



## INFORME DE REACREDITACIÓ DE TITULACIÓ

**Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació  
Secundària Obligatòria i Batxillerat,  
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes  
(especialitats en Tecnologia i Tecnologies industrials)**

### Traçabilitat de les versions del document

Versió	Data	Modificacions
1	31/10/2018	Autoinforme d'acreditació_V1
2	25/07/2019	Autoinforme d'acreditació_V2 (posterior a resposta a l'informe d'avaluació externa)

# Índex

---

## 1. Context

- Dades identificadores ..... 3
- Titulacions del centre ..... 3
- Presentació del centre ..... 4
- Procés d'elaboració de l'informe ..... 5

## 2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

- Estàndard 1 Qualitat del programa formatiu ..... 6
- Estàndard 2 Pertinència de la informació pública ..... 12
- Estàndard 3 Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat .... 13
- Estàndard 4 Adequació del professorat al programa formatiu ..... 15
- Estàndard 5 Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge ..... 25
- Estàndard 6 Qualitat dels resultats dels programes formatius ..... 28

## 3. Pla de Millora ..... 38

## 4. Evidències ..... 44

# 1. Context

## Dades identificadores

Nom del centre	Facultat d'informàtica de Barcelona (FIB)
Enllaç web	<a href="https://www.fib.upc.edu/ca">https://www.fib.upc.edu/ca</a>
Enllaç al SGIQ	<a href="https://www.fib.upc.edu/ca/la-fib/sistema-de-qualitat">https://www.fib.upc.edu/ca/la-fib/sistema-de-qualitat</a>
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Josep Fernández Ruzafa, degà Enric Mayol Sarroca, coordinador del Màster Roser Rius Carrasco, vice-degana de qualitat
Dades de contacte	<a href="mailto:dega@fib.upc.edu">dega@fib.upc.edu</a> , 93 4017111 <a href="mailto:director.master.secundaria.fib@upc.edu">director.master.secundaria.fib@upc.edu</a> , 93 4017111 <a href="mailto:fib.vd.qualitat@upc.edu">fib.vd.qualitat@upc.edu</a> , 93 4017111
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Comissió Permanent de la FIB
Data d'aprovació de l'informe	24 d'octubre de 2018

## Titulacions del centre

La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) coordina les següents titulacions:

- Grau en Enginyeria Informàtica (GEI)
- Grau en Ciència i Enginyeria de dades (GCED)
- Màster en Enginyeria Informàtica (MEI)
- Master's degree in Innovation and Research in Informatics (MIRI)
- Master's degree in Artificial Intelligence (MAI)
- Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes (especialitats en Tecnologia i en Tecnologies industrials) (MSEC)

El present informe correspon a la re-acreditació del Màster MSEC.

## Presentació del centre

La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) és un centre docent de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) encarregat de la configuració, la gestió administrativa, l'organització i el seguiment dels ensenyaments universitaris dirigits a l'obtenció d'una o més titulacions oficials en el camp de la Informàtica i matèries afins.

Està situada en el Campus Nord de la UPC, que té la concentració més alta de recerca i innovació en TI del sud d'Europa i forma part del [Barcelona Knowledge Campus](#), un campus internacional d'excel·lència. Així ho mostren indicadors de rànquings a nivell UPC ([observatori de rànquings UPC](#)), i recents primeres posicions europees en l'àmbit universitari de la informàtica ([QS World University Rankings](#)) i producció científica ([rànquing Leiden](#)).

La missió de la FIB és:

- Oferir una formació universitària de qualitat i excel·lència en l'àrea de les enginyeries informàtiques i matèries afins, que respongui a les necessitats de l'entorn social i econòmic.
- Promoure la difusió de les tecnologies de la informació per a la millora de la societat.
- Apostar per una formació amb una sòlida base científica que pugui servir al llarg de tota la carrera professional, al marge de la velocitat amb la que canvien les tecnologies informàtiques. És per això que prioritza aquests coneixements, fomenta els hàbits efectius de treball, i estimula la capacitat d'aprendre autònomament.

La FIB està involucrada en l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) des de 2003. La innovació docent i l'ús de modernes tecnologies educatives són pràctiques habituals i nombrosos grups de recerca treballen per a la millora continua. En aquest marc i en l'àmbit de la informàtica i la tecnologia la Facultat coordina dos graus:

“Grau en Enginyeria Informàtica”, GEI, i

“Grau en Ciència i Enginyeria de dades”, GCED,

i quatre Màsters:

“Màster en Enginyeria Informàtica”, MEI,

“Master's degree in Innovation and Research in Informatics”, MIRI,

“Master's degree in Artificial Intelligence”, MAI, i

“Màster universitari en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes (especialitats en Tecnologia i en Tecnologies industrials)”, MSEC.

La FIB també participa en altres titulacions compartides. En global, els indicadors d'estudiantat, titulats i professorat del centre ([enllaç](#)) al llarg dels últims quatre cursos els podem resumir en

	Estudiantat	Titulats	Professorat
2014-15	1877	294	223
2015-16	1981	335	224
2016-17	2080	397	217
2017-18	2184		222

mostrant una evolució creixent els darrers anys per la consolidació de les titulacions en l'espai EEES que es coordinen (i algunes fluctuacions en altres titulacions).

El marc [VSMA](#) (Verificació, Seguiment, Modificació i Acreditació de títols oficials) d'AQU defineix el marc de supervisió del cicle de vida de les titulacions en l'espai europeu EEES, i la UPC l'ha implantat pels seus centres i titulacions ([VSMA UPC](#)). L'estat de cadascuna de les titulacions de la FIB i resultats de les seves avaluacions es poden consultar [aquí](#).

Les titulacions GEI, MEI, MIRI i MAI van passar el procés d'acreditació amb informes favorables d'AQU ("Comisión Específica de Ingeniería y Arquitectura") en data 10 de novembre de 2016. Pel cas del GEI, MEI i MIRI també es va optar i acreditar el segell internacional *Euro-Inf label* amb l'agència de qualitat alemanya ASIIN (*Akkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematic*).

El Grau en Ciència i Enginyeria de dades (GCED) està verificat i es va iniciar el curs 2017-2018.

El Màster MSEC va passar el procés d'acreditació amb informe favorable d'AQU ("Comisión Específica de Ciencias Sociales y Jurídicas") en data 30 d'abril de 2015 i el corresponent procés de Seguiment amb informe favorable d'AQU de setembre de 2017.

El present informe correspon a la re-acreditació del Màster MSEC.

## Procés d'elaboració de l'informe

---

Aquest informe ha estat elaborat per la direcció del Màster juntament amb l'equip directiu de la FIB, tenint en compte la Comissió Acadèmica del màster (*CAMSEC*).

Per a l'elaboració de l'informe es va crear un Comitè d'Avaluació Interna (CAI) format per:

- el degà de la Facultat d'Informàtica de Barcelona, Josep Fernández Ruzafa
- el director del Màster, Enric Mayol Sarroca
- la vici-degana de qualitat de la Facultat, Roser Rius Carrasco
- una persona del personal docent i investigador (PDI), Maica Sanz Gómez
- una persona del personal d'administració i serveis (PAS), José Manuel Diéguez Pérez
- un estudiant, Gerard Oncins Marco

L'informe s'ha fet públic a tot el personal implicat i ha estat en exposició pública entre el 17 i el 23 d'octubre de 2018. Finalment ha estat aprovat per la Comissió Permanent del centre (*CP*) en data 24 d'octubre de 2108.

El període valorat han estat els darrers quatre cursos acadèmics (des del 14/15 fins al 17/18). Al tractar-se del segon procés d'acreditació del màster es partia d'una certa experiència, afegida a l'assessorament per part del *Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat de la UPC*. El procés resulta enriquidor tot i que requereix un esforç addicional de coordinació per garantir que s'aporta tota la informació de manera coherent i sense duplicitats.

Respecte a la implicació dels estudiants en aquest procés és una mica complicada ja que és un màster d'un any i tot just el mes d'octubre acaben de matricular-se. De totes maneres, la implicació de tots els col·lectius ha permès incorporar les diferents perspectives.

## 2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

### ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

La valoració de la *Qualitat del programa formatiu* en l'informe d'acreditació del 2015 va ser positiva, així com en el corresponent següent seguiment. En aquest informe remarcarem alguns canvis, i principalment el que suposa la prova pilot per part del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de la posta en marxa d'un itinerari semi-presencial.

També cal indicar que una proposta de millora en el moment d'acreditar el 2015 (410.M.77.2014) sobre "analitzar el potencial de col·laboració amb altres universitats de l'Estat o de la UE", ha donat lloc a participar en un grup de treball que neix per encàrrec del Departament d'Universitats per treballar en la millora del màster a tot el territori posant en comú, intercanviant idees i elaborant un document comú. La UPC és la universitat coordinadora d'aquesta especialitat de cara a aquest grup de millora.

**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.

Tal i com es va indicar a l'informe d'acreditació, el Màster de secundària respon al nivell 3 del "Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES)" recollit al Reial Decret 1027/2011. Durant els anys de funcionament del màster hi ha hagut una actualització en quant a les competències treballades en el pla d'estudis, donant resposta a les necessitats formatives del professorat (per exemple la competència digital del docent o la competència STEM).

El Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya, ha posat en marxa, en els últims anys dos programes de referència en quant a la competència digital del docent (CCD) i la competència STEM (Programa STEMcat). Les dues iniciatives han contemplat la participació de professorat en formació novell. Es poden consultar els dos documents de referència en aquest [enllaç](#) a l'intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE.

El 30 de setembre de 2015, l'AQU, va emetre un informe transversal d'avaluació una vegada que es van realitzar els processos d'acreditació de les deu universitats catalanes que ofereixen aquest màster. Aquest document (consultable en aquest [enllaç](#) a l'intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE, també al web de l'AQU) és d'especial interès per tenir present una mirada externa generalitzada de les experiències. A nivell global, l'informe fa referència a que "*els ensenyaments d'aquest màster haurien d'ajudar els titulats a desenvolupar la seva identitat professional docent dotant-los de competències que els permetin:*

- A) *Identificar les característiques dels seus alumnes, com també els seus contextos socials i la seva motivació.*
- B) *Planificar l'ensenyament d'aula en col·laboració amb altres docents i tenint en compte la naturalesa de les matèries a impartir.*
- C) *Desenvolupar la planificació esmentada tot interaccionant amb els alumnes dins d'un clima de cooperació i convivència i incorporant-hi els recursos educatius al seu abast.*
- D) *Dur a terme una tasca tutorial i d'assessorament a l'alumne i a les seves famílies.*
- E) *Avaluar l'aprenentatge dels seus alumnes i el seu propi ensenyament.*
- F) *Realitzar projectes de recerca i innovació educatives.*
- G) *Analitzar el progrés dels seus alumnes, el desenvolupament de l'ensenyament i els resultats d'aprenentatge.*"

En aquest sentit, hem fet un quadre d'equivalències de les competències identificades per AQU i les assignatures on les treballem i les possibles àrees de millora:

Construcció de la identitat professional docent	
Competències del màster que permetin segons l'AQU...	Assignatures a on es treballen competències que donen resposta la classificació realitzada per AQU
A)	Assignatures del mòdul genèric PRÀCTICUM I
B)	FP: Didàctica de la FP TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I PRÀCTICUM II
C)	FP: Didàctica de la FP FP: Antecedents i orientació disciplinar FP: Ensenyament de la Formació Professional TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I TEC: Complements per la formació disciplinar en Tecnologia TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia II PRÀCTICUM II
D)	Assignatures del mòdul genèric. Aquesta competència és la que costa més treballar a nivell de pràcticum. Tal i com ens indica l'estudi de percepció de competències, identifiquem que aquesta competència costa treballar-la en el centre (sobretot el treball amb les famílies) per problemes de privacitat. Arrel d'identificar aquesta mancança es treballa amb l'assignatura "societat, família, educació" la realització de role playing que supleixin l'experiència real quan aquesta no és possible. PRÀCTICUM I
E)	FP: Didàctica de la FP FP: Antecedents i orientació disciplinar TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia II PRÀCTICUM II
F)	FP: Innovació docent i iniciació a la recerca educativa a la FP TEC: innovació docent i iniciació a la recerca educativa a la Tecnologia PRÀCTICUM I i II
G)	FP: Didàctica de la FP FP: Antecedents i orientació disciplinar TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I TEC: Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia II PRÀCTICUM II

## 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

Al llarg dels anys, i en funció de les valoracions de l'estudiantat, professorat i empleadors, s'ha fet alguna reestructuració i canvis de continguts en les diferents assignatures sempre donant resposta als objectius de la titulació i com a conseqüència del procés d'actualització de competències del professorat en actiu. No hi ha hagut variació en quant al currículum aprovat a la memòria verificada ni canvis temporals en el pla d'estudis; per tant, es consolida l'oferta formativa tal i com estava verificada.

Aquest curs 2018-19 el Departament d'Ensenyament de la Generalitat ens va sol·licitar participar en una prova pilot, per a dissenyar i implementar un itinerari semi-presencial per impartir el Màster

en l'especialitat de Formació Professional (famílies industrials). Aquest disseny del nou itinerari va ser la motivació per tal d'introduir, ampliar i actualitzar la descripció del Màster a l'aplicatiu del Ministerio. De totes formes, aquesta incorporació del nou itinerari entenem que no és motiu d'avaluació en aquest procés d'acreditació ja que tot just s'inicia en aquest curs i es tracta d'una prova pilot, que sense cap mena de dubte podrà esdevenir la llavor per un itinerari oficial semi-presencial del propi Màster.

Una de les propostes de millora que plantegem (270.MSEC.1.2018), relacionada amb la posada en marxa d'aquesta modalitat semi-presencial, és la de realitzar un seguiment acurat de l'experiència. Tot i no ser una universitat virtual, tenim consolidat el campus de suport a la docència ATENEA, que és un Moodle propi de la UPC. Per altra banda, també tenim experiència en la realització de MOOC's ([enllaç](#)). Cal un seguiment i avaluació de tots els paràmetres que intervenen en aquesta modalitat de formació.

De totes maneres, aprofitant aquest fet i degut a que en el moment en que es va acreditar la titulació la documentació i memòria presentada es van fer via document digital i no es van introduir a l'aplicatiu pertinent, al juliol de 2018 s'ha introduït o traspassat la informació a l'aplicatiu. Això ha permès estructurar la informació del pla d'estudis i l'organització en la nova estructura marcada per l'aplicatiu a dia d'avui. Encara que no es va modificar el contingut del mateix, sí que es va aprofitar el fet per a uniformitzar la nomenclatura de codis i la terminologia, marcada per la versió actual de l'aplicatiu. En particular, l'apartat que va requerir una actualització més profunda va ser l'adaptació a les competències genèriques i terminologia docent i metodològica. Les competències genèriques s'han incorporat en les diverses assignatures (com es pot veure en les respectives [guies docents](#)), tot i que el model FIB d'assignació per nivells a les assignatures no és aplicable en un màster d'un sol any.

En definitiva, destacar que aquesta actualització en l'estructura i format de la memòria no ha implicat cap modificació de contingut en l'estructura del pla d'estudis, ni en les competències genèriques i específiques, ni tan sols en els objectius definits inicialment en la acreditació realitzada al seu dia.

