09%	20,83%
Nombre de matriculats amb complements de formació	0	0	0
Mitjana de ECTS de complements de formació matriculats	0	0	0
Nombre de dones matriculades	9	9	10
Nombre d'homes matriculats	9	14	14

Font:

- Dades nous matriculats segons universitat de procedència:
https://gpaq.upc.edu/ldades/indicador.asp?index=1_3_9

- Resta dades:

<https://gpaq.upc.edu/lldades/centres.asp?codiCentre=240&codiTitulacioDursi=DGU000001482&nomCentre=Escola%20T%C3%A8cnica%20Superior%20d%27Enginyeria%20Industrial%20de%20Barcelona&nomTitulacio=M%C3%A0ster%20en%20Cadena%20de%20Subministrament,%20Transport%20i%20Mobilitat&cursIniciTitulacio=2014-2015&numCredits=120&tipusEnsenyament=M%C3%A0ster%20universitari&codiFC=>

La titulació majoritària d'origen és el Grau en Enginyeria d'Obres Públiques d'universitats espanyoles. També és destacable el nombre d'estudiants que provenen de graus en Enginyeria de Sistemes i Logística, provinents d'universitats d'Amèrica llatina.

1.2 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

El Màster Universitari disposa de diferents mecanismes de coordinació docent. El màxim òrgan responsable és la Comissió Acadèmica del Màster, que delega les tasques de coordinació als responsables o coordinadors de la titulació. A més del coordinador o la coordinadora del Màster, hi ha els coordinadors o coordinadores de les assignatures que s'imparteixen, que vetllen per la qualitat de la seva assignatura i l'adequació d'aquesta al marc de la titulació.

Al gener de 2016 es va optar per tenir un responsable per a cada una de les dues especialitats del títol per tal d'agilitzar i millorar la coordinació global del Màster, ja que cada especialitat s'imparteix en una escola diferent amb professorat propi de cada centre. Així doncs, la coordinadora de l'especialitat de Supply Chain, impartida a l'ETSEIB, és la professora Imma Ribas i per a l'especialitat de Transport i Mobilitat, impartida a l'ETSECCPB, és el professor Francesc Soriguera. D'aquesta manera, les accions que afecten al màster globalment es consensuen entre els dos coordinadors i es proposen a la Comissió Acadèmica de Màster. Per altra banda, les accions concretes que afecten a l'especialitat, com per exemple, les reunions de coordinació amb el professorat de cada especialitat, es deleguen a cada coordinador que vetlla per a la qualitat de la docència de la seva àrea.

Les accions més rellevants dutes a terme des de febrer de 2016 han estat:

- Reunió al febrer de 2016 de cada coordinador/a amb els coordinadors de les assignatures de la seva especialitat per tal de revisar continguts, fitxes docents i evitar solapaments o mancances.
- Reunió el 26 d'abril de 2017 de la Comissió Acadèmica del Màster.
- Reunió el 15 de maig de 2017 amb estudiantat per tal de copsar el seu nivell de satisfacció, analitzar la coordinació entre les diferents assignatures i veure possibles punts de millora.

1.3 La titulació recull les modificacions que s'han introduït en aquest període de seguiment.

Durant el seu període d'implantació s'han realitzat les següents modificacions que recull aquest informe de seguiment, i el pla de millora de l'ETSEIB:

La titulació té dues assignatures de 10 crèdits ECTS que pertanyen a la matèria optativa, però són obligatòries de cursar pels estudiants que escullen l'especialitat de Supply Chain (anomenades *Major*). Aquestes assignatures són: "Disseny de la cadena de subministrament" i "Direcció d'operacions".

Després de dos cursos d'implantació, en el període 2016-17 s'ha analitzat la viabilitat de dividir en dues cadascuna d'aquestes assignatures (*majors*) per tal d'adequar i redistribuir els seus continguts millorant així la formació dels titulats d'aquesta especialitat.

Així doncs, la *major* "Disseny de cadena de subministrament" es converteix en les assignatures: "Disseny de la cadena de subministrament" (6ECTS) i "Descripció i millora de processos" (4ECTS). Pel que respecta a l'assignatura *major* "Direcció d'operacions" es converteix en les assignatures "Direcció d'operacions" (6ECTS) i "Direcció d'operacions II" (4ECTS).