A continuació es presenta una taula amb la correspondència entre la memòria verificada i la seva implantació actual:

<b>Memòria verificada</b>	<b>Implantació</b>
Pla d'estudis	Correspondència amb la memòria verificada
Itineraris	Respecte a la memòria verificada, en el curs 13/14 es deixa d'organitzar l'especialitat de Matemàtiques (tal i com es va indicar en el primer informe d'acreditació). Està en vies de verificació l'itinerari de FP en modalitat semi-presencial.
Temporització quadrimestres	Correspondència amb la memòria verificada
Centre organitzador dels estudis	A partir del curs 2015/16 el màster és coordinat per la Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB)
Sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació	A l'integrar-se els estudis a la FIB, es garanteix el rigor del sistema de qualitat interna de la pròpia Facultat
Altres aspectes generals	Correspondència amb la memòria verificada

L'estat actual de la titulació i resultats de les seves avaluacions es poden consultar en aquest [enllaç](#).



### 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.

Des del primer curs del màster de secundària, l'accés al màster es realitza des del Departament d'Universitats, concretament des de l'Oficina d'accés a la Universitat

([http://universitatsirecerca.gencat.cat/ca/02\\_serveis\\_i\\_tramits/tramits/tramit/Master-de-formacio-del-professorat-deducacio-secundaria-obligatoria-batxillerat-formacio-professional-i-ensenyaments-didiomes?evolutiuTramit=1](http://universitatsirecerca.gencat.cat/ca/02_serveis_i_tramits/tramits/tramit/Master-de-formacio-del-professorat-deducacio-secundaria-obligatoria-batxillerat-formacio-professional-i-ensenyaments-didiomes?evolutiuTramit=1))

Aquest procés facilita la primera validació dels candidats en quant al perfil d'ingrés que és coherent al funcionament de la Borsa d'Interins del Departament d'Ensenyament i que estipula quines titulacions són adients per impartir les diferents especialitats de professorat, així com la idoneïtat del nivell d'anglès. Atesa la diversitat de titulacions d'accés a les especialitats de Tecnologia i FP, es procedeix a comprovar, abans de la matrícula, la correspondència de la titulació amb l'especialitat a la que opta l'estudiantat. Aquest procés facilita la detecció de titulacions no adients o la necessitat de fer una orientació específica depenent de les titulacions i especialitats.

L'oferta de places és consensuada a la Comissió de Programació i Ordenació Acadèmica del Consell Interuniversitari de Catalunya (CPOA). L'oferta regula places i especialitats per Universitat. Aquesta oferta es realitza per tres anys, aspecte que facilita la pròpia programació universitària durant a aquest període. Un canvi que es va incorporar durant el curs passat i que afecta als cursos consecutius, és el passar de grups de 40 alumnes a grups de 30. Actualment a la UPC organitzem dos grups de l'especialitat de Tecnologia (ESO i Batxillerat) i un grup de 30 estudiants de FP (famílies industrials).

La taula següent recull l'evolució del nombre de matriculats, a partir de les dades dels enllaços dels cursos en que encara estava a l'ICE ([MSEC ICE](#)) i dels de quan ha passat a la FIB ([MSEC FIB](#)). No tenim les dades de demanda dels últims cursos ja que el procés ho realitza l'oficina d'accés del Departament d'Universitats com hem dit anteriorment.

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Places ofertes	80	80	80	90 (30+30+30)
Matriculats Tecnologia	50	56	59	66
Matriculats FP	33	35	47	42
TOTALS	83 (29 dones 54 homes)	91 (34 dones 57 homes)	106 (35 dones 71 homes)	108 (36 dones 72 homes)

Cal considerar, de la taula anterior, que el percentatge de dones durant l'últim curs és del 33% en el cas del màster de secundària. Respecte a la resta de titulacions de màster de la FIB, el percentatge baixa al 19%, per tant cal concloure que en aquesta titulació relacionada amb una activitat professional més humanista, el percentatge de dones, augmenta respecte a la resta de titulacions de caràcter més tècnic de la FIB. Per altra banda, podem observar que hi ha una evolució creixent per sobre de les places ofertes, fins i tot havent-les augmentat (90 places ofertes versus 108 matriculats, tenint en compte els matriculats del curs anterior que opten per la via lenta).

Des de mitjans del 2017, la direcció general d'universitats va posar en marxa una Comissió per la Millora del Màster de Secundària a Catalunya. Aquesta comissió es va desplegar en subcomissions que havien d'analitzar diferents temes. Un d'ells va ser l'accés al màster. Actualment ja està aprovat un procés d'accés amb unes proves específiques per tots els màster i totes les especialitats. Es plantegen dos tipus de proves, una que analitza les diferents competències interpersonals i una altra (adient per algunes especialitats concretes com matemàtiques) relacionada amb els continguts de la disciplina. En el cas de les especialitats que s'ofereixen des de la UPC, només es considera la prova genèrica ja que serà d'obligat compliment per totes les especialitats del màster.

Es pot consultar un Acord del Consell Interuniversitari de Catalunya sobre propostes de millora d'aquest màster de març de 2017, i una Proposta d'Acord de la Comissió de Programació i Ordenació Acadèmica per a la millora d'aquest màster de febrer de 2018, en aquest [enllaç](#) a l'intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE.

#### 1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats

El professorat del màster s'ha mantingut molt estable al llarg dels anys. El perill de la variació constant, del professorat associat, és una realitat però hem de manifestar que el 63% del professorat actual, és professorat des dels primers cursos del màster. Destaquem aquest fet ja que la coordinació de l'activitat docent queda garantida, en part, gràcies a aquesta estabilitat. Així mateix, a part de les reunions establertes de la Comissió Acadèmica del Màster de Secundària (CAMSEC) a on es vetlla pel bon funcionament dels estudis, s'estableixen reunions entre el professorat del mateix mòdul i entre mòduls. Aquestes trobades es realitzen al finalitzar el curs (mes de juny-juliol) i abans de l'inici del següent (durant el mes de setembre). Els horaris han arribat a ser molt estables, d'aquesta manera l'estudiant de via lenta ja sap quins horaris tindrà durant el segon any. Per altra banda, el professorat associat, estableix els dies de classe i tutoria per tal de compaginar-ho amb la seva feina principal. L'horari establert es basa en tres tardes a la setmana (dimarts, dimecres i dijous) en l'horari comprès entre les 15h i les 21h en el primer quadrimestre. En el segon es concentra en dimarts i dijous en la mateixa franja horària. El pes de la docència dirigida en el segon quadrimestre és menor, ja que els estudiants comparteixen les classes amb la major part del pràcticum i el desenvolupament del TFM.

La coordinació, a la que hem fet referència, ha permès concloure una anterior proposta de millora (410.M.65.2014) de "revisió de continguts i tasques encomanades als estudiants en les diferents assignatures del Màster".

Cal destacar que el màster de secundària és una titulació viva, això vol dir que no és indiferent als canvis normatius, curriculars i socials, per tant, arrel de l'encàrrec de la posada en marxa del màster semi-presencial de FP, es planteja una revisió dels continguts d'aquesta especialitat amb els responsables del Departament d'Ensenyament, concretament amb la Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial. Aquesta és una de les noves propostes de millora que ens plantejem per aquest nou període (270.MSEC.2.2018).

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

La CAMSEC (Comissió Acadèmica del Màster de Secundària) vetlla pel compliment de la normativa general i específica que regulen els plans d'estudis en general, normatives pròpies de la FIB i de la UPC. Cal destacar, tal i com es va senyalar al primer informe d'acreditació, que el Treball Fi de Màster (TFM) està regulat per la normativa que es va dissenyar en la primera etapa del màster. Actualment, cada any els calendaris del TFM i del Màster són aprovats per la CAMSEC i posteriorment per la Comissió Permanent de la FIB abans de l'estiu seguint el procés de planificació pel següent curs de totes les titulacions del centre.

Com es pot veure en l'apartat de propostes de millora, hi ha una nova proposta (270.MSEC.3.2018) d'adaptació i conversió de la normativa de TFM del Màster de Secundària actual al format, estructura i procés al de la resta de TFM dels Màsters que imparteix la FIB.

Cal constatar que el màster no contempla el reconeixement de crèdits i tampoc es dona el cas de rebre estudiants que provinquin de titulacions extingides ja que la titulació prèvia més semblant al màster de secundària era el Certificat d'Aptitud Pedagògica (CAP) i per la seva especificitat, no es pot contemplar semblances amb el màster actual.

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

Tal com s'indica al llarg d'aquest document, a la titulació s'han aplicat propostes de millora que es van proposar al moment de l'acreditació del Màster i en les següents fases de Seguiment. Així mateix, en el procés d'anàlisi i de reflexió inherent al procés d'acreditació i de seguiment, s'han identificat oportunitats de millora que s'ha documentat oportunament en els diferents informes emesos. Totes aquestes millores han estat centrades en la millora de la qualitat del Màster, en el procés d'aprenentatge dels alumnes i en l'encaix amb les normatives pròpies de la FIB. Totes elles estan descrites i contextualitzades en els corresponents apartats d'aquest document. Aquestes millores no han comportat canvis en la Memòria de Verificació del Màster pre-existent en l'aplicatiu.

En canvi, aquest Juliol del 2018, amb la definició d'un nou itinerari Semi-Presencial del Màster per l'especialitat de Formació Professional que estem introduint aquest curs 2018-2019 en forma de prova pilot, ha comportat la incorporació d'una modificació de la Memòria de Verificació del Màster. En aquest sentit, s'ha aprofitat aquesta oportunitat per introduir al nou aplicatiu tota la informació del Màster que no es va introduir al seu dia (per no existir aquest aplicatiu i fer-se via documentació en format pdf). Al mateix temps, s'han adaptat la codificació i definició de les competències de la memòria del Màster a les definides per l'aplicatiu, la unificació de codis i acrònims marcats per l'aplicatiu, així com el format de la documentació. La modificació de la Memòria de Verificació del Màster incorporada consisteix en la definició d'un itinerari nou, en que les assignatures ja existents, mantenen el mateix contingut i organització, però s'hi incorpora una metodologia docent i un mecanisme d'avaluació específic per la modalitat semi-presencial, mantenint la metodologia i mecanisme d'avaluació pre-existent per la modalitat presencial.

## ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

La valoració de la *Pertinència de la informació pública* va ser positiva tant a l'informe d'acreditació del 2015 com en el corresponent següent seguiment.

### 2.1 La institució publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu

La web del màster en el moment de la primera acreditació no estava lligada a la web de la FIB. En el procés d'acreditació hi havia una proposta de millora (410.M.55.2014) referent a la "revisió dels diferents entorns d'informació". En aquell moment es va fer tota una tasca de revisió i actualització que havia de donar resposta als requeriments de la pròpia acreditació i que per tant garantia la realització d'aquesta revisió. La revisió es dona per assolida, tot i que la web és un entorn viu que mai estarà consumat en la seva totalitat i que anirà enriquint-se de les novetats relatives a la formació.

A partir de la incorporació del màster a la titulacions dins la programació universitària assignada a la FIB al setembre de 2016, es planteja una nova proposta de millora (410.M.80.2016) per a la integració de la web d'aquest màster en l'entorn de la nova web de la FIB que estava seguint la seva pròpia proposta de millora (270.M.478.2015) sobre l'adaptació i re-disseny de la web aprofitant noves possibilitats tecnològiques. En aquests moments aquestes propostes de millora han finalitzat i tota la informació pública de les titulacions del centre FIB estan integrades en un mateix entorn que també facilita l'accés via mòbil.

Així tota la informació del Màster pot consultar-se a partir de la [web de la Fib](#) a Estudis de Màsters ([web Màsters Fib](#)): [web del màster MSEC](#). La informació de la web va variant en funció del moment del curs en el que ens trobem. Els canvis més rellevants es produeixen a principis de juny coincidint amb les primeres accions d'informació a futurs estudiants.

### 2.2 La institució publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.

L'apartat del [Sistema de Qualitat](#) a partir de la pestanya [La FIB](#) de la pàgina web de la Facultat, situa els elements bàsics del control de funcionament del centre. En el subapartat [SGIQ](#) (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat), apart de definir el sistema, hi ha un enllaç a indicadors.

A indicadors es pot trobar per a cada titulació enllaços als portals públics amb resultats acadèmics i de satisfacció que la UPC centralitza i periòdicament actualitza.

### 2.3 La institució publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.

L'apartat del [Sistema de Qualitat](#) a partir de la pestanya [La FIB](#) de la pàgina web de la Facultat, situa els elements bàsics del control del funcionament del centre.

En el subapartat [SGIQ](#) (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat), trobem la definició del sistema i, a més a més d'un enllaç a Indicadors (on fer públics els de resultats acadèmics i de satisfacció), hi ha un enllaç a Plans de millora (amb les propostes presentades en els informes d'acreditació i/o seguiment), i un enllaç a Processos (amb l'estructura, organigrama i mapa de processos).

En el subapartat d'[Acreditacions](#) és on es fa pública la rendició de comptes a la societat seguint el marc [VSMA](#) (Verificació, Seguiment, Modificació i Acreditació de títols oficials) d'AQU implantat a la UPC ([VSMA UPC](#)) destacant els dos moments d'acreditacions pels que ha passat la FIB.

Els processos que guien els informes d'aquest marc han seguit un calendari propi per les diverses titulacions, i s'han fet públics enllaços als informes i a l'estat de cadascuna de les titulacions de la FIB. També hi ha enllaç a resultats de totes les avaluacions per part d'AQU buscant les titulacions en dos portals: [EUC](#) amb resultats i segells seguint la guia de [segells i certificats](#), i [EUC-informes](#) on es pot buscar cada titulació i veure l'històric d'avaluacions.

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

La valoració de la *Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat* en l'informe d'acreditació del 2015 va ser positiva amb condicions en quant a la implementació del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat. En el procés de seguiment es va valorar que la incorporació del Màster a la FIB implicava que la titulació entrava a formar part del Sistema de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ) del centre, tot i que incidia en que la incorporació era recent i calia esperar una nova avaluació per valorar l'èxit de les mesures adoptades.

La incorporació del màster en l'estructura organitzativa de la FIB implica l'assoliment de la proposta de millora 410.M.57.2014 de "reunions ORM específiques de qualitat" que es va plantejar per treballar la garantia de la qualitat del programa formatiu. El procés de seguiment va implicar una altra proposta de millora (410.M.81.2016) per garantir la plena integració dels processos del Màster al SGIQ de la FIB. Per una part, es va definir i crear una Comissió Acadèmica del màster (CAMSEC) com una més de les comissions acadèmiques del centre i incorporada a l'estructura de govern de la FIB ([organigrama](#)). I per altra part, altres processos de funcionament i seguiment del màster s'han incorporat als processos de les altres titulacions del SGIQ del centre al llarg del curs. Així també es dóna resposta a la condició d'aspecte a millorar obligatòriament de l'informe d'avaluació d'acreditació de 30 d'abril de 2015 ("La institución deberá mejorar el despliegue de los procedimientos relacionados con el diseño, seguimiento, modificación y aprobación de las titulaciones. Asimismo deberá diseñar e implementar los procedimientos relacionados con la acreditación de las titulaciones y revisión del SGIC").

El SGIQ de la FIB guia la periodicitat d'anàlisis internes i els cicles d'avaluació externa per assegurar una millora contínua dels mecanismes d'actuació que formen part dels processos de verificació, seguiment, modificació i acreditació de títols (VSMA). Des de l'inici de la definició del sistema de qualitat a la FIB, a través del programa AUDIT, fins a l'actualitat, s'ha avançat en la seva adequació a les necessitats, normatives i guies. La culminació d'un cicle VSMA en el procés d'acreditació de quatre de les titulacions de la FIB, va afavorir una revisió global que permet tenir processos en la línia de contemplar totes les dimensions d'un sistema implantat i desplegat.

**3.1** El SGIQ implementat té processos que garanteixen el disseny, l'aprovació, el seguiment i l'acreditació de les titulacions

El [Sistema de Qualitat](#) (públic a partir de la pestanya [La FIB](#) de la pàgina web de la Facultat) situa els elements bàsics del control de funcionament del centre.

En el subapartat [SGIQ](#) (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat), trobem la definició del sistema i tres enllaços: enllaç a Indicadors (on fer públics els de resultats acadèmics i de satisfacció), enllaç a Plans de millora (amb les propostes presentades en els informes d'acreditació i/o seguiment), i enllaç a Processos (amb l'estructura, organigrama i mapa de processos). Aquests tres enllaços són la base del sistema d'informació del cicle de planificació-execució-avaluació-actuació de govern i control del centre, guiat pel funcionament definit pel Manual de Qualitat de la Facultat.

Així el disseny, aprovació, seguiment i acreditacions de titulacions formen part del cicle de processos dirigits pels òrgans de govern de la Facultat: Junta de Facultat, Comissió Permanent, Comissió Acadèmica, i Comissió específica de Qualitat.

El cas concret de l'acreditació no és un procés present cada curs. En el cas de la FIB, es destaquen, fins ara, dos moments significatius en aquesta avaluació cíclica:

- acreditació del GEI, MEI, MIRI i MAI, incloent acreditació internacional, durant el curs 2015-2016
- re-acreditació del màster MSEC durant el curs 2018-2019

Això ha implicat la creació ad-hoc de Comissions d'Avaluació Interna, i ha permès reflexionar sobre el lligam entre tots els passos d'avaluació i promoure una major eficiència en la seva gestió.

**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 **Sistema de Qualitat** (públic a partir de la pestanya **La FIB** de la pàgina web de la Facultat) situa els elements bàsics del control de funcionament del centre. El **SGIQ** (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat) contempla tenir públics indicadors, amb informació actualitzada del centre i de cada titulació, de resultats acadèmics i de satisfacció a partir dels **quadres de comandament** públics a través del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat de la UPC (**Gpaq**).

A més a més el SGIQ contempla un quadre de comandament propi (depenent de l'Àrea de suport a la presa de decisions) que permet tenir i consultar en tot moment l'estat de tot el sistema del centre. Aquestes consultes permeten elaborar anàlisis (sobre matrícules, rendiments, titulats,...) del dia a dia de les titulacions i que es presenten en reunions de seguiment periòdiques d'òrgans de govern com la Junta de Facultat, la Comissió Permanent, la Comissió específica de Qualitat, i les Comissions Acadèmiques de cada titulació. En aquestes anàlisis també es recull la informació provinent de les enquestes de l'activitat docent. I també enquestes globals més enllà del punt de vista estrictament acadèmic: enquestes d'inserció laboral d'AQU, o enquestes des d'àmbits professionals (**Everis**, **L'observatori de l'Enginyeria**,...)

**3.3** El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la seva millora continua

El **Sistema de Qualitat** (públic a partir de la pestanya **La FIB** de la pàgina web de la Facultat) situa els elements bàsics del control de funcionament del centre. El SGIQ (Sistema de Garantia Interna de la Qualitat) contempla tenir públics els plans de millora seguint les diverses fases en que s'han elaborat. Aquests plans de millora contenen les propostes presentades en els informes d'acreditació i/o seguiment i les conclusions a què han donat lloc.

En quant a la revisió del SGIQ hi ha plantejada a nivell FIB una proposta de millora (270.M.495.2016) per a la implantació d'un procés de revisió del SGIQ. La valoració com a bona pràctica de la composició de la Comissió de Qualitat amb membres externs a la Facultat, ha permès considerar molt adequat assignar aquest procés a aquesta comissió. La renovació com a mínim cada dos anys de la Comissió de Qualitat permet periodificar una anàlisi sistemàtica del funcionament i evolució del SGIQ tant des del punt de vista intern como extern.



## ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU

La valoració de l'*Adequació del professorat al programa formatiu* en l'informe d'acreditació del 2015 i els posteriors seguiments va ser positiva.

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

El perfil del professorat implicat en el Màster no ha tingut variacions significatives respecte al que es va justificar en el moment de la primera acreditació, sobretot des que es va consolidar amb només dues especialitats (com es pot veure en les taules de "professorat per categoria i segons doctorat" en aquest [enllaç](#)).

Es pot observar que ens els darrers anys, el nombre de professors doctors que participen en el Màster es de 67,2% (2016-17), 58% (2015-2016). D'aquest professorat, tenen un tram de recerca entre el 25% i 27,1% en els darrers tres anys. Mentre que el 50% del professorat tenen un tram de docència viu en aquest període. Això posa de manifest que es satisfan els requisits de qualificació acadèmica del professorat tant a nivell de docència com de recerca.

El perfil del professorat idoni pel desenvolupament del màster, es va considerar que calia comptar amb professorat de la UPC competent en la seva matèria i amb un bon coneixement i/o vinculació amb la secundària.

Per les assignatures del bloc genèric, la UPC no compta amb professionals d'àrees específiques de la psicopedagogia, la didàctica o l'avaluació i per tant, es compta amb professionals externs a la universitat. A més, pel caràcter professionalitzador del màster comptem amb professionals de prestigi que transmeten a l'estudiantat una visió molt real del què representa el dia a dia del/de la professor/a de secundària. Tot aquest professorat té la categoria de professorat associat a temps parcial amb diferent dedicació. El seu perfil és el següent:

- Inspectors del cos de secundària que poden aportar el coneixement de la legislació, la normativa a complir per part dels centres, la seva organització així com les formes d'actuació idònies davant de determinats problemes que es puguin plantejar en el dia a dia d'un centre.
- Professorat en actiu i amb experiència en la direcció de centres de secundària i/o en l'administració educativa de la Generalitat per aportar un coneixement proper dels centres i del sistema educatiu.
- Professorat en comissió de serveis, que treballen als serveis educatius (com el CESIRE), o serveis centrals del Departament d'Ensenyament.

El professorat assignat a les assignatures de la part específica del màster (dues especialitats de Tecnologia i Formació Professional de l'àmbit de les famílies industrials) ha de tenir coneixement de la presentació dels continguts del currículum corresponent, però també a la forma com aquests continguts es poden treballar amb l'alumnat a l'aula. Per aquesta tasca, comptem amb dos perfils de professorat:

- Professorat de Secundària: professorat que treballa actualment a la secundària obligatòria i postobligatòria, que té una llarga trajectòria docent a l'àrea (Tecnologia i Formació Professional de l'àmbit industrial), una gran implicació, coneixements en el processos d'ensenyament-aprenentatge, preocupats per la innovació docent i l'ús dels recursos didàctics, domini en la programació o de continguts i amb experiència en la formació de formadors.
- Professorat en comissió de serveis, que treballen als serveis educatius (com el CESIRE), o serveis centrals del Departament d'Ensenyament
- Professorat UPC: La resta de professorat és professorat permanent de la UPC que per raons de formació o de trajectòria professional tenen un bon coneixement de l'ensenyament secundari. En algun cas, també tenim professorat associat a temps parcial de la UPC que comparteix docència entre el Màster de Secundària i altres estudis reglats de la UPC de Grau, Màster i Postgrau.

De l'anàlisi de les enquestes subministrades per la UPC de forma estandarditzada a través del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ), podem afirmar que, en general, els estudiants estan altament satisfets amb el professorat. En les següents taules podem observar els resultats per mòduls: genèric, específic de Tecnologia, específic de FP i Pràcticum. Els valors són sobre 5 i es recullen segons el grup, en Tecnologia i mòdul genèric, que pot variar el professorat. Els resultats en gairebé tots els casos superen el 4 i estan per sobre de la mitjana de la UPC. Tot el professorat té accés a les seves valoracions personals, tant quantitatives com a qualitatives. Així mateix, en les reunions genèriques de tot el professorat es posen en comú els resultats per tal de concloure les estratègies de millora, si es cau.

## Mòdul Genèric:

Assignatura	Centre	Dep.	Any	Q.	Grup	Es mostra accessible per a la realització de consultes sobre la matèria	Penso que el/la professor/a és un/a bon/a docent
410101 APRENENTATGE, CONDUCTA I DESENVOLUPAMENT DE LA PER	410	410	2015/16	1Q	FP	4,4	4,7
	410	410	2015/16	1Q	TEC1	4,7	4,6
	410	410	2015/16	1Q	TEC2	4,4	4,1
	270	410	2016/17	1Q	FP	4,4	4,4
	270	410	2016/17	1Q	TEC1	4,2	4,2
	270	410	2016/17	1Q	TEC2	4,2	4,0
	270	410	2017/18	1Q	FP	3,8	4,2
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,3	4,3
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,6	4,4
410102 ORGANITZACIÓ ESCOLAR: CONTEXTOS EDUCATIUS I PARTIC	410	410	2015/16	1Q	FP	4,2	4,2
	410	410	2015/16	1Q	TEC1	4,7	4,6
	270	410	2016/17	1Q	TEC1	4,8	4,8
	270	410	2016/17	1Q	TEC2	4,7	4,6
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,6	4,5
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,3	4,3
	410	410	2015/16	1Q	TEC2	4,8	4,4
	270	410	2016/17	1Q	FP	4,4	4,4
410103 SOCIETAT, FAMÍLIA I EDUCACIÓ	270	410	2017/18	1Q	FP	4,6	4,6
	410	751	2015/16	1Q	FP	4,8	4,6
	410	751	2015/16	1Q	TEC1	4,9	4,6
	410	751	2015/16	1Q	TEC2	4,7	4,1
	270	751	2016/17	1Q	FP	4,6	4,6
	270	751	2016/17	1Q	TEC1	4,7	4,9
	270	751	2016/17	1Q	TEC2	4,6	4,1
	270	410	2017/18	1Q	FP	3,7	3,2
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,5	4,0
270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,8	4,6	



## Mòdul específic de Tecnologia:

Assignatura	Centre	Dep.	Any	Q.	Grup	Es mostra accessible per a la realització de consultes sobre la matèria	Penso que el/la professor/a és un/a bon/a docent
410201 COMPLEMENTES PER A LA FORMACIÓ DISCIPLINÀRIA EN TEC	410	751	2015/16	1Q	TEC1	4,7	4,6
	410	410	2015/16	1Q	TEC2	4,6	4,6
	270	410	2016/17	1Q	TEC1	4,6	4,7
	270	410	2016/17	1Q	TEC2	4,5	4,6
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,6	4,5
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,9	4,9
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,8	4,6
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,7	4,6
410202 APRENENTATGE I ENSENYAMENT DE LA TECNOLOGIA A SECU	410	410	2015/16	1Q	TEC2	4,2	4,1
	270	410	2016/17	1Q	TEC1	4,9	4,8
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,6	4,4
	270	410	2016/17	1Q	TEC2	4,7	4,1
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,7	4,3
	410	410	2015/16	1Q	TEC1	3,9	3,1
	270	410	2017/18	1Q	TEC1	4,7	4,5
	270	410	2017/18	1Q	TEC2	4,8	4,6
	410	713	2014/15	2Q	TEC1	4,8	4,0
	410	713	2015/16	2Q	TEC1	4,6	3,3
	270	713	2016/17	2Q	TEC1	5,0	5,0
	270	713	2017/18	2Q	TEC1	4,5	3,9
	410	707	2014/15	2Q	TEC2	5,0	4,8
	410	707	2015/16	2Q	TEC2	4,6	3,9
	270	707	2016/17	2Q	TEC2	4,3	4,2
	270	707	2017/18	2Q	TEC2	4,9	4,6
410204 INNOVACIÓ DOCENT I INICIACIÓ A LA RECERCA EDUCATIV	270	707	2016/17	2Q	TEC2	3,0	1,8
	270	707	2017/18	2Q	TEC2	3,6	2,7
	410	410	2014/15	2Q	TEC2	4,3	4,4
	410	410	2015/16	2Q	TEC2	4,6	4,4
	410	713	2014/15	2Q	TEC1	4,3	4,3
	410	713	2015/16	2Q	TEC1	3,9	3,4
	270	713	2016/17	2Q	TEC1	4,5	4,5
	270	713	2017/18	2Q	TEC1	4,2	3,9
	270	410	2017/18	2Q	TEC1	4,4	4,7
	270	410	2017/18	2Q	TEC2	4,7	4,6
410302 PRÀCTICUM	410	410	2014/15	2Q	TEC1	5,0	4,3
	410	410	2014/15	2Q	TEC2	4,4	3,9
	410	410	2015/16	2Q	TEC1	4,5	3,7
	410	410	2015/16	2Q	TEC2	4,5	4,2
	270	410	2016/17	2Q	TEC1	4,5	4,5
	270	410	2016/17	2Q	TEC2	4,0	3,7
	270	410	2017/18	2Q	TEC1	4,8	4,7
	270	410	2017/18	2Q	TEC2	4,9	4,8

Mòdul específic de FP:

Assignatura	Centre	Dep.	Any	Q.	Es mostra accessible per a la realització de consultes sobre la matèria	Penso que el/la professor/a és un/a bon/a docent
410205 ANTECEDENTS I ORIENTACIÓ DISCIPLINÀRIA A LA FORMAC	410	751	2015/16	1Q	4,8	4,8
	410	758	2015/16	1Q	4,6	4,2
	270	758	2016/17	1Q	4,5	4,6
	270	410	2016/17	1Q	4,4	4,2
	270	758	2017/18	1Q	4,3	4,0
	270	410	2017/18	1Q	4,4	4,4
	270	410	2017/18	1Q	4,3	3,8
410206 DIDÀCTICA DE LA FORMACIÓ PROFESSIONAL	410	710	2015/16	1Q	4,7	3,7
	270	710	2016/17	1Q	4,3	3,9
	270	710	2017/18	1Q	4,7	4,1
	270	410	2017/18	1Q	4,3	3,6
410207 ENSENYAMENT DE LA FORMACIÓ PROFESSIONAL	410	709	2014/15	2Q	2,4	2,1
	410	410	2014/15	2Q	3,4	2,6
	410	410	2015/16	2Q	4,4	3,8
	270	410	2016/17	2Q	4,8	4,0
	270	410	2017/18	2Q	4,1	3,8
	270	410	2017/18	2Q	4,1	3,7
410208 INNOVACIÓ DOCENT I INICIACIÓ A LA RECERCA EDUCATIV	410	410	2014/15	2Q	3,1	3,1
	410	410	2015/16	2Q	4,3	4,2
	270	410	2016/17	2Q	4,6	4,1
	270	410	2017/18	2Q	4,6	4,6
	270	410	2017/18	2Q	4,1	3,8
410305 PRÀCTICUM	410	410	2014/15	2Q	4,0	3,9
	410	410	2015/16	2Q	4,4	4,6
	270	410	2016/17	2Q	4,8	4,4
	270	410	2017/18	2Q	4,4	4,4

A part de l'enquesta estandarditzada de la UPC, en l'enquesta que realitzen els estudiants a l'hora de tramitar el títol (enquesta dissenyada ad hoc) es valoren diversos apartats (aquesta mateixa enquesta la subministrem des dels inicis del màster com ja vam comentar en l'acreditació anterior). La informació que ens facilita és molt valuosa i ens ajuda a prendre decisions en la Comissió acadèmica del màster.