En cada una de les assignatures de 10ECTS s'impartien 6 hores de classe presencial a la setmana. Amb el desdoblament en dues assignatures, hi haurà 7 hores de formació presencial a la setmana. Aquest increment anirà en favor d'un millor assoliment dels continguts de les assignatures.

En l'estructura anterior d'assignatures *major* per a la branca de Supply Chain (i.e. 2 assignatures de 10ECTS), s'impartien un total de 12 hores de classe presencial a la setmana. En l'estructura proposada (i.e. 4 assignatures, amb un total equivalent de 20ECTS), s'impartiran 14 hores de classe presencial a la setmana. Això suposa un increment de 2h de classe presencial/setmana.

Aquest canvi no afecta a la distribució de crèdits *major* per quadrimestre donat que es seguiran fent els corresponents 10 ECTS d'optatives, d'acord amb la memòria de verificació. Aquesta modificació fou acordada en la reunió de la Comissió Acadèmica de Màster en data 26 d'abril, i s'implantarà en el curs 2017-2018.

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.

La pàgina web de l'ETSEIB (<https://etseib.upc.edu/ca>) és la via principal de comunicació cap a tots els grups d'interès. Aquesta es revisa periòdicament, tant per actualitzar el seu contingut com per fer més accessible i més comprensible la informació.

El màster disposa d'una pàgina web pròpia amb informació detallada de la titulació que és accessible des del web de l'ETSEIB (<http://mltm.masters.upc.edu/ca/informacio-general>). Aquesta pàgina web té el mateix format i estructura que les que contenen la informació corresponent a la resta de màsters impartits a la UPC, a fi principalment de facilitar l'accés a la informació als futurs estudiants. La web conté informació general, sobre: el títol oficial que s'obté un cop acabats els estudis, els requisits d'accés, els criteris d'admissió, el nombre de places que s'ofereixen, les sortides professionals, l'organització acadèmica, les especialitats que es poden cursar, el pla d'estudis segons l'especialitat i les competències adquirides. Així mateix, des de la web es pot accedir a l'aplicatiu de preinscripció de la UPC.

La informació més específica del màster és també accessible a la web de l'Escola (<https://etseib.upc.edu/ca>). En particular, les següents informacions relacionades amb la titulació:

- Sobre les assignatures i les seves guies docents:
<https://guiadocent.etseib.upc.edu/guidocent/profile/default/action/viewDegreeTab.php?degree=1104&lang=ca>
- Sobre la normativa acadèmica:
https://etseib.upc.edu/ca/lescola/estructura-i-organitzacio/documents%20normatives/master/normativa_academica_masters_etseib.pdf
- Sobre el calendari acadèmic:
https://etseib.upc.edu/ca/estudis/calendaris/documents_calendari/calendaris-academics/calendari_master.pdf
- Sobre els programes de mobilitat i els tràmits a realitzar:
<https://etseib.upc.edu/ca/mobilitat/mobilitat-de-master-1>
- Sobre les modalitats de pràctiques externes, la borsa de Pràctiques i els tràmits per gestionar un conveni:
<https://etseib.upc.edu/ca/estudis/practiques/practiques-academiques-externes>
- Sobre els indicadors de la titulació i de la resta d'estudis de l'Escola:
<https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat>

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 i se'n fa difusió.

També en l'apartat de la web dedicat a Qualitat hi ha informació sobre "Dades i indicadors" <https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat>; per titulació, es publica un llistat d'enllaços directes

als indicadors del Llibre de Dades de la UPC. Aquests indicadors són tant de tipus acadèmic, com de satisfacció.

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 SGIQ de l'ETSEIB es públic al seu web: <https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq>. Així mateix, el web del centre disposa d'un apartat dedicat a la qualitat que conté informació pública i actualitzada sobre els processos de verificació, seguiment, modificació i acreditació de les seves titulacions: <https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat>

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.

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. Aquesta actuació es va dur a terme, i la CAAQ va aprovar el redisseny del procés 240.2.1 al desembre de 2016. A partir d'aquest moment, aquest procés del SGIQ s'implementa, i estableix la metodologia per dur a terme el disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.

El present informe de seguiment s'ha realitzat d'acord al que estableix aquest procés.

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.

El SGIQ de l'ETSEIB en el procés 240.6.1. *Recollida i anàlisi dels resultats* estableix la manera en què es realitza la recollida d'informació i es recullen els resultats rellevants del funcionament de les titulacions. Aquest procés es complementa i especifica en 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. En tots els casos, s'inclou anàlisi dels indicadors, definició de propostes de millora, aprovació dels informes finals i la seva publicació.