En quant al professorat, els resultats que recollim són els següents (es mostren els percentatges de estudiants que responen cada element de l'escala):

Elements avaluats referents al professorat	14/15					15/16					16/17					17/18				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Ha estat motivador	1,9	11,3	30,2	45,3	11,3	1,9	3,7	24,1	57,4	13,0	4,8	7,9	17,5	46,0	15,0	7,4	11,8	25,0	50,0	5,9
Ha promogut la participació de l'estudiantat	1,9	5,7	24,5	47,2	20,8	0,0	3,7	16,7	55,6	24,1	3,2	7,9	12,7	41,3	34,9	4,4	7,4	23,5	38,2	26,5
Ha realitzat un bon seguiment de l'estudiantat	3,8	11,3	37,7	41,5	5,7	0,0	11,1	24,1	50,0	14,8	3,2	11,1	17,5	47,6	20,6	2,9	17,6	22,1	51,5	5,9
Ha estat un bon model docent	3,8	15,1	32,1	39,6	9,4	3,7	9,3	35,2	39,9	13,0	4,8	4,8	25,4	46,0	19,0	7,4	13,2	22,1	41,2	16,2

Aquestes enquestes complementen les subministrades per la universitat i que, a més a més són comentades a l'estàndard 6. Considerant que l'enquesta es mesura amb una escala Likert 1-5 en

que 1 implica no estar d'acord amb l'afirmació i 5 estar molt d'acord, observem els valors màxims i mínims i l'evolució al llarg d'aquests quatre anys. En aquesta línia podem concloure que el percentatge d'estudiants que valoren (en el curs 17/18) l'afirmació amb la màxima puntuació ha crescut des del 14/15 menys en la primera qüestió "Ha estat motivador". El que hem de destacar que hi ha un component que podem denominar "promoció" que ha fet que la tendència clarament a l'alça des del 2014/15 hagi estat trencada en aquesta darrera promoció, sense que s'hagin produït grans canvis en l'organització o pla d'estudis. Per exemple, a l'afirmació "ha realitzat un bon seguiment de l'estudiantat", les respostes màximes (5) han estat 14/15 – 5.7; 15/16 – 14.8; 16/17 – 20.6 i finalment 17/18 – 5.9.

El professorat universitari assignat al seguiment de les pràctiques externes (Pràcticum) dels estudiants és en la seva majoria professorat dels dos col·lectius anteriors. El fet que la realització de les pràctiques en centres de secundària/batxillerat o de formació professional esdevingui una materialització i posada en escena dels coneixements apresos a les diferents assignatures en situacions reals a l'aula i en centres reals, creiem que els mateixos professors que guien i orienten als estudiants a les classes del Màster, són els candidats a fer el seguiment de les seves pràctiques, amb col·laboració amb els tutors que tenen en els centres. Aquesta estratègia ens ha donat molt bons resultats al permetre tenir perfectament vinculats els coneixements teòrics de les assignatures amb les experiències i situacions reals viscudes pels alumnes al centres on fan les pràctiques.

L'elevat nombre d'estudiants del màster ha requerit la implicació d'un gran nombre de professorat per a la realització del seguiment de la direcció i la validació del Treball de Fi de Màster (TFM) i la participació als tribunals d'avaluació dels TFM. Com que el nombre de professorat implicat en la docència del màster és insuficient per cobrir aquestes funcions, es selecciona altre professorat de la UPC amb experiència en supervisar TFM i pràctiques i amb inquietud i interès per la innovació docent i amb coneixement de l'etapa pre-universitària. El fet que la UPC tingui una llarga trajectòria en la direcció de projectes de final d'estudis i la seva avaluació, ha permès establir una interacció constant amb el col·lectiu del professorat per anar evolucionant en els criteris establerts pel seguiment i avaluació del TFM. Per a la majoria del professorat, aquesta tasca és un repte en les seves primeres participacions com a directors de TFM, ja que tant els continguts com la metodologia poden ser força distants de la seva expertesa en el món universitari. Però, amb la seva experiència al llarg dels anys com a directors i l'expertesa en recerca, el resultat és motivador i enriquidor i ha contribuït activament amb aportacions per a la millora de la definició i de l'execució d'aquestes tasques.

Amb els anys d'existència del Màster i amb la participació i compromís dels professors dels diferents col·lectius esmentats, creiem hem consolidat un model de TFM del màster a la UPC amb una bona valoració tant per part del professorat implicat com per part dels titulats que culminen la seva formació. A més, s'ha aconseguit la implicació d'un gran nombre de professors, departaments i centres de la UPC amb el futur professorat de secundària, cosa que ha contribuït a millorar l'acostament entre secundària i universitat i a l'establiment de futures col·laboracions.

En la següent taula podem veure el número de professors que han fet tasques de direcció de treballs (hi ha hagut un increment a director a la vegada que ha incrementat el nombre de treballs). També podem apreciar que el número de departaments de la UPC implicats en la direcció ha anat creixent en al llarg dels diferents cursos acadèmics. Podem apreciar que el impacte de disciplines es gran.

	Professors diferents que han fet de director de projecte	Departaments implicats en la direcció de TFM																							
		9 ICE	8 EEL	7 EQ	5 EE	4 FIS	4 ESSI	4 ENT	4 CME	3 EPC	2 AC	2 TA	2 EXTE	2 EM	2 MM	2 DECA	2 EMIT	1 TSC	1 ESAI						
2014-15	39																								
2015-16	38	13 ICE	7 EQ	7 EEL	6 AC	4 EPC	4 ESSI	4 DECA	3 EM	3 EE	3 FIS	2 TSC	2 CME	1 ENT	1 EAB	1 EXTE	1 MM	1 MAT							
2016-17	54	14 ICE	9 EQ	8 EEL	7 DECA	5 TA	5 EM	5 AC	4 EE	4 EGE	4 FIS	4 EPC	4 ESSI	3 MAT	2 EMIT	2 ENT	2 ESAI	2 CS	2 CMEN	1 OE	1 EAB				
2017-18	54	20 ICE	7 EQ	6 AC	5 EM	5 OE	5 EEL	4 CS	4 FIS	4 ENT	4 EGE	4 ESSI	3 EXTE	3 CME	2 DECA	2 EAB	2 EE	1 MAT	1 TA	1 EMIT	1 ESAI	1 EPC	1 EIO		

Respecte a la valoració dels estudiants cap a diversos aspectes del TFM la podem observar en la taula següent (es mostren els percentatges de estudiants que responen cada element de l'escala):

	14/15					15/16					16/17					17/18				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
El tutor o la tutora del TFM m'ha donat suport en la realització del treball	7,5	11,3	18,9	18,9	43,9	3,7	3,7	11,1	29,6	51,9	9,5	6,3	9,5	17,5	57,5	7,4	7,4	10,3	23,5	51,5

Considerant la mateixa escala Likert 1-5 en que 1 implica no estar d'acord amb l'afirmació i 5 estar molt d'acord, si sumem els valors 4 i 5 podem constatar que en aquest últim curs el valor de la suma d'aquests valors es situa en el 75% de l'alumnat que afirma estar satisfet amb el suport donat pel tutor UPC en la realització del TFM. En el Curs 14/15 aquest valor es situa en el 62.8%, per tant, s'ha observat una millora. Aquest fet pot ser degut a l'estabilització en quant als professors implicats en el TFM. Tot i moltes vegades, no ser de l'àrea de coneixement propi, hi ha hagut un aprenentatge en quant a les temàtiques i als mecanismes de realització propis d'aquesta tipologia de TFM.

Respecte a les assignatures, s'han seleccionat quatre representatives del pla d'estudis del Màster per tal d'exemplificar la dedicació del professorat del darrer curs acadèmic 2017-18:

- Aprenentatge, Conducta i Desenvolupament de la Personalitat:
  - Assignatura del Bloc Genèric
  - 4 ECTS
  - 1 professora ATP vinculada al ICE
  - 3 grups de 30 alumnes
- Complementos per la Formació Disciplinar de la Tecnologia:
  - Assignatura Especialitat Tecnologia
  - 7 ECTS
  - 2 professors ATP vinculats al ICE
  - 2 grups de 30 alumnes
- Didàctica de la Formació Professional:
  - Assignatura Especialitat Formació Professional
  - 7 ECTS
  - 1 professor Agregat vinculat al Dept. Enginyeria Elèctrica
  - 2 professora ATP vinculades al ICE
  - 1 grup de 30 alumnes
- Pràcticum
  - Assignatura de Pràctiques
  - 14 ECTS
  - 1 professor coordinador ATP vinculat al ICE
  - 1 professor tutor al centre per cada estudiant (79 tutors)
  - 1 professor tutor a la UPC per cada estudiant (29 tutors)
  - 91 alumnes

Aquestes, i altres assignatures, formen part de les que es presentaran en una mostra de les execucions dels estudiants en l'estàndard 6.2.

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

El Màster disposa de dos grups per l'especialitat de Tecnologia (TEC1 i TEC2) i un grup per l'especialitat de Formació Professional (FP). Els tres grups estan dimensionats a 30 alumnes, encara que en algunes ocasions les places assignades han superat aquest nombre en 2 o 3 estudiants per grup. La dimensió del grup ha canviat en els dos últims cursos acadèmics per decisió del Departament d'universitats. Des de l'inici del màster els grups eren de 40 i en la UPC desdoblaven el grup de Tecnologia (que registrava un major nombre d'estudiants, en dos grups TEC1 i TEC2).

Les diferents assignatures estan organitzades en sessions en que assisteixen els 30 alumnes conjuntament, però en determinades assignatures es fan desdoblaments per tal de realitzar activitats més pràctiques de treball en grups petits, exercicis pràctics, discussions, etc. Aquests desdoblaments s'han materialitzat a atès que el canvi de dimensió de grup de 40 a 30 (dos grups de 30 en Tecnologia), comentat anteriorment, provocava que per algunes activitats, com el treball a l'aula de Tecnologia, 30 alumnes dificultaven la tasca a desenvolupar. Sense tenir un patró definit ni establert uniforme del màster, cada assignatura estableix en la seva programació, quantes sessions i en quina periodicitat es produeixen aquests desdoblaments. Una situació habitual en determinades assignatures, és dedicar les 3-4 darreres setmanes de curs a aquestes activitats amb desdoblament. Aquest desdoblament acostuma a ser de dos subgrups petits (de 15 estudiants) o en algun cas de tres subgrups (de 10 estudiants) per grup. Aquest fet comporta que a l'assignatura, a part dels professors que assumeixen la major part de la docència, hi hagi professorat de suport per a dur a terme aquest desdoblament, sobretot en les assignatures en que és 1 sol professor el que imparteix la major part de la docència en aquell grup.

Cada assignatura té assignat un professor responsable, un professor per cada grup i si és necessari un professor addicional de suport per les setmanes de desdoblament. El professor responsable és professor d'algun dels grups de l'assignatura.

La dedicació del professorat al màster es comptabilitza de la mateixa manera que es fa en qualsevol altre estudi de la UPC. La tasca docent es canalitza a través de l'encàrrec docent de cada curs, la tasca de direcció de TFM i la participació a tribunals de defensa i avaluació dels TFM es reconeix al professorat amb posterioritat a la seva realització tal com es fa amb tots els ensenyaments de la UPC. Per tant, per part del centre i la universitat es comptabilitza amb criteris uniformes a la UPC la totalitat de l'activitat docent que realitza el professorat al màster. Així, quan hi ha variacions o necessitat de nou professorat, aquesta comptabilitat permet identificar les necessitats de personal que es sol·licita al departament de personal per a ser contractat o assignat dels departaments de la UPC. De la mateixa manera, aquest control permet fer el seguiment de la càrrega docent de cada professor i justificar la seva dedicació.

Aquesta comptabilitat docent contempla de cada professor, les hores de classe impartides, les hores dedicades a atenció a l'estudiant, hores de direcció en d'activitats dirigides dels estudiants, hores de direcció de Treballs Finals de Màster (en el nostre cas), hores de tutoria de pràctiques externes (Pràcticum), i altres activitats reconegudes dins del capítol d'activitat docent. La ràtio habitual de nombre d'estudiants per director de TFM, és de dos estudiants, tot i que hi ha casos puntuals en els que un professor ha tutoritzat fins a tres estudiants, donat l'especificitat de la temàtica del treball. En el cas del pràcticum, la tutoria realitzada en el centre, correspon a la mateixa ràtio de 2-1.

Respecte a la satisfacció dels estudiants cap a l'atenció rebuda del professorat, recopilem les dades d'aquest paràmetre i analitzem la valoració que fa l'estudiantat sobre: el tutor de grup, el seguiment que realitza el professorat de les assignatures i el seguiment del director de TFM. Si busquem els valors mínims i màxims podem veure que els valors de màxima puntuació (valors 4 i 5) pertanyen als les funcions dels directors de TFM. La relació tutor-estudiant, en el cas de TFM, és molt més estreta per això, en general, les tutories del TFM puntuen amb valors màxims. En el cas del tutor de grup, aquesta figura pren rellevància quan hi ha algun problema o petició a nivell grupal. Constatem una estabilitat en aquest perfil i es tracta sempre dels mateixos professors del primer quadrimestre. Normalment, no té un paper rellevant ja que no hi ha hagut cap problema o situació

especial en la que sigui necessària la seva intervenció. Respecte a la valoració del professorat de les assignatures, en quant al seguiment que realitzen, aquest indicador registra els valors més baixos, per tant podem concloure que no hi ha una valoració negativa del seguiment i que aquesta registra una evolució a l'alça del percentatge d'estudiants que afirmen que el professorat ha realitzat un bon seguiment. Les dades desglossades per cursos acadèmics les podem observar en la taula següent:

	14/15					15/16					16/17					17/18				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
El tutor o la tutora de grup ens ha ajudat quan n'hi ha hagut alguna incidència a nivell grupal	4,0	6,0	40,0	40,0	10,0	11,1	3,7	22,2	38,9	24,1	3,2	4,8	25,8	40,3	25,8	8,8	8,8	32,4	32,4	17,6
El professorat ha realitzat un bon seguiment de l'estudiantat	3,8	11,3	37,7	41,5	5,7	0,0	11,1	24,1	50,0	14,8	3,2	11,1	17,5	47,6	20,6	2,9	17,6	22,1	51,5	5,9
El tutor o la tutora del TFM m'ha donat suport en la realització del treball	7,5	11,3	18,9	18,9	43,9	3,7	3,7	11,1	29,6	51,9	9,5	6,3	9,5	17,5	57,5	7,4	7,4	10,3	23,5	51,5

En la següent taula especificuem diversos aspectes relacionats amb el professorat:

Assignatures	Tipologia de professorat	Especialització	Criteris d'assignació del professorat
<b>Organització escolar</b> <b>Aprenentatge i Conducta</b> <b>Societat, família i educació</b>	Professorat associat a temps parcial	Àrees de la psicopedagogia. Amb coneixements i experiència professional	Tot el professorat contractat ha passat un concurs demostrant els mèrits concordants amb les especialitats a impartir.
<b>Ensenyament i aprenentatge de la TEC I</b> <b>Complements de la formació disciplinar TEC</b> <b>Ensenyament i aprenentatge de la TEC II</b> <b>Innovació docent i iniciació a la recerca educativa</b> <b>Antecedents i orientació disciplinària a la FP</b> <b>Didàctica de la FP</b> <b>Ensenyament de la FP</b> <b>Innovació docent i iniciació a la recerca educativa FP</b>	Professorat associat a temps parcial i professorat permanent UPC	Professorat amb experiència docent en educació secundària obligatòria i Batxillerat. Del cos de l'especialitat de Tecnologia. Amb experiència en la formació inicial i permanent del professorat. Professorat permanent UPC amb coneixements del sistema educatiu per experiències prèvies o per treball conjunt en la universitat (formació permanent del professorat) Professorat amb experiència docent en les famílies industrials de la FP. Amb experiència en la formació inicial i permanent del professorat. Professorat permanent UPC amb coneixements del sistema educatiu per experiències prèvies o per treball conjunt en la universitat (formació permanent del professorat)	Tot el professorat contractat ha passat un concurs demostrant els mèrits concordants amb les especialitats a impartir. Gran part del professorat, s'ha consolidat en l'assignatura i la FIB facilita l'actualització constant. Aquesta actualització i "estar al dia" ve donada per l'experiència professional concreta. Els criteris es centren en: coneixements de les matèries, actualització de les didàctiques si metodologies concretes, inquietud cap a la recerca i la innovació docent. Aquestes característiques també es donen en el professorat permanent de la UPC.
<b>PRÀCTICUM</b>	Professorat associat a temps parcial. Tutors UPC Tutors centres	Professorat associat amb experiència en la formació inicial i coneixedor dels centres educatius i el sistema educatiu. Els tutors UPC, amb experiència en el seguiment de pràctiques en centres docents. Per part dels centres, és la direcció la que, en cada cas, assigna a un professor sènior a actuar com a mentor de l'estudiant en pràctiques.	La relació de professorat UPC que fa tasques de seguiment del pràcticum es prou estable. Es continua en la línia de intentar que els tutors, tutoritzin estudiants que estan en centres que ja coneixen. És a dir fidelitzar a tutors UPC amb centres. Aquest fet facilita el contacte, la relació centre-universitat.... Aquest procés d'assignació es fa de forma individualitzada.
<b>TFM</b>	Professorat permanent UPC i associats que tenen docència en el màster.	Professorat amb experiència en recerca i innovació educativa.	Es valora l'experiència prèvia en la direcció d'aquest tipus de TFM i que obtinguin una valoració positiva per part de l'alumnat d'altres promocions. En l'especialitat de FP, es busca la concordança de l'especialitat de l'alumne amb la del tutor donada la seva especificitat, és a dir, un alumne d'Informàtica, tindrà un tutor de informàtica. Un alumne de Fabricació mecànica, un professor tutor del Departament de Mecànica. En els casos que el treball tingui un component molt psicopedagògic, realitzem co-tutories amb el professorat d'aquestes matèries.