Aquest procés inclou l'elaboració de la memòria anual de centre que és el principal instrument de recollida d'informació i resultats rellevants de les titulacions.

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.

La implementació del SGIQ de l'ETSEIB es realitza de manera gradual des del segon semestre del curs 2011-2012. El centre disposa d'un pla de millora fruit dels diversos processos de seguiment i d'acreditació que s'han dut a terme des d'aquell moment.

Actualment, el pla de millora es gestiona mitjançant l'aplicatiu SAT de la UPC, i s'ha convertit en una eina de gestió eficaç que s'utilitza per definir i fer el seguiment de línies prioritàries d'actuació. Es revisa curs a curs, i té una dinàmica de funcionament sistematitzada. Les accions de millora establertes en el present seguiment s'hi incorporaran, i passaran a ser gestionades mitjançant aquest instrument.

En aquest moment, el centre treballa en el disseny d'un procés de revisió del seu SGIQ. Cada procés per separat estableix el seu sistema de revisió, per tant, la dinàmica de millora continuada existeix per àmbit, però no es disposa encara d'un procés general que emmarqui tot el sistema.

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.

El professorat del màster està adscrit majoritàriament al Departament d'Organització d'Empreses (DOE), al Departament d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA), i al Departament d'Estadística i Investigació Operativa (DEIO).

El professorat del DOE que participa en aquest màster imparteix la seva docència a l'ETSEIB i té la vinculació principal al propi centre. Aquest professorat es responsabilitza de l'especialitat en Supply Chain. El professorat del DECA, amb vinculació principal a l'ETSECCPB, amb la col·laboració dels professors del DEIO, es responsabilitzen de l'especialitat en Transport i Mobilitat.

Tots els coordinadors de les assignatures del màster són professors doctors amb vinculació permanent a la universitat.

El 73% del professorat del màster disposa del títol de doctor.

La majoria del professorat doctor amb vinculació permanent que imparteix docència a l'especialitat de Supply Chain pertany al grup de recerca reconegut per la Generalitat de Catalunya "EOLI – Enginyeria d'Organització i Logística Industrial". Alguns d'ells participen al projecte de recerca competitiu DPI2015-67740-P "CONCEPTOS, INSTRUMENTOS, MODELOS Y ALGORITMOS PARA EL DISEÑO DE LA SUPPLY CHAIN". Aquest projecte està fortament vinculat amb la docència que s'imparteix a l'especialitat i permet oferir als estudiants continguts avançats i punters dins l'àrea.

El professorat que imparteix docència en l'especialitat de Transport i Mobilitat pertany als grups de recerca de la UPC, reconeguts per la Generalitat de Catalunya "BIT – Barcelona Innovació en Transport" i "MPI - Modelització i Processament de la Informació". Els objectius d'aquests grups de recerca, i en particular del professorat amb docència al Màster, són el desenvolupament de les línies de recerca tradicionals de l'enginyeria del transport, dotant-les d'una component innovadora. Això inclou els conceptes de les *smart cities*, l'economia col·laborativa, el *mobility as a service*, o el vehicle autònom, en el que s'anomena "Mobilitat 4.0". Actualment al BIT s'estan realitzant 9 tesis doctorals en els camps de la planificació urbana, el trànsit, l'economia del transport, la gestió del transport públic, l'efecte de la mobilitat en la qualitat de l'aire, la gestió aeroportuària, la seguretat viària o l'optimització dels sistemes de bicicleta compartida. La publicació científica del BIT és contrastada i des de la seva creació es publiquen una mitjana de 5 articles indexats per any, resultants de la recerca emmarcada en tesis doctorals i/o projectes de recerca amb empreses o administracions, obtinguts en convocatòries competitives.

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 la titulació és suficient per impartir de forma adequada la docència, però degut a les retallades que ha patit la Universitat en general, i la UPC en particular, en els darrers anys i la repercussió que han tingut les retallades sobre la plantilla, s'ha optat per compartir alguna de les seves assignatures amb d'altres màsters afins com són el Màster d'Enginyeria d'Organització (ETSEIB) o el Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB).

La següent taula mostra els ratis d'alumnes a temps complet per professor a temps complet per als darrers cursos acadèmics dels que es disposa de dades:

Curs	Alumnes ETC	Professors ETC	Alumnes ETC per PDI ETC
14-15	17,2	3,5	4,9
15-16	38,8	6,7	5,8

* Dada aproximada considerant que 1 PDI ETC imparteix 240 hores anuals en aula. Es considera que un alumne ETC equival a 60 crèdits ordinaris matriculats, independentment dels crèdits i la durada del pla d'estudis.

Font: <http://winddat.aqu.cat/ca/universitat/24/unitat/24080328531/estudi/77973/38655/p/c50/2015>

La distribució d'hores de docència presencial (HIDA) per categoria del professorat es mostra en la següent taula, en la que es pot observar un increment de les hores de classe impartides pel professorat doctor amb vinculació permanent donat que en el curs 2014-15 només s'impartia el primer curs del màster. No obstant, també es produeix un increment notable de les hores impartides per professorat associat, degut, d'una banda a que en aquest curs s'impartia tota la titulació i d'altra banda a les retallades en la plantilla de la universitat, que han provocat la desvinculació de professorat doctor sense vinculació permanent. Cal dir però, que el professorat associat que participa al màster té una gran experiència i dona una visió pràctica als continguts de la matèria que imparteix molt apreciada pels estudiants.

Agrupació Categoria PDI	Hores impartides en aula (HIDA)		
	Curs	2014-15	2015-16
Permanents (CC,CU,CEU,TU, Agregat)		442,85	753,12
Permanents (TEU + Col·laboradors)		6,38	73,87
Lectors		67,5	90,58
Associat		286,49	637,24
Altres		35	41,39

Font: <http://winddat.aqu.cat/ca/universitat/24/unitat/24080328531/estudi/77973/38655/p/c50/2015>

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

Durant els darrers anys, s'han promogut cursos amb l'Institut de Ciències de l'Educació de la UPC, fent èmfasi especial en cursos per impartir docència en anglès (Com el curs: *Integrating English into engineering courses: Towards interactive teaching (4th edition)* Febrer 2015).

A més, a l'ETSEIB s'organitzen Jornades de Docència per crear sinèrgies entre el professorat de les diferents assignatures amb l'objectiu de millorar l'activitat docent (1a. *Jornada de docència a l'ETSEIB (juliol 2015)*, 2a *Jornada de docència a l'ETSEIB. Màsters (febrer 2017)*). L'ETSECCP organitza activitats similars, com son les *Jornades de recerca i innovació*, de caràcter bianual.

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.

Per tal de facilitar el procés d'aprenentatge, l'ETSEIB, com a escola responsable de l'administració del màster, disposa dels següents sistemes de suport:

- Es realitzen sessions d'acollida a l'estudiantat matriculat de Màster. Els estudiants són convocats abans de l'inici del primer curs. En aquesta sessió, es fa una presentació de l'Escola i dels temes administratius amb més incidència en la trajectòria acadèmica, en particular en l'inici d'aquesta. La sessió d'acollida es fa en dues fases, en una primera fase es dona informació institucional sobre tots els màsters impartits a l'Escola i en una segona fase, a continuació de la primera, l'estudiantat es reparteix depenent del Màster que inicien i és informat de les particularitats de cada Màster pel coordinador o coordinadora.
- Els estudiants internacionals que provenen de mobilitat disposen d'una acollida més extensa, la *Welcome Week*, on es presenten a més dels temes habituals tractes en les sessions d'acollida, altres temes que els interessin particularment, com l'habitatge, la legalitat i la possibilitat de formació lingüística.
- Es desenvolupa també un servei personalitzat d'assessorament acadèmic i administratiu per a l'estudiantat. El coordinador de cada especialitat del Màster s'encarrega de donar assessorament i orientació en els aspectes més acadèmics, aclarint dubtes sobre assignatures, metodologies, models d'avaluació o normatives acadèmiques.

Pel que fa a l'orientació professional, el centre disposa d'un Pla d'Orientació Professional que recull i descriu el conjunt d'accions dirigides a l'estudiantat que s'organitzen en aquest àmbit. L'ETSEIB desenvolupa anualment un seguit d'activitats per facilitar l'accés al mercat laboral dirigides als estudiants de les diferents titulacions que s'imparteixen (Fòrum d'empreses ETSEIB, Febrer a l'ETSEIB, Dijous d'Orientació Professional), i compta amb serveis d'assessorament professional dirigits a l'estudiantat que presten tant el Col·legi d'Enginyers (Servei Nexa) com UPC Alumni.