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

Tal com es va indicar en el seguiment, s'han realitzat cursos per a la millora docent a través de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la UPC. L'ICE té diverses línies d'actuació referents a la formació del professorat:

- Formació Contínua: Una ampla oferta de cursos de temàtica específica destinats a la millora docent dirigits a tots els professors de la UPC, el que inclou al professorat vinculat al Màster de Secundària. Alguns d'aquests cursos estan destinats a la millora de les competències docents, com per exemple: "Disseny d'assignatures basat en competències", "Puc actualitzar, activament, la meua metodologia docent? Implicacions i exemples", "Teoria i pràctica del treball en equip", "Innovació docent: què és i com és", "Curs per a la formació en habilitats socials del docent universitari", "Comunicació docent", "Metodologies per desenvolupar una innovació o investigació en STEM". Altres cursos estan expressament vinculats amb la secundària com per exemple, "Seminari Trànsit de la Secundària a la Universitat", "la tutoria de TFM en el màster de secundària", etc. (<https://www.ice.upc.edu/ca/professorat-upc/formacio-continuada>)
- Postgrau STEM: Una altra línia de promoció de la formació ha estat la creació del Postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM), com a titulació pròpia de la UPC atorgada per la Fundació Politècnica de Catalunya, que inclou un pla d'estudis de diferents cursos de formació docent pel professorat de la UPC (<https://www.ice.upc.edu/ca/professorat-upc/programa-de-postgrau>).
- Formació a Secundària i FP: S'organitzen anualment diverses activitats incloses en el Pla de Formació Permanent del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya. La finalitat d'aquestes activitats és contribuir a la millora de la qualitat de l'ensenyament mitjançant la incidència en la pràctica docent a través d'activitats específiques per al professorat de secundària obligatòria, batxillerat de l'àmbit de tecnologia, les ciències experimentals, matemàtiques i de cicles formatius de les famílies industrials. Hi ha un programa d'activitats, seminaris i cursos (<https://www.ice.upc.edu/ca/professorat-no-universitari/formacio-permanent>).

Per altra banda, des del propi ICE en els darrers anys s'ha posat especial èmfasi en la promoció de la recerca en l'àmbit de l'educació. Arrel d'aquestes actuacions s'ha creat darrerament un grup de recerca obert a la participació del professorat de la UPC amb especial interès en la recerca educativa. Aquesta era una mancança important pel fet que la UPC no disposava d'un grup aglutinador de les iniciatives de recerca vinculades en la docència, que fins a la data estaven disseminades per diferents grups de recerca de la UPC. Aquest grup de recerca compta amb la participació directa d'alguns dels professors que imparteixen el Màster i la col·laboració d'altres professors en els projectes que duen a terme (<https://bcn-seer.upc.edu/en>). Molt especialment, cal destacar una àrea de recerca del grup, "Technology and Engineering in pre-University Education" liderada i composta per diferents professors vinculats a la docència del Màster de Secundària (<https://bcn-seer.upc.edu/en/tracks/technology-and-engineering-in-pre-university-education>).

Adicionalment a tot aquest mecanisme de formació del professorat tant en la millora de l'activitat docent i investigadora, aquests darrer any hem iniciat una línia de formació al professorat en relació a la direcció de Treballs Final de Màster. El conjunt de professors que assumeixen la direcció de TFM en el Màster és nombrós i heterogeni. Aquests directors, a part dels que ja participen en el Màster com a professors d'assignatures concretes, la gran majoria és professorat de la UPC que participa en el Màster amb aquest rol de professor. Aquest professorat ja té experiència en la direcció de Treballs Finals de Grau o de Màster en les seves especialitats tècniques dins de la UPC, però les característiques dels TFM del Màster de Formació de Secundària tenen una especificitat que cal gestionar correctament: el nombre de crèdits del TFM és inferior a altre Treballs Finals que hagin pogut dirigir aquest professorat, la temàtica d'estudi en el TFM del Màster és molt diferent a la temàtica tècnica dels Treballs Finals que hagin pogut dirigir, el mecanisme d'avaluació i en general, la normativa del TFM, poden diferir en la forma com els directors porten el seguiment i avaluen els Treballs Finals en els diferents centres de la UPC, etc. Per tant, darrerament estem organitzant una sessió de formació dels directors de TFM per tal d'identificar aquestes diferències i

facilitar la tasca de direcció i supervisió dels TFM per part dels directors. De forma complementària, es dóna suport a tot el professorat que s'inicia com a director novell de TFM al Màster en tasques com la redacció de propostes de Treball, el procés de seguiment de l'estudiant, en la resolució de conflictes, etc. Es poden consultar els documents de referència a l'[enllaç](#) a la intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE. En principi, la majoria de directors del TFM, especialment aquells que ja tenen una certa experiència en la tasca de direcció, participen en els tribunals d'avaluació de TFM que es convoquen a final de curs.



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

La valoració de l'*Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge* en l'informe d'acreditació del 2015 i en el posterior seguiment va ser positiva, tot i que calia incidir en la orientació professional. En aquest sentit la proposta de millora inicial (410.M.60.2014) de "sistematització de la borsa de treball" va donar a lloc a una de més concreta (410.M.82.2016 o 270.M.498.2016) de "disseny i promoció de la fitxa dels ocupadors" que actualment s'ha concretat en un formulari que facilita la recollida de dades dels centres per a la tramitació d'ofertes de treball per egrossats del màster ([enllaç formulari](#)).

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

Presentem a continuació els serveis d'orientació acadèmica i professional en diferents moments del pas de l'estudiantat pel Màster:

	Orientació acadèmica	Orientació professional
Pre-matricula	L'orientació al llarg del curs de possibles candidats es realitza a diferents nivells. 1. Via web (informació de la pàgina del màster) 2. Via telèfon o mail a la secretaria 3. Via telèfon o mail amb la direcció acadèmica del màster Dubtes relacionades amb la càrrega docent, els itineraris i la dificultat d'entendre les diferències entre les dues especialitats ofertes	Atès que, la majoria de candidats i candidates al màster tenen titulacions compatibles amb les dues especialitats (Tecno i FP), es fa una tasca d'orientar cap a l'especialitat que té més sortides laborals. Per exemple, hi ha famílies de la FP que requereixen poc professorat (marítimopesquera). En canvi els Enginyers d'aquestes especialitats poden impartir Tecnologia a l'ESO que és una de les especialitats que requereix professorat.
En el moment de la matrícula	Insisteix en la possibilitat d'escollir via lenta i s'especifica la càrrega docent que implica fer el màster en un any o en dos. Els alumnes ja han escollit especialitat. Per altra banda s'informa a l'estudiantat que està a punt d'iniciar el màster de les figures de professorat que tindran a l'abast, fent incís en els tutors de grup. Les diferents figures de tutors són: 1. Tutor de Grup 2. Tutor / professor assignatura 3. Tutor UPC. Director TFM 4. Tutor de centre de pràctiques	S'explica l'existència de la Borsa de treball del màster i la tasca feta conjuntament amb Alumni UPC i el Programa Empieza x Educar com mecanismes per la inserció laboral

Durant el curs	L'estudiantat ja coneix els seus interlocutors i l'orientació funciona al llarg del curs. Principalment fa referència a la resolució de dubtes de cada assignatura i la resolució d'incidències de caràcter particular.	Al llarg d'aquests quatre anys, hem detectat un augment dels estudiants que comencen a treballar com a docents durant el temps que cursen el màster. En aquest cas, es fa una orientació personalitzada per tal de realitzar el màster i compatibilitzar-ho amb l'experiència docent. Per altra banda, mantenim la xerrada transversal a tots els grups, sobre el funcionament de la Borsa de Treball del Departament d'Ensenyament que té una gran acollida i la taula rodona amb exestudiants a on expliquen la seva trajectòria des de que van finalitzar el màster.
Finalitzant el curs	Es realitza als estudiants de via lenta que han cursat en seu primer any i es fan tutories individualitzades relacionades amb el segon any de màster. Per altra banda, també es realitza una tasca d'orientació als estudiants que tenen alguna assignatura suspesa	Finalitzant el curs, s'informa als estudiants la possibilitat de formar part de la borsa de treball. Entre els cursos 14/15 i el 17/18, hi ha un total de 160 estudiants. Coordinació d'accions amb Alumni "servei de la UPC. que té com a objectiu principal potenciar el sentit de pertinença a la UPC dels titulats i titulades de la Universitat a més d'oferir-los serveis i recursos que els facilitin la interacció".

Així mateix els alumnes tenen al seu abans a l'aula d'informació general d'ATENEA, el Pla d'Acció Tutorial a l'enllaç a la intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE.

Respecte al procés de tutoria i orientació en les pràctiques externes curriculars, cal mencionar que es realitzen, des de fa dos cursos acadèmics s'ha optat per fer una tutoria telemàtica tot just començar les pràctiques, a part de l'espai de tutoria i assessorament que es realitza al llarg del curs. Aquesta acció ha resultat una eina útil i eficaç per identificar possibles problemes en un moment tan important com és l'inici del pràcticum. Aquesta mesura aborda i assoleix el plantejat en la proposta de millora inicial (410.M.66.2014) de "incrementar la implicació del tutor UPC en el Pràcticum". La participació en la tutoria inicial virtual del pràcticum també ha estat considerable i en creixement:

	2015/16	2016/17	2017/18
respostes tutoria	31	58	57
% de participació	44%	65%	63%

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

Els recursos materials són adequats als estudiants i a la titulació, i són compartits i formen part dels de la Facultat d'Informàtica de Barcelona al campus nord de la UPC.

Una particularitat del màster de secundària a la UPC és l'existència d'una aula de Tecnologia que reproduïx l'aula que hi ha en els centres de secundària. Tots els estudiants fan algunes de les sessions en aquesta aula-taller. Així mateix, s'ha actualitzat l'aula en quant a infraestructura (canviant tota la il·luminació) i en quant a actualització de materials comprant kits de robòtica per la realització d'alguns projectes. L'equipament de l'aula-taller s'ha actualitzat amb l'adquisició de nous

equipaments com ara kits de robòtica i kits d'Arduino, entre d'altres, que han permès que els estudiants desenvolupin projectes innovadors i interdisciplinars.

A continuació mostrem les valoracions dels estudiants respecte als recursos materials disponibles i altres elements que ens donen una idea de la satisfacció dels estudiants (enquesta pròpia al tramitar el títol).

	14/15					15/16					16/17					17/18				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
La plataforma virtual ATENEA és entenedora i la informació es troba amb facilitat	1,9	3,8	17,0	45,3	32,1	3,7	3,7	13,0	48,1	31,5	0,0	4,5	23,8	34,9	36,5	7,4	4,4	23,5	39,7	25,0
ATENEA ha estat un bon entorn d'ensenyament/aprenentatge	1,9	5,7	22,6	37,7	32,1	3,7	1,9	22,2	40,7	31,5	0,0	3,2	25,4	31,7	39,7	4,4	2,9	26,5	35,6	30,9
Les infraestructures (aules, mitjans audiovisuals i tecnològics, aula de tecnologia, etc.) han estat adequades	5,7	9,4	9,4	56,6	18,9	0,0	7,4	14,8	46,3	31,5	1,6	6,3	19,0	44,4	28,6	2,9	7,4	10,3	45,6	33,8

Com podem observar, els valors alts tendeixen a l'alça al llarg dels cursos acadèmics. Cal destacar els valors de les infraestructures.

Respecte als fons bibliogràfics relacionats amb la temàtica del màster, hem de comentar que la UPC no té estudis propis de didàctica i pedagogia, tot i que des de la posada en marxa del màster, s'ha creat un fons bibliogràfic que recull, entre altres, la bibliografia recomanada en les assignatures del màster. A continuació aportem el fons de les biblioteques UPC en funció de les temàtiques pròpies del màster de secundària:

Temàtica	Relació de publicacions
Didàctica	Catàleg de la biblioteca (1.389)
	Biblioteca Digital (16.189)
	UPCommons. Portal del coneixement obert de la UPC(524)
Pedagogia	Catàleg de la biblioteca (539)
	Biblioteca Digital (21.692)
	UPCommons. Portal del coneixement obert de la UPC (75)
Tecnologia ESO	Catàleg de la biblioteca (589)
	Biblioteca Digital (960)
	UPCommons. Portal del coneixement obert de la UPC(293)
Formació Professional	Catàleg de la biblioteca (2.071)
	Biblioteca Digital (444)
	UPCommons. Portal del coneixement obert de la UPC(882)
Recursos didàctics	Catàleg de la biblioteca (104)
	Biblioteca Digital (902)
	UPCommons. Portal del coneixement obert de la UPC (46)

Font: <http://biblioteca.upc.edu/>

## ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

La valoració de la *Qualitat dels resultats dels programes formatius* en l'informe d'acreditació del 2015 i del posterior seguiment va ser positiva, tot i que calia incidir en diversos aspectes com la fiabilitat de les qualificacions en TFM i pràctiques externes, i dades sobre inserció laboral.

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

Durant aquests quatre anys s'ha continuat la línia pedagògica i didàctica respecte al desenvolupament del pla d'estudis, amb l'objectiu de millorar els resultats d'aprenentatge dels estudiants, tenint en compte els objectius formatius proposats al màster. Com a novetat en aquest període, i tenint en compte que es tracta d'un màster professionalitzador, s'ha intentat vincular les competències treballades en la universitat, amb les pròpies del personal docent. En aquesta línia, i com exemple, es va estipular que, en el marc del pràcticum i com una part més d'aquesta formació, els alumnes havien d'assistir a algunes de les formacions, fires, congressos que organitza el Departament d'Ensenyament per als docents en actiu. Aquesta experiència ha estat del tot positiva, així ens ho transmeten l'estudiantat en els seus portafolis. L'objectiu és doble, per una banda, apropar el professorat en formació al professorat en actiu i per altra, posar de relleu la importància de la formació permanent. És una acció més per tal de reforçar el model de formació en alternança. Un altre exemple és, la revisió, de les tasques encomanades en el pràcticum, per part de tot el professorat de les assignatures. L'objectiu és que, els aprenentatges que encomanem treballar en els centres de pràctiques, contemplin les actualitzacions normatives o pedagògiques del sistema educatiu, o dit d'un altra manera, que la formació rebuda en les diferents assignatures del màster, tingui una correspondència amb la realitat de la pràctica docent. En aquesta línia impulsem la transferència de coneixements del que s'està treballant a l'aula universitària amb l'experiència real.

Una dada qualitativa més de si els objectius formatius són adequats a la titulació, és la realització durant la primera part del 2018 d'oposicions de Tecnologia. Una de les docents del màster va participar com a presidenta de tribunals d'aquest procés i va realitzar una feina d'indagació preguntant a tots els tribunals la relació entre la qualitat dels candidats que es presentaven i la universitat a on havien cursat els estudis del màster. En aquestes converses de les quals no podem aportar dades quantitatives, es posava de relleu una alta satisfacció cap a els candidats que havien cursat el màster en la UPC. Considerem que aquesta dada, és del tot significativa ja que la formació que es porta a terme està en la línia de les necessitats reals del professorat.

També és molt positiva la participació en la Comissió Pedagògica del Pràcticum organitzada pel departament d'Ensenyament i en la que s'està treballant per dotar de qualitat a les pràctiques que realitzen els estudiants de grau i màster. Aquesta comissió està formada per diferents rols de professionals (professorat universitari responsable de pràctiques de graus i màster, referents territorials del Departament d'ensenyament, responsables del propi Departament i direccions de centres). Una de les activitats que va promoure la comissió va ser la realització de la "[I Jornada de pràctiques. El centre formador un mirall pels futurs docents](#)" el 4 de novembre de 2017 a l'Auditori de la Facultat de Lletres de la Universitat Autònoma de Barcelona. El resultat dels grups de treball que es van constituir en la Jornada de treball i les reflexions resultants són la base de la feina que es realitza en la seu de la Comissió Pedagògica del Pràcticum.

Les accions comentades són recolzades pels resultats acadèmics en les diferents assignatures del màster. En el punt 6.3, comentem els resultats acadèmics de les diferents assignatures.

Respecte al pràcticum cal comentar que la selecció dels centres de pràctiques, no ha variat el procediment en els últims anys. El Departament d'Ensenyament, a través de les comissions de

pràctiques constituïdes a les seus dels diferents serveis territorials (formem part de la del Baix Llobregat, Consorci i Comarques), aproven la llista dels centres formadors, susceptibles d'acollir estudiants de pràctiques. Per altra banda, s'intenta fidelitzar centres en els que les experiències de tutoria són totalment satisfactòries tal i com ens comuniquen els estudiants en les seves enquestes de satisfacció de les pràctiques.

En la següent taula es presenten dades referents al pràcticum:

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Centres de pràctiques	44	46	59	60
Tutors centre	62	66	83	79
Coordinadors centre	44	46	59	60
Tutors UPC	39	40	53	29
Directors TFM	39	40	53	54
Estudiants	71	69	89	91

Donada la problemàtica actual amb els centres de pràctiques (rebuig de molts centres a tenir estudiants en pràctiques) cada any augmenta el nombre de centres ja que molts tutors només volen tenir un únic estudiant. Tot i així, es consolida en el territori una xarxa de centres amb experiències molt positives de pràctiques.

Les valoracions específiques de les pràctiques que recollim en el darrer seminari del pràcticum apunten valors molt positius dels centres, dels tutors i dels coordinadors.

Els valors més elevats fan referència a la figura del tutor i del centre en general. En aquest últim curs ha estat un valor gairebé aproximant-se a la nota màxima de 4.

ÍTEMS D'AVALUACIÓ DEL PRÀCTICUM	2014/15		2015/16		2016/17		2017/18	
	FP	TEC	FP	TEC	FP	TEC	FP	TEC
Avaluació centre de pràctiques (sobre 4)	3,4	3,7	3,6	3,8	3,7	3,8	3,6	3,7
Avaluació tutor/a (sobre 4)	3,6	3,7	3,8	3,7	3,7	3,8	3,6	3,8
Avaluació coordinador/a (sobre 4)	3,4	3,4	3	3,5	3,2	3,4	3,3	3,1

Un dels reptes que ens plantejem en el pràcticum és aconseguir una major implicació del professorat universitari, en la línia que identifica l'[informe transversal d'avaluació del màster de secundària que va realitzar l'AQU](#) del 30 de setembre de 2015: "Baixa implicació dels tutors de la universitat en l'execució de la seva tutela, fruit de factors diversos (desconeixement del rol i del seu abast, no-acceptació de pautes de supervisió, llunyania del MUFP, acumulació d'alumnes, etc.)." En aquest àmbit ens plantejem una nova proposta de millora (270.MSEC.4.2018) relacionada en dissenyar un pla que aconseguixi la major implicació del professorat universitari en les tasques de seguiment del pràcticum.

Respecte al TFM, podem considerar que s'ha arribat a una estabilitat d'accions. Comptem amb el desenvolupament d'una normativa específica de TFM, els professors directors ja compten en general amb una experiència que repercuteix en la millora de la qualitat de la direcció dels treballs. Es manté la realització de validacions de propostes de TFM per part d'un comitè de professors nomenats per la Comissió Acadèmica del Màster. El resultat, és que les propostes dels TFM van en la línia pedagògica del màster. L'objectiu dels treballs és plantejar una proposta de millora, que

contingui una solució pedagògica o didàctica, relacionada amb les matèries treballades en les diferents assignatures.

Una activitat que dona visibilitat pública als TFM es la que realitza fa set anys el Col·legi d'Enginyers Graduats i Enginyers Tècnics Industrials de Barcelona (ENGINYERS BCN) i Grup de Recerca i Innovació en la formació tecnològica-ENG-BCN <https://www.enginyersbcn.cat/serveis-colegiats/formacio/cursos-activitats/2512/vii-jornada-dinnovacio-i-recerca-docent-a-la-universitat-i-a-lensenyament-primari-i-secundari> . En totes les edicions el premi al millor TFM ha estat guanyat per un estudiant/a de la UPC.

Per tal de tenir una idea de les temàtiques treballades, podem comptabilitzar, gràcies a la nova plataforma de gestió de TFM (Racó), la incidència de treballs presentats en cadascuna d'elles. L'estudiantat pot escollir fins a tres àmbits dels que versen el seu TFM. Com podem observar, el major número de treballs presentats durant els últims anys versen sobre aspectes lligats a la didàctica de l'especialitat.

També és interessant veure que la segona temàtica versa sobre aspectes més psicopedagògics de la docència. Ressaltem aquest fet ja que el nostre alumnat no té cap coneixement previ al màster, sobre aquesta temàtica i es posa de palès l'interès i inquietud que desperta el tema entre els futurs docents. Aspectes relacionats amb la motivació, la neurociència, l'atenció a la diversitat, tractament de gènere en l'ensenyament de la tecnologia o FP... són algunes d'aquestes temàtiques.

Àmbit	2016	2017
Aspectes d'atenció a la diversitat, relacions centre-entorn, aules d'acollida, motivació, tutoria, etc...	41	35
Projectes centrats en el programa Educat 1x1, elaboració de materials digitals, etc...	32	32
Treballs de síntesi, projectes o treballs de recerca	32	34
Disseny de projectes que impacten en l'organització del centre de forma transversal com: temes relacionats amb els riscos laborals, qualitat, etc...	20	19
Projectes que treballen aspectes relacionats amb el currículum de l'especialitat: elaboració de materials o recursos per l'assignatura, programació de crèdits en anglès, projectes a l'aula de tecnologia, etc...	68	65

**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.

Tal i com es va indicar a l'informe de seguiment, a través de l'instrument dissenyat sobre la percepció de competències, abans i després de cursar el màster, podem concloure que la percepció dels estudiants augmenta en totes les competències que va determinar l'estudi, tenint en compte les competències de la titulació. Per tant veiem que amb les activitats formatives dissenyades en les diferents assignatures, la metodologia global i el sistema d'avaluació, permet que la percepció dels estudiants respecte a les competències docents sigui molt positiva. Tot i així, una de les competències que mostra un valor més baix està relacionat amb la relació amb les famílies. Continuem amb la tasca iniciada amb algunes assignatures per treballar, a través del mètode del cas, aquesta competència. Es poden consultar taules a l'[enllaç](#) a la intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE.



En la següent taula, mostrem de forma resumida, les activitats docents, les metodologies i el sistema d'avaluació de les assignatures, TFM i pràcticum. En cada guia docent, a la que els estudiants tenen accés tant des de la pàgina web d'informació del màster com en ATENEA en cadascuna de les assignatures, troben la informació més detallada.

<https://www.fib.upc.edu/es/estudios/masteres/master-en-formacion-del-profesorado-de-educacion-secundaria/plan-de-estudios/asignaturas>

El model general es basa en un treball competencial i per tant una avaluació basada en les competències (rúbriques, presentació de treballs en grup o individuals...). Les qualificacions, en general estan molt desglossades i es comuniquen als estudiants a través de la plataforma de suport a la docència ATENEA que permet treballar amb rúbriques i comunicar l'avaluació de forma detallada.

	Activitats formatives	Metodologies docents	Sistema d'avaluació
<b>Assignatures</b>	Exposición teórica en el aula. Lecturas. Presentación y comunicación oral y escrita. Práctica reflexiva. Diseño y desarrollo de un proyecto de innovación. Estudio individualizado de documentación teórica. Estudio y resolución de casos prácticos. Debate y discusión con herramientas colaborativas. Elaboración de programación didáctica. Realización proyecto tecnológico	Dinàmica de Grupos. Estudio de casos y trabajo práctico. Rol playing. Trabajo personal de estudio del alumno. Trabajo autónomo. Tutoria. Clase invertida	Evaluación continuada. Autoevaluación. Evaluación entre iguales. Participación activa. Evaluación competencial. Evaluación integradora
<b>TFM</b>	Formació de directors de TFM. Normativa que estipula el funcionament del TFM	Treball autònom per part de l'estudiantat. Es demana tres trobades mínimes. Es realitza un lliurament parcial obligatori per garantir l'evolució del treball i el feedback per part del director	Qüestionaris d'avaluació. La nota la confirma: 30% de la nota director 40% nota del tribunal sobre la defensa 30% nota del tribunal sobre la memòria
<b>Pràcticum</b>	Pràctiques d'observació, d'intervenció acompanyada i d'intervenció autònoma. Realització de seminaris per orientació, seguiment, tractament de temes específics: comunicació oral, pràctica reflexiva, intercanvi d'experiències...	Model de formació en alternança. Promou la transferència al centre de pràctiques de les activitats fetes a l'aula universitària. En paral·lel, l'estudiantat alimenta les sessions d'aula amb les experiències viscudes en el centre de pràctiques	Qüestionari d'avaluació del centre (competències interpersonals, preparació de la docència: programació, recursos, metodologies...) i docència. La nota final és el 50% l'estipula el centre i el 50% el professorat UPC de l'assignatura: 25% portafoli, a través de rúbriques d'avaluació; 15% seminaris i activitats dirigides dels seminaris; 10% qüestionari competències interpersonals. Rúbrica pràcticum I i Rubrica pràcticum II

Les activitats realitzades, la metodologia i l'avaluació, intenta ser el reflexa del que els futurs docents haurien de fer amb els seus estudiants. Es promou les metodologies actives. Per exemple remarquem la fira de pòsters en el marc de l'assignatura d'innovació de tots els estudiants. Es gamifica l'activitat provocant l'augment de la motivació de l'estudiantat. Tots els estudiants de les dues especialitats es troben per exposar el resultat del seu treball en un pòster que tothom vota. Els guanyadors tenen un premi simbòlic.

En quant al TFM, la incorporació a la FIB ha permès usar la intranet Racó pròpia de la Facultat. L'ús d'aquest entorn durant el desenvolupament del TFM amb l'objectiu de facilitar el seguiment i avaluació per part dels directors i dels tribunals, constitueix no només una eina de gestió sinó també de suport acadèmic. I també l'ús de UPCommons, el portal del coneixement obert de la UPC, per a

la publicació dels TFM (<https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/10837>). De la mateixa manera, i com a proposta de millora pels propers anys, aquesta incorporació a la FIB ha motivat estudiar la viabilitat d'adaptar la Normativa del TFM del Màster de Secundària a l'estructura, format i procediment de la resta de Màsters que imparteix la FIB. Un dels aspectes que ja hem incorporat darrerament ha estat la possibilitat de que els directores de TFM utilitzin el Racó per tal de fer propostes de TFM que els estudiants poden consultar per escollir o per a inspirar-se per a la creació de les seves propostes de TFM.

L'enllaç de UPCCommons que hem incorporat a on es poden consultar tots els treballs des de que vam iniciar el màster, està en obert i pot ser consultat per qualsevol persona. Tenim constància oral, de la cerca i consulta de molts docents en actiu, a alguns treballs d'interès. Per un tema de privacitat de dades, els treballs no poden contenir informació sobre el centre de pràctiques, si el seu treball ha tingut una aplicabilitat clara.

Els informes d'avaluació dels TFM han estat revisats en els últims anys i estem en constant procés de millora. Durant la realització dels tribunals, recollim les propostes de millora dels diferents membres, en quant a la utilitat i comprensió dels mateixos, o el pes de percentatges que conformen la nota final. El que perseguim en els TFM és, a part de que l'alumne demostrï l'adquisició de competències docents, es persegueix el rigor científic en el seu desenvolupament. Per tant, en l'assignatura d'innovació es donen eines per la realització de recerques docents (es culmina amb la sessió de pòsters que he comentat anteriorment).

En quant a les pràctiques externes curriculars (PRÀCTICUM I i II), que són les assignatures més competencials, al tenir l'objectiu de posar en acció els coneixements adquirits, tenen un procés de seguiment i avaluació específic i tenint en compte la pràctica realitzada. Per una banda, es realitzen dues tutories per part del professorat del pràcticum amb l'objectiu de detectar i reconduir situacions concretes. Per altra banda, l'avaluació està molt desglossada i es basa en l'avaluació que fa el tutor o tutora del centre i la que realitza la universitat. La nota no és simplement un càlcul matemàtic. Quan s'identifiquen notes extremes entre el centre i la nota del professorat universitari, es realitzen sessions d'avaluació per consensuar la nota final. Al llarg d'aquests anys, podem constatar que hi ha una relació clara entre la qualificació del centre i la de la universitat. Algun cas ens hem trobat durant aquest període i ha calgut la reunió del tutor i coordinador del centre i per part de la universitat la coordinadora de pràctiques, i el tutor de l'alumne. No és habitual suspendre el pràcticum però en els casos que ha passat, l'alumne ha tingut un tutor que ha fet un seguiment més acurat en contacte constant amb el centre de pràctiques.