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

L'ETSEIB i l'ETSECCPB disposen d'aules, laboratoris i tallers per desenvolupar les activitats acadèmiques de manera adequada. Els centres anualment i a través de diversos plans d'actuació, treballen per millorar les seves instal·lacions i equipaments.

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.

L'objectiu principal del Màster en Supply Chain, Transport i Mobilitat és formar professionals, tècnics amb un alt grau d'excel·lència en l'anàlisi, la gestió i l'optimització de sistemes logístics i de transport en l'àmbit de l'enginyeria civil i l'enginyeria industrial.

El pla formatiu consta de 120 ECTS, els quals s'agrupen en dos blocs principals, i el Treball Final de Màster. El primer bloc està format per assignatures troncales que cursen tots els estudiants; 30ECTS en el primer semestre i 10ECTS en el segon. A partir d'aquest segon semestre, s'escull una especialitat, de la qual s'han de cursar 40 ECTS en crèdits optatius.

Les assignatures de la titulació s'encarreguen de que l'estudiantat incorpori les diverses competències incloses en la memòria de verificació. Tanmateix, cal fer una revisió de les corresponents fitxes docents per tal d'assegurar que s'hi inclou la informació de manera pública. Cal analitzar específicament, si la distribució de les competències generals i transversals es realitza de manera correcta per tal de garantir l'adquisició de totes elles al finalitzar la titulació.

Durant aquests dos cursos el estudiants han realitzat pràctiques externes, algunes d'elles curriculars. Les dades són les que es presenten a continuació:

CURRICULARS

2014/15	3	Estudiants
2015/16	9	Estudiants
2016/17	5	Estudiants

EXTRACURRICULARS

2014/15	0*	Estudiants
2015/16	16	Estudiants
2016/17	32	Estudiants

(*El curs 2014-15 era el primer d'implantació de la titulació i, d'acord amb la normativa de practiques externes de la UPC, els estudiants no poden fer pràctiques fins que no han superat el mínim d'ECTS de la permanència

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.

Les activitats formatives, la metodologia docent i els sistemes d'avaluació de les diverses assignatures que conformen la titulació són adequats per garantir l'assoliment dels resultats d'aprenentatge previstos. Les assignatures desenvolupen el marc que estableix la memòria de verificació en aquests tres àmbits, i ho publiquen en les respectives fitxes docents.

El professorat revisa i actualitza la fitxa docent de forma anual, i la Comissió d'Avaluació Acadèmica i Qualitat (CAAQ) del centre, és l'òrgan responsable d'aprovar les modificacions que

es realitzen, verificant el seu contingut i el compliment de les corresponents normatives acadèmiques.

Pel que fa a les pràctiques externes curriculars s'ha desenvolupat una normativa on es fixa el seu mètode d'avaluació. (<https://etseib.upc.edu/ca/estudis/practiques/practiques-acad-exter-grau>).

Pel que fa a l'avaluació dels TFM, la normativa i criteris d'avaluació es recullen a: <https://etseib.upc.edu/ca/lescola/estructura-i-organitzacio/documents%20normatives/master/Normativa%20TFM>

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

La taxa de rendiment acadèmic està al voltant del 88% amb una taxa d'abandonament del 0%. La taxa d'eficiència és del 99%, un valor superior al previst a la memòria de verificació (90%).

Any Acadèmic	Taxa de rendiment	% Abandonament a primer curs	Titulats	Taxa d'eficiència
2014-15	86%	0%	0	0%
2015-16	88%	0%	8	99%

Font: <http://winddat.aqu.cat/ca/universitat/24/unitat/24080328531/estudi/77973/>

Aquestes dades es consideren molt satisfactòries. En aquest moment, encara no es disposa de dades sobre la taxa de graduació degut a la forma de càlcul d'aquest indicador.

D'altra banda, els resultats acadèmics obtinguts al curs 2014-2015, tal i com es pot veure en la següent taula, són força positius. Pràcticament totes les assignatures tenen percentatges d'aprovats superiors al 80%, la qual cosa reafirma que el perfil dels estudiants admesos és l'adequat.