Com ja vam indicar al primer informe d'acreditació, per valorar una assignatura totalment competencial com és el pràcticum, utilitzem unes rúbriques d'avaluació. La rúbrica del Pràcticum I es basa en el coneixement del centre en general (estructura, espais, equips docents, no docents, estudiants, recursos, entorn...). Té l'objectiu de facilitar un feedback qualitatiu que ajuda a l'estudiant a consolidar coneixements i preparar el portafoli final.

La rúbrica del Pràcticum II, marca els criteris d'avaluació i la graduació d'avaluació per tal de qualificar el portafoli que representa el 25% de la nota.

Els criteris d'avaluació són comunicats als estudiants a través de la Guia docent, disponible des de l'inici de curs. Respecte a l'anterior acreditació, el model no ha canviat substancialment. Si que es va realitzar una revisió de l'informe d'avaluació que realitza el centre de pràctiques tenint en compte, per una banda, l'avaluació que realitza el Departament d'Ensenyament als interins de primer any (avaluació competencial) i per altra, recollint la valoració i comentaris dels tutors de pràctiques.

En el següent quadre indiquem els enllaços a les evidències de cada assignatura i els seus instruments d'avaluació:



	assignatures	Evidències	Instruments d'avaluació
Dues assignatures obligatòries	Aprenentatge i conducta de la personalitat	Qualificacions. EXC, NOT, APRO.	Prova 1 ...
	Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I	Qualificacions. EXC, NOT, APRO.	Prova 1 ...
Assignatura especialitat Tecnologia	Complements per la formació disciplinar de la Tecnologia	Qualificacions. EXC, NOT, APRO.	Prova 1 ...
Assignatura especialitat FP	Didàctica de la FP	Qualificacions. EXC, NOT, APRO.	Prova 1 ...
Pràctiques externes	Pràcticum	Portafoli EXC, NOT, APRO	Rúbrica Pràcticum I i Rúbrica Pràcticum II Informe avaluació centre Instrument competències interpersonals
TFM	TFM	TFM EXC, NOT, APRO	Informe avaluació director. Informe avaluació tribunal (memòria) Informe avaluació tribunal (defensa)
TFM Publicats	<a href="https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/10837">https://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/10837</a>		

Finalment indicar que a l'enllaç a la intranet Racó de la FIB d'accés restringit al CAE, hi ha la mostra d'execucions de l'estudiantat amb la selecció d'evidències de les proves d'avaluació.

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

Els indicadors acadèmics del màster, a partir de les dades dels cursos en que encara estava a l'ICE (MSEC ICE) i dels de quan ha passat a la FIB (MSEC FIB), mostren unes taxes d'èxit, rendiment, graduació i eficiència superiors al 90%. I una taxa d'abandonament del 4%.

Respecte a la globalitat de les assignatures que formen el pla d'estudis del Màster, en les taules següents es mostra la distribució de les notes obtingudes pels estudiants dels darrers cursos (2014-15 a 2017-18).

CURS 2014-2015					
ASSIGNATURA	Exce.lent	Notable	Aprovat	Suspès	No Presentat
410101 - ADP	0%	81%	14%	0%	6%
410102 - PCE	6%	78%	13%	0%	4%
410103 - SFE	19%	73%	6%	1%	1%
410201 - CFD TEC	10%	85%	3%	0%	3%
410202 - AEM1 TEC	0%	83%	12%	0%	5%
410203 - AEM2 TEC	90%	5%	0%	0%	5%
410204 - INI TEC	17%	76%	2%	0%	5%
410205 - CFD FP	70%	20%	7%	0%	3%
410206 - AEM1 FP	27%	70%	0%	0%	3%
410207 - AEM2 FP	7%	80%	10%	0%	3%
410208 - INI FP	10%	43%	40%	0%	7%
410301/302/304/305 - PRC1/2	58%	32%	1%	1%	7%
410303/306 - TFM	22%	51%	13%	0%	14%
<b>mitjana</b>	<b>26%</b>	<b>60%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>

CURS 2015-2016					
ASSIGNATURA	Exce.lent	Notable	Aprovat	Suspès	No Presentat
410101 - ADP	0%	74%	22%	4%	0%
410102 - PCE	8%	84%	7%	1%	0%
410103 - SFE	6%	85%	7%	1%	1%
410201 - CFD TEC	17%	79%	2%	2%	0%
410202 - AEM1 TEC	0%	80%	17%	2%	0%
410203 - AEM2 TEC	46%	50%	2%	0%	2%
410204 - INI TEC	15%	57%	26%	0%	2%
410205 - CFD FP	16%	80%	4%	0%	0%
410206 - AEM1 FP	36%	57%	0%	0%	7%
410207 - AEM2 FP	46%	43%	0%	0%	11%
410208 - INI FP	14%	48%	28%	3%	7%
410301/302/304/305 - PRC1/2	59%	33%	5%	0%	3%
410303/306 - TFM	31%	44%	17%	1%	6%
<b>mitjana</b>	<b>23%</b>	<b>63%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>

CURS 2016-2017					
ASSIGNATURA	Exce.lent	Notable	Aprovat	Suspès	No Presentat
410101 - ADP	2%	87%	11%	0%	0%
410102 - PCE	6%	82%	12%	0%	0%
410103 - SFE	8%	87%	5%	0%	0%
410201 - CFD TEC	15%	79%	6%	0%	0%
410202 - AEM1 TEC	18%	61%	20%	0%	0%
410203 - AEM2 TEC	86%	14%	0%	0%	0%
410204 - INI TEC	11%	73%	16%	0%	0%
410205 - CFD FP	26%	71%	3%	0%	0%
410206 - AEM1 FP	15%	78%	8%	0%	0%
410207 - AEM2 FP	39%	56%	2%	2%	0%
410208 - INI FP	20%	71%	10%	0%	0%
410301/302/304/305 - PRC1/2	55%	41%	2%	1%	0%
410303/306 - TFM	31%	50%	16%	0%	3%
<b>mitjana</b>	<b>26%</b>	<b>65%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

CURS 2017-2018					
ASSIGNATURA	Exce.lent	Notable	Aprovat	Suspès	No Presentat
410101 - ADP	1%	85%	12%	2%	0%
410102 - PCE	7%	83%	9%	0%	2%
410103 - SFE	6%	71%	21%	2%	0%
410201 - CFD TEC	12%	77%	7%	2%	2%
410202 - AEM1 TEC	5%	50%	42%	3%	0%
410203 - AEM2 TEC	76%	18%	3%	0%	3%
410204 - INI TEC	6%	68%	21%	2%	3%
410205 - CFD FP	73%	18%	9%	0%	0%
410206 - AEM1 FP	13%	77%	10%	0%	0%
410207 - AEM2 FP	48%	52%	0%	0%	0%
410208 - INI FP	7%	70%	23%	0%	0%
410301/302/304/305 - PRC1/2	59%	35%	1%	2%	2%
410303/306 - TFM	30%	53%	9%	0%	8%
<b>mitjana</b>	<b>26%</b>	<b>58%</b>	<b>13%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>

CURSOS	Exce.lent	Notable	Aprovat	Suspès	No Presentat
<b>2014-15</b>	<b>26%</b>	<b>60%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>
<b>2015-16</b>	<b>23%</b>	<b>63%</b>	<b>11%</b>	<b>1%</b>	<b>3%</b>
<b>2016-17</b>	<b>26%</b>	<b>65%</b>	<b>9%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>
<b>2017-18</b>	<b>26%</b>	<b>58%</b>	<b>13%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>
<b>mitjana</b>	<b>25%</b>	<b>61%</b>	<b>10%</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>

De l'anàlisi de les dades d'avaluació de les diferents assignatures es poden observar diferents fets:

- No Presentat. el nivell d'abandonament o renúncia a ser avaluat (No Presentat) de les assignatures en que un estudiant està matriculat és molt baix (2%). Únicament en assignatures puntuals en algun curs acadèmic és superior, però especialment en el cas del Treball Final de Màster, aquest índex es superior i continuat. Aquest fet creiem és degut a circumstàncies personals o a l'esforç i dedicació que comporta aquest Treball o assignatura, que per la possible acumulació de càrrega de feina condueix a que estudiants deixi per un proper quadrimestre la realització del Treball. Però cal dir que són una gran minoria.
- Nivell de suspesos. Com s'observa, la mitjana de suspesos als diferents cursos està per sota d'un 1%. Aquest fet ens indica que el fracàs de l'estudiant en fer el seguiment i assoliment del contingut de les assignatures és inapreciable.
- Distribució notes aprovats: S'observa que el 61% dels estudiants tenen valoració de Notable, el 25% de Excel.lent i un 10% de Notable. Aquesta distribució considerem que és molt satisfactòria atenent l'objectiu de màxim d'aprofitament del Màster per part dels estudiants. A més, aquest comportament es similar any rere any en els darrers quatre cursos.
- TFM i Practicum: Les assignatures de caràcter més pràctic com són la Realització del Treball Final de Màster (TFM) i la realització de Pràctiques Externes (PRC1/2) tenen un assoliment de notes d'Excel.lent considerable (55% a Practicum i 30% a TFM), posant de manifest un gran interès i dedicació de l'estudiant a aquestes tasques, que en definitiva tenen un gran paral·lelisme amb l'activitat docent que realitzaran un cop finalitzats els estudis, i en la generació de solucions innovadores a problemàtiques identificades en l'àmbit docent.

- Especialitats. S'observa que les assignatures del que definim com bloc comú, que son assignatures que cursen tots els estudiants independentment de la seva especialitat, tenen un predomini del Notable vers l'Excel·lent. En canvi, a les assignatures específiques de les especialitats, el nivell d'Excel·lent es superior a les del bloc comú.

En definitiva, considerem que el model de distribució de notes que podem observar és adequat i més que satisfactori. La repetició any rere any d'aquest model ens permet confirmar que a nivell acadèmic, l'aprofitament dels estudiants és notable i, si en els propers anys aconseguim mantenir aquet model, no sembla que hàgim de tenir una preocupació especial al respecte. De totes formes, en els propers anys haurem d'estar alera i analitzar que la incorporació del itinerari semi-presencial al Màster no comporti una variació (a la baixa) en aquest model d'aprofitament del Màster.

En quant a indicadors de satisfacció de l'activitat docent (en l'annex 1 hi ha la fitxa del model d'enquestes a estudiants de la UPC sobre l'actuació docent i les assignatures), tenim resultats globals (a [Satisfacció estudiantat docència](#) de la pestanya Indicadors de satisfacció) i detallats per assignatura en cadascuna de les especialitats en les taules de l'estàndard 4.1.

De les dades analitzades de l'especialitat Tecnologia podem concloure que, en general, no hi ha grans variacions mantenint-se els resultats en nivells considerats alts en totes les assignatures. Cal destacar l'evolució de les assignatures:

- Ensenyament i aprenentatge de la Tecnologia I (15-16, 3,23 / 17-18, 4,21)
- Complementos per la formació disciplinar en Tecnologia (15-16, 3.90 / 17-18, 4.52)

on podem observar una evolució de la pregunta clau "En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura", en una escala d'1 a 5, de 0,90 i 0,62 punts percentuals. Possiblement el canvi de professorat en algun grup i de reorientació de l'assignatura, poden ser les causes d'aquest augment. Per altra banda, l'assignatura d'Innovació experimenta algunes variacions en les valoracions dels estudiants a la baixa en aquests quatre anys. Precisament és aquesta assignatura, la que contempla un major número de canvis i novetats en els últims anys. La robòtica i programació, són dos temàtiques que es treballen molt a fons, i per tant es prepara al futur professorat de Tecnologia per als reptes que els centres poden tenir en aquestes matèries. Per altra banda, es va consensuar amb el professorat, motivar i estimular la publicació de les innovacions docents realitzades, per part del professorat de secundària. Amb aquest objectiu, es faciliten eines i coneixements de base per realitzar un article de recerca i publicar-ho amb tot el seu rigor, amb tot el que això comporta. Tot i així, podem observar una variació a l'alça del curs 16/17 al 17/18, per tant estarem atents a la valoració d'aquesta assignatura en els propers cursos.

De les dades analitzades de l'especialitat FP (tecnologies industrials) podem concloure que, en general, no hi ha grans variacions mantenint-se els resultats en nivells considerats alts en totes les assignatures. Cal destacar l'evolució de les assignatures:

- Ensenyament de la Formació professional (14-15, 2,33 / 17-18, 3,56)
- Innovació educativa (14-15, 2,77 / 17-18, 3,95)

En aquest cas, podem observar una evolució de la pregunta clau "En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura", en una escala d'1 a 5, de 1,23 i 1,18 punts percentuals.

Les dades obtingudes són especialment interessants, ja que els canvis comentats en l'assignatura d'Innovació provoquen valoracions diferenciades en funció de l'especialitat cursada. La hipòtesi de partida és que, tot i que en les dues especialitats hi ha una diversitat de titulacions elevada (diversitat en estudis d'enginyeria, arquitectura i altres), el perfil de l'estudiantat que cursa FP és diferent del que cursa Tecnologia. L'edat, la professió, l'itinerari professional, la disponibilitat horària, poden ser alguns dels factors que intervenen en aquestes diferències.

Per altra part, en quant a indicadors de nombre de titulats, la taula següent en recull l'evolució:

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Tecnologia	37	39	54	50
FP	25	26	33	28
<b>TOTALS</b>	<b>62</b>	<b>65</b>	<b>87</b>	<b>78</b>

Es pot observar que per cada any, el total de titulats no coincideix amb el nombre de matriculats o places ofertes. Aquest fet és degut a que hi ha estudiants que opten per cursar el Màster en via lenta (2 anys), i per tant la correspondència anual de matriculats i titulats no és del 100% el mateix any.

Finalment, en aquest màster, es realitza una enquesta ad-hoc en el moment de recollir el títol, per obtenir informacions concretes de satisfacció (en annex 2 la fitxa del model d'enquesta). Es destaquen dos ítems que faciliten informació general i que s'identifiquen com a claus:

- El meu nivell de satisfacció general del Màster és positiu.
- Recomanaria aquest màster a altres estudiants que es plantegen ser docents?

Els valors del nivell de satisfacció general són força positius:

El meu nivell de satisfacció general del màster és positiu					
	1 (molt en desacord)	2	3	4	5 (Molt d'acord)
2014/15	0%	13%	34%	38%	15%
2015/16	7%	4%	22%	54%	13%
2016/17	6%	3%	22%	50%	19%
2017/18	6%	13%	25%	38%	18%

El valor més baix d'1, corresponent a estar en desacord amb l'afirmació que manifesta una satisfacció general del màster, no supera, en el darrer període de quatre anys, el 7%. Respecte a l'anterior acreditació hem baixat un punt en les opinions més desfavorables. Així mateix, el valor més baix en la puntuació de 5 relacionada a estar molt d'acord amb que el nivell de satisfacció del màster és positiu, en el període anterior, era de 7% i en aquest període, aquest valor puja a un 13% detectat al 2015/16. Per tant podem afirmar que les valoracions més positives han augmentat considerablement respecte al període de l'acreditació anterior.

Els resultats sobre la recomanació del màster són força interessants:

	Recomanaria aquest màster	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
2014/15	77%	23%
2015/16	76%	24%
2016/17	83%	17%
2017/18	71%	29%

En general, hi ha hagut un increment del número d'egressats que recomanaria el màster de secundària, tot i el canvi de tendència d'aquest últim curs i que caldrà seguir en propers cursos.