Quadrimestre de Tardor				Curs 2014-2015				
				Matrícula	No Present.	% Aprovat/ Present.	% Aprovat/ Matric.	Nota mitjana
Q1	OB	240ST011	Introducció a la Cadena de Subministres	16		100	100	6,80
	OB	240ST012	Modelització de Sistemes de Transp	15	1	93	87	7,06
	OB	240ST014	Operacions en Sistemes de Transpo	15	1	86	80	6,79
	OB	240ST015	Anàlisi de Dades de Transport i Logí	16	1	87	81	5,68
	OB	250ST013	Mètodes Quantitatius a la Cadena d	15		80	80	4,89
	OB	250ST016	Economia del Transport i del Territo	15		93	93	7,16
Quadrimestre de Primavera				Curs 2014-2015				
				Matrícula	No Present.	% Aprovat/ Present.	% Aprovat/ Matric.	Nota mitjana
Q2	OB	240ST021	Economia i Legislació en Transport i	15		80	80	5,68
	OB	250ST022	Demanda de Sistemes de Transport	16		81	81	5,56
	OP	240ST1021	Emmagatzematge i Manutenció	10		100	100	9,02

OP	240ST1022	Tèc. d'Optimització a la Cadena de subministrament	2		100	100	7,00
OP	240ST1023	Qualitat dels serveis a la Cadena de subministrament	2		50	50	5,50
OP	240ST1024	Administració i Direcció d'Empreses	3		100	100	7,37
OP	240ST1025	Recursos Humans	7		100	100	8,57
OP	240ST1026	Política Industrial i Tecnològica	3		100	100	7,60
OP	240ST1121	Disseny de la Cadena de Subministrament	14		93	93	6,45
OP	250ST2023	Gestió Portuària i Transport Marítim	2		100	100	8,00
OP	250ST2024	Gestió d'Aeroports	4		100	100	8,98
OP	250ST2025	Transport Ferroviari	2		100	100	8,00
OP	250ST2121	Transport Públic	4	1	100	75	8,93
OP	250ST2122	Transport de Mercaderies	3		100	100	8,50

Les dades del curs 2015-2016, són semblant. En aquest curs, els alumnes de segon any ja han escollit especialitat per això es mostra a la taula següents el Q3 de l'especialitat se Supply Chain (SC) i el de la de Transport i mobilitat (TM). Cal dir però, que els alumnes poden triar 10 ECTS de l'altre especialitat i per tant, en alguna assignatura pot haver alumnes de ambdues especialitats.

				Matrícula	No Present.	% Aprovat/ Present.	% Aprovat/ Matric.	Nota mitjana
Q1	OB	240ST011	Introducció a la Cadena de Subministrament	22		100	100	6,55
		240ST012	Modelització de Sistemes de Transport i Logístics	26		81	81	6,18
	OB	240ST014	Operacions en Sistemes de Transport i Logístics	27		78	78	6,38
	OB	240ST015	Anàlisi de Dades de Transport i Logística	26	1	92	88	6,32
	OB	250ST013	Mètodes Quantitatius a la Cadena de Subministrament	25	1	63	60	4,70
	OB	250ST016	Economia del Transport i del Territori	22		100	100	6,59
	Q3 SC	OP	240ST1022	Introducció a la recerca a la Cadena de Subministrament	1		0	0
OP		240ST1031	Estratègies sectorials a la cadena de subministrament	12		100	100	8,85
OP		240ST1032	Sistemes d'informació i TICs a la cadena de subministrament	3		100	100	7,50
OP		240ST1033	Planificació i programació d'activitats a la cadena de subministrament	9		89	89	5,71
OP		240ST1035	Gestió de riscos i ergonomia	8		100	100	7,06
OP		240ST1036	Embalatge	14		100	100	6,80
OP		240ST1131	Direcció d'operacions a la cadena de subministrament	13		77	77	6,29
Q3 T M	OP	250ST2022	Finançament d'inversions en transport	7		100	100	6,36
	OP	250ST2031	Rutes de Vehicles	3		100	100	8,40
	OP	250ST2033	Models avançats de demanda	2		100	100	9,25
	OP	250ST2036	Mobilitat sostenible	2		100	100	9,00
	OP	250ST2131	Models d'optimització de xarxes de transport	4		100	100	8,43
	OP	250ST2132	Trànsit	3		100	100	7,10

En les següents taules es mostren els resultats de les enquestes de satisfacció de les diferents assignatures. Les enquestes es realitzen electrònicament des de la pròpia universitat. Com es pot veure la valoració que en fan els estudiants tant dels seus continguts com de la seva avaluació està entorn al 3.8 sobre 5. La valoració global mitjana està entorn del 3.6 sobre 5. Mitjançant l'anàlisi d'aquestes dades podem concloure que els resultats són força positius.

Tanmateix, hi ha alguna assignatura en la que les valoracions recollides tenen valors significativament baixos. En aquest sentit, una d'elles és la major Direcció d'Operacions, de l'especialitat de Supply Chain. Tal i com s'indica en l'apartat 1.3 d'aquest informe de seguiment, ja s'han emprés mesures per intentar corregir alguns desajustos que provocaven aquest tipus d'assignatures (10ECTS), i a partir del curs 2017-18 es dividiran en dues amb continguts revisats i adaptats a les necessitats del màster.

Des de la coordinació de la titulació s'analitzarà de manera detallada el grup d'assignatures amb resultats més baixos per tal d'intentar detectar i corregir els possibles problemes que hi puguin haver. En aquesta línia, es defineix com a proposta de millora la sistematització de reunions de seguiment amb l'estudiantat en la que es pugui recollir de manera directa la seva opinió.

Q1 2015-2016	VAL P1	VAL P2	VAL P3
	Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura
240ST021 ECONOMIA I LEGISLACIÓ EN TRANSPORT I LOGÍSTICA	4	3.7	4
240ST1021 EMMAGATZEMATGE I MANUTENCIÓ	5	5	5
240ST1022 INTRODUCCIÓ A LA INVESTIGACIÓ A LA CADENA DE SUBMI	5	3	3
240ST1025 ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESSES	4	4	4
240ST1026 RECURSOS HUMANS	5	4.5	5
240ST1121 DISSENY DE LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	5	4.3	4.3
250ST022 DEMANDA DE SISTEMES DE TRANSPORT	3.5	3.5	3

Q1 2015-2016	VAL P1	VAL P2	VAL P3
	Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura
240ST011 INTRODUCCIÓ A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	4.4	4.2	4.2
240ST012 MODELITZACIÓ DE SISTEMES DE TRANSPORT I LOGÍSTICS	3.7	3.6	3.2
240ST014 ANÀLISI DE DADES DE TRANSPORT I LOGÍSTICA	2.6	2.6	2.4
240ST015 MÈTODES QUANTITATIUS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	3.8	3.9	3.6
240ST1031 ESTRATÈGIES SECTORIALS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	5	4.5	4.5
240ST1032 SISTEMES D'INFORMACIÓ I TICS A LA CADENA DE SUBMIN	4	3.5	4
240ST1033 PLANIFICACIÓ I PROGRAMACIÓ D'ACTIVITATS A LA CADENA	4	4	3
240ST1035 GESTIÓ DE RISCOS I ERGONOMIA	4	4.5	4.5
240ST1036 EMBALATGE	4.3	4.3	4.3
240ST1131 DIRECCIÓ D'OPERACIONS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	5	5	5