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

Els indicadors de satisfacció de la inserció laboral del màster (al final dels Indicadors de satisfacció en l'[enllaç](#)) en l'enquesta que l'AQU va realitzar al 2017 a estudiants que van cursar un màster i es van titular els cursos **2011-2012** i **2012-2013** indiquen una taxa d'ocupació del 97.9%

Les dades desglossades de l'estudi reflecteixen que el 59% dels egressats opinen que les funcions de la feina desenvolupada són pròpies del nivell de formació del màster.

	Les funcions són les pròpies del nivell de formació de màster?			
	No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%
Professorat	57	40,4%	84	59,6%

Altres resultats més detallats a [Enquestes triennals d'inserció laboral d'AQU a titulats](#).

Cal ressaltar de l'enquesta que un 79.2% afirma que repetiria el màster i un 85.1% afirma que ho faria a la mateixa universitat. Aquesta resposta pot complementar la resposta que donen els nostres estudiants al ser preguntats si recomanarien els estudis.

#### SATISFACCIÓ CARRERA/UNIVERSITAT

	Repetiries el màster?				Repetiries d'universitat?			
	No		Sí		No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%
Professorat	29	20,6%	112	79,4%	21	14,9%	120	85,1%

L'altre instrument de recollida de dades sobre la inserció laboral i satisfacció del estudis a llarg termini, és el que vam fer referència en el primer informe d'acreditació i que podem veure en l'[enllaç](#), i que va poder ser analitzada en l'informe de seguiment de 2017. No hi ha més resultats d'aquesta enquesta, realitzada en el moment de recollir el títol, a l'espera de nous lliuraments de més títols del màster de secundària.

Respecte les ofertes de treball es mantenen prou estables al llarg dels anys naturals (14 el 2016, 15 el 2017, i 7 de moment el 2018). En aquest punt cal notar que durant el seguiment es va plantejar una proposta de millora (410.M.82.2016 o 270.M.498.2016) de "disseny i promoció de la fitxa dels ocupadors per a la borsa de treball" que ajudés a lligar les ofertes de treball amb les demandes dels candidats. Actualment es disposa d'un formulari que facilita la recollida de dades dels centres per a la tramitació d'ofertes de treball per egressats del màster de secundària de la UPC ([enllaç formulari](#)). Per tant es considera assolida la proposta tot i que és un instrument susceptible de canvis en funció de la valoració generalitzada que facin els usuaris.

### 3. Pla de Millora

#### Relació de noves propostes de millora

Les noves propostes de millora corresponen a:

- Seguiment de la prova pilot de l'itinerari semi-presencial
- Revisió i actualització dels continguts del màster de FP (tecnologies industrials)
- Establir un mecanisme per a la realització de propostes de TFM per part del professorat
- Millorar el paper realitzat pel tutor de la universitat en el Pràcticum

<b>270.MSEC.1.2018</b>	<b>Seguiment de la prova pilot de l'itinerari semi-presencial</b>	
	<b>Estàndard:</b> 1	
	<b>Diagnòstic:</b> A finals del curs 17/18, el Departament d'universitats proposa a la UPC la realització del màster virtual de FP. La implantació de la prova pilot, requereix un acurat seguiment i avaluació de l'experiència	
	<b>Objectius:</b> Realitzar el seguiment del desenvolupament acadèmic del màster de FP realitzat de forma semi-presencial i avaluar l'experiència amb tots els protagonistes del procés (estudiantat, professorat universitari, professorat de pràctiques...)	
	<b>Àmbit:</b> Pla d'estudis	
	<b>Responsable:</b> Direcció del Màster	
	<b>Prioritat:</b> alta	
	<b>Modificació de memòria verificada:</b> Arrel de la demanda de la realització d'aquest itinerari es va introduir la proposta de modificació a l'aplicatiu del Ministeri.	
	<b>Termini:</b> setembre del 2019	
	<b>Indicadors:</b> Nivell de satisfacció de l'estudiantat en quant a les assignatures, professorat i metodologia.	
<b>Estat:</b> iniciada		
<b>Descripció:</b> Durant el curs 2018/19 es posa en marxa la modalitat semi-presencial de l'especialitat de FP (Tecnologies industrials). Tot i que el pla d'estudis està molt consolidat, és necessari una acurada avaluació de totes les fases de la implementació de la proposta al tractar-se d'una metodologia nova. Per tant, es farà una avaluació continuada de la implementació de l'experiència per part de la direcció del màster, una avaluació global que comptarà amb la supervisió de la CAMSEC).		

<b>270.MSEC.2.2018</b>	<b>Revisió i actualització dels continguts del màster de FP (tecnologies industrials)</b>	
	<b>Estàndard:</b> 1	
	<b>Diagnòstic:</b> L'especialitat de FP (Tecnologies industrials) és una especialitat complexa que compta amb estudiants de diversa procedència i amb finalitats de formació diferents (es formen per especialitats de professorat diverses)	
	<b>Objectius:</b> Revisar els continguts tractats en les diferents assignatures i actualitzar, si es cau, els continguts específics de les assignatures que conformen el pla d'estudis.	
	<b>Àmbit:</b> Pla d'estudis	
	<b>Responsable:</b> Direcció del Màster	
	<b>Prioritat:</b> mitja	
	<b>Modificació de memòria verificada:</b> No és necessari cap modificació	
	<b>Termini:</b> juliol del 2019	
	<b>Indicadors:</b> Guies docents actualitzades	
<b>Estat:</b> iniciada		
<b>Descripció:</b> La formació professional, és un àmbit educatiu que està en constant actualització. Després de deu anys de impartir aquests estudis, i tenint en compte la posada en marxa de la modalitat semi-presencial, esdevé necessari realitzar una revisió dels continguts i les activitats treballades en les diferents assignatures que conformen el pla d'estudis. Per tant, es proposa un anàlisi i treball conjunt amb el professorat del Departament d'Ensenyament que està al dia de les novetats del sistema educatiu (formació del professorat, pla d'estudis, recursos, metodologies específiques....)..		

<b>270.MSEC.3.2018</b>	<b>Establir un mecanisme per la realització de propostes de TFM per part del professorat</b>	
	<b>Estàndard:</b> 6	
	<b>Diagnòstic:</b> Fins ara, en el màster de secundària, a diferència de altres estudis de la FIB, no hi ha la tradició de proposar propostes de TFM als estudiants del màster. Per tant es proposa incorporar aquesta activitats a aquests estudis	
	<b>Objectius:</b> Equiparar la metodologia de funcionament del màster de secundària a altres estudis de la FIB, Aconseguir que l'estudiantat del màster, s'engresqui en la realització de TFM que poden tenir una repercussió en el sistema educatiu.	
	<b>Àmbit:</b> TFM	
	<b>Responsable:</b> Direcció del Màster	
	<b>Prioritat:</b> mitja	
	<b>Modificació de memòria verificada:</b> No és necessari cap modificació	
	<b>Termini:</b> juliol del 2020	
	<b>Indicadors:</b> Mecanisme implantat i número de propostes realitzades pel professorat	
<b>Estat:</b> no iniciada		
<b>Descripció:</b> Per una banda, és molt habitual que el professorat que participa en la docència d'uns estudis pugui fer propostes de TFM o TFG als estudiants per tal d'aconseguir conjugar interessos dels estudiants i professorat. En aquesta línia, i atès que en aquest màster hi ha professorat de secundària en actiu, es creu convenient establir un mecanisme pel qual el professorat participant (directors de TFM o professorat de les assignatures), puguin realitzar propostes, prèvies a l'elecció de temàtiques a desenvolupar, per tal treballar en projectes que tinguin una projecció molt pràctica i amb una aplicabilitat i utilitat pràcticament assegurada. Aquesta proposta té dos parts: la primera que consisteix en establir un procediment de propostes (es considera que serà necessari un procés de validació prèvia) i en segon lloc encaixar tècnicament aquest mecanisme en el funcionament habitual dels TFM, en la intranet del Racó.		

<b>270.MSEC.4.2018</b>	<b>Millorar el paper realitzat pel tutor de la universitat en el Pràcticum</b>	
	<b>Estàndard:</b> 6	
	<b>Diagnòstic:</b> La implicació del professorat universitari que fa funcions de tutoria durant l'estada dels alumnes en els centres de pràctiques és molt desigual, i en alguns casos no arriba als mínims establerts.	
	<b>Objectius:</b> Aconseguir una major implicació del tutor UPC en el PRÀCTICUM.	
	<b>Àmbit:</b> Pràcticum	
	<b>Responsable:</b> Direcció del Màster	
	<b>Prioritat:</b> mitja	
	<b>Modificació de memòria verificada:</b> No és necessari cap modificació	
	<b>Termini:</b> finals del 2020	
	<b>Indicadors:</b> índex de satisfacció de l'estudiantat, en els qüestionaris d'avaluació dels estudiants referents al pràcticum, sobre el seguiment del professorat UPC durant l'estada en els centres de pràctiques.	
<b>Estat:</b> iniciada		
<b>Descripció:</b> El pla de treball que desenvolupa l'estudiantat del màster durant la realització de les pràctiques així com la labor del tutor i coordinador del centre, està molt definit i clar. Durant els últims cursos s'han posat en marxa algunes accions encaminades a millorar la implicació del professorat universitari en el seguiment del pràcticum. Tot i que les tasques estan ben definides, el seguiment no ha estat del tot satisfactori i ha recaigut principalment en la coordinadora de pràctiques. Per tant, es vol aprofundir, amb un equip de treball, en el plantejament del paper d'aquest tutor.		



## Relació de noves propostes de millora a partir de l'informe d'avaluació externa

<p><b>M.0.2019</b></p>	<p><b>Nom</b> Incorporació nou professorat al Practicum</p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador del Màster</p> <p><b>Origen:</b> Informe Avaluació Externa</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1Qualitat dels Programes Formatius</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Amb la incorporació d'un grup nou de l'especialitat de Formació Professional, disposem de 60 places per cada una de les especialitats del Màster, que justifiquen la distribució de la càrrega a nivell docent i de gestió del Pràcticum en dos professors, un per cada especialitat, en lloc d'un sol professor com fins ara,</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> 1. Distribuir la càrrega docent del Pràcticum en dos professors.</p> <p><b>Indicadors i valors esperats:</b> Realitzat: sí / no / parcialment</p> <p><b>Accions proposades:</b> Acció 1.1: Contractació d'un nou professor per assumir la càrrega docent i de gestió del Practicum per l'especialitat de FP. Acció 1.2: Assignar la responsabilitat de coordinació global del Practicum (de les dues especialitats) al professor que actualment porta el Practicum.</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu</p> <p><b>Prioritat:</b> Alta</p> <p><b>Termini:</b> Curs 2019-20</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> Respecte a l'objectiu ja s'ha realitzat el procés de selecció del professorat, i estem en procés de formació del mateix en les responsabilitats que haurà d'assumir.</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> -</p>
------------------------	--

<p><b>M.1.2019</b></p>	<p><b>Nom</b> Actualització i millora de la informació pública</p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador del Màster</p> <p><b>Origen:</b> Informe Avaluació Externa</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 3: Pertinència de la informació pública</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Arrel de l'Informe d'Avaluació Externa i de l'anàlisi propi dels responsables del Màster, s'ha detectat que la informació pública del estudis té certs aspectes susceptibles de millora. Concretament, no hi ha uniformitat en la informació del professorat; la informació proporcionada en certs casos solament està disponible en català; l'accés a la informació referent a l'avaluació del professorat i assignatures no estava disponible; la informació de guies docents en certs casos no és homogènea entre assignatures.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proporcionar una visió unificada dels perfils i experiència del professorat vinculat al Màster.</li> <li>2. Proporcionar un accés més directe a la informació dels indicadors del Màster i en diversos idiomes.</li> <li>3. Proporcionar una visió uniforme i més detallada de les assignatures mitjançant les Guies Docents.</li> </ol> </p> <p><b>Indicadors i valors esperats:</b> Realitzat: sí / no / parcialment</p> <p><b>Accions proposades:</b> <p>Acció 1.1: Dissenyar una fitxa del professorat amb la informació rellevant i experiència tant des del punt de vista docent com investigador.</p> <p>Acció 1.2: Publicitar aquest repositori de fitxes del professorat dins de l'espai d'informació del Màster.</p> <p>Acció 2.1: Revisar l'accessibilitat als enllaços referents als indicadors i avaluació dels agents del Màster.</p> <p>Acció 3: Revisar el contingut i estructura de les Guies Docents de les diferents assignatures.</p> </p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu</p> <p><b>Prioritat:</b> Mitja</p> <p><b>Termini:</b> Finals del 2021</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> Respecte a l'objectiu 3, ja s'està sol·licitant als responsables d'assignatures la unificació del contingut de les Guies docents pel proper curs Acadèmic 2019-20</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> -</p>
------------------------	--

<p><b>M.2.2019</b></p>	<p><b>Nom</b> Implementació i revisió del SGIQ en el marc de l'acreditació institucional</p> <p><b>Càrrec:</b> Vice-decanat de qualitat</p> <p><b>Origen:</b> Informe Avaluació Externa</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 3: Eficàcia del Sistema de Garantia interna de la calidad</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Arrel de l'Informe d'Avaluació Externa i de la proposta de la UPC de que la FIB sigui centre pilot en el marc de l'acreditació institucional, es proposa revisar el SGIQ fent èmfasis en fer públic tot el seu abast i repercussions en les diverses titulacions</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Tenir públic tot el funcionament, revisió, i repercussions del SGIQ</p> <p><b>Indicadors i valors esperats:</b> Realitzat: sí / no / parcialment</p> <p><b>Accions proposades:</b> - Incorporació com a centre pilot de l'acreditació institucional de la UPC</p> <p><b>Abast:</b></p> <p><b>Prioritat:</b> Mitja</p> <p><b>Termini:</b> Finals del 2021</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b></p> <p><b>Resultats obtinguts:</b></p>
------------------------	---

## 4. Evidències

---

Al llarg del document estan indicades en enllaços les diverses evidències que són públiques:

- Web FIB (<https://www.fib.upc.edu/> )
- Web FIB estudis (<https://www.fib.upc.edu/ca/estudis> )
- Web FIB Màsters (<https://www.fib.upc.edu/ca/estudis/masters> )
- Web FIB Màsters MSEC (<https://www.fib.upc.edu/ca/estudis/masters/master-en-formacio-del-professorat-deducacio-secundaria-obligatoria-i-batxillerat-formacio-professional-i-ensenyament> )
- Web FIB Sistema de Qualitat (<https://www.fib.upc.edu/ca/la-fib/sistema-de-qualitat> )
- Web Gpaq (<https://www.upc.edu/gpaq/ca> )
- Web Gpaq VSMA (<https://www.upc.edu/seguimentdetitulacions/ca> )
- Web dades estadístiques UPC centre FIB (<https://gpaq.upc.edu/lldades/quadrecomandament.asp?codiCentre=270> )
- Web dades estadístiques UPC titulacions màsters (<https://gpaq.upc.edu/lldades/lliconstitucions.asp?tipus=Masters> )

Per altra part, al llarg de document hi ha evidències no públiques que estan indicades com a documentació a la intranet de la FIB (Racó) amb accés restringit al CAE en aquest [enllaç](#):

- Programes CDC (competència digital del docent) i STEMcat (competència STEM) del Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya
- Informes d'avaluació global del MSEC
- Acords CIC i CPOA
- Formació pels directors de TFM
- Pla d'Acció Tutorial
- Taules d'avaluacions
- Mostra d'execucions d'assignatures