250ST013 OPERACIONS EN SISTEMES DE TRANSPORT I LOGÍSTICS	4.1	4	3.9
250ST016 ECONOMIA DEL TRANSPORT	3.4	3.1	2.6
250ST2022 FINANÇAMENT D'INVERSIONS EN TRANSPORT	4	3	3
250ST2131 MODELS D'OPTIMITZACIÓ DE XARXES DE TRANSPORT	4	3.5	3
250ST2132 TRÀNSIT	4.7	5.0	5
Q2 2015-2016			
	VAL P1	VAL P2	VAL P3
	Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura
240ST021 ECONOMIA I LEGISLACIÓ EN TRANSPORT I LOGÍSTICA	4.3	3.9	4
240ST1021 EMMAGATZEMATGE I MANUTENCIÓ	3.4	4.4	4.3
240ST1023 TÈCNiques D'OPTIMITZACIÓ A LA CADENA DE SUBMINISTR	4	4	4
240ST1024 QUALITAT DELS SERVEIS A LA CADENA DE SUBMINISTRAME	3.7	3.8	4
240ST1025 ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESSES	4	5	4.5
240ST1026 RECURSOS HUMANS	5	5	5
240ST1121 DISSENY DE LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	4.1	3.8	3.9
250ST022 DEMANDA DE SISTEMES DE TRANSPORT	2.2	2.3	1.7
250ST2021 MODELS DE SIMULACIÓ DE TRÀNSIT	4	4.3	3.3
250ST2023 GESTIÓ PORTUÀRIA I TRANSPORT MARÍTIM	3.9	4	3.7
250ST2024 GESTIÓ D'AEROPORTS	4	3.6	3.8
250ST2025 TRANSPORT FERROVIARI	5	4.5	4.5
250ST2121 TRANSPORT PÚBLIC	4.1	3.5	3.6
250ST2122 TRANSPORT DE MERCADERIES	3.3	3	3
Q1 2016-2017			
	VAL P1	VAL P2	VAL P3
	Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura
240ST011 INTRODUCCIÓ A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	4.7	4.4	4.5
240ST012 MODELITZACIÓ DE SISTEMES DE TRANSPORT I LOGÍSTICS	3.7	2.8	2.8
240ST014 ANÀLISI DE DADES DE TRANSPORT I LOGÍSTICA	2.9	2.6	2.7
240ST015 MÈTODES QUANTITATIUS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMEN	4.7	4.7	4.7
240ST1031 ESTRATÈGIES SECTORIALS A LA CADENA DE SUBMINISTRAM	4.5	2	3
240ST1032 SISTEMES D'INFORMACIÓ I TICS A LA CADENA DE SUBMIN	4	4	4
240ST1036 EMBALATGE	3	3.5	3
240ST1131 DIRECCIÓ D'OPERACIONS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	2	2	2
250ST013 OPERACIONS EN SISTEMES DE TRANSPORT I LOGÍSTICS	4	2.5	3.3
250ST016 ECONOMIA DEL TRANSPORT	4	3.9	4.1

250ST2022 FINANÇAMENT D'INVERSIONS EN TRANSPORT	3.3	2.3	2.3
250ST2023 GESTIÓ PORTUÀRIA I TRANSPORT MARÍTIM	3.8	3.2	3.8
250ST2024 GESTIÓ D'AEROPORTS	3.6	2.8	3.2
250ST2033 MODELS AVANÇATS DE DEMANDA	3	4	3
250ST2034 MOBILITAT INTEL·LIGENT	2.8	3.1	2.8
250ST2131 MODELS D'OPTIMITZACIÓ DE XARXES DE TRANSPORT	4.4	4.6	3.8
250ST2132 TRÀNSIT	4	4.3	4.0
Q2 2016-2017	VAL P1	VAL P2	VAL P3
	Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura
240ST021 ECONOMIA I LEGISLACIÓ EN TRANSPORT I LOGÍSTICA	3.3	2.9	2.7
240ST1021 EMMAGATZEMATGE I MANUTENCIÓ	4.1	4.3	3.7
240ST1024 QUALITAT DELS SERVEIS A LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	4.3	4.5	4.7
240ST1025 ADMINISTRACIÓ I DIRECCIÓ D'EMPRESES	4.4	4.6	4.6
240ST1026 RECURSOS HUMANS	3	3.5	3
240ST1035 GESTIÓ DE RISCOS I ERGONOMIA	3	4	3
240ST1121 DISSENY DE LA CADENA DE SUBMINISTRAMENT	4.8	4.5	4.6
250ST022 DEMANDA DE SISTEMES DE TRANSPORT	3	3.2	2.5
250ST2021 MODELS DE SIMULACIÓ DE TRÀNSIT	4	4	4
250ST2025 TRANSPORT FERROVIARI	5	5	5
250ST2121 TRANSPORT PÚBLIC	4.3	3	3.7
250ST2122 TRANSPORT DE MERCADERIES	3	4	3

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

Aquest informe fa referència principalment als dos primers anys d'implantació del màster i encara no es disposen de dades per poder valorar la inserció laboral.

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:

- Fer el mapa de competències de la titulació.
- A partir del mapa de competències, analitzar-ne la correcta distribució i la publicació a les fitxes docents de les assignatures.
- Fixar com a mínim una reunió anual amb l'estudiantat per tal de copsar les seves impressions i detectar els punts de millora.
- Fixar una reunió anual amb els coordinadors de les assignatures per compartir experiències i analitzar les problemàtiques que puguin haver sorgit durant el curs.

Priorització de les línies d'actuació

Es treballarà simultàniament en totes les propostes de millora.