



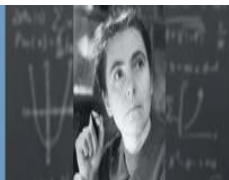
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH

Facultat de Matemàtiques i Estadística

# Document Anual Únic de l'FME 2022-23

**Memòria**  
**Informe de Gestió**  
**Informe de Seguiment**  
**Informe d'Accreditació**

Matemàtica del curs  
2022-2023



Olga A.  
**LADYZHENSKAYA**



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Facultat de Matemàtiques i Estadística



## PRÒLEG

El document que teniu entre mans ara mateix és una imatge molt fidel de la Facultat de Matemàtiques i Estadística de la UPC durant el curs passat. És una imatge extensa, complexa i detallada, que s'ha de descriure amb molt més de mil paraules. Si voleu conèixer a fons el nostre centre, aquesta text és la lectura més recomanable. Hi trobareu totes les informacions essencials: des de les dades acadèmiques fins a les activitats culturals, passant per les reunions de totes les comissions o els estudiants premiats.

Aquest Document Anual Únic que s'elabora des de fa cinc anys inclou la Memòria del curs 2022-23 i l'Informe de Gestió de l'equip directiu, els dos documents que tots els centres de la UPC han de fer cada curs, així com l'Informe de Seguiment i l'Informe d'Accreditació, que exigeix l'Agència de Qualitat Universitària de Catalunya. La Junta de Facultat va aprovar, en la seva sessió del 17 d'octubre de 2018, unir aquests quatre informes d'intersecció no buida en un text únic ben estructurat i sense *punts múltiples*, el nostre ja famós "DAU".

El DAU és fruit de molta feina feta per molta gent. És just mencionar en primer lloc les aportacions de la tècnica de qualitat de la facultat, la Sra. Trinidad Martínez, i de la secretària acadèmica i coordinadora de qualitat, la Dra. Chara Pantazi. Elles han coordinat i endreçat les aportacions de tots els membres del PTGAS i l'equip deganal, que mereixen també reconeixement.

Tradicionalment, el pròleg del DAU inclouïa un breu resum del curs corresponent. Com és habitual al nostre centre, el curs 2022-23 va ésser un curs intens i ple d'activitats de tota mena, però hi ha un fet que destaca per sobre la resta: el Dr. Jaume Franch va finalitzar el seu segon mandat com a degà, posant punt final a més de 20 anys de servei ininterromput a l'FME des de diversos càrrecs de gestió. La facultat ha d'estar immensament agraïda i orgullosa de la feina feta pel Dr. Franch, que queda reflectida en aquest i els anteriors DAU's. Les pàgines que segueixen us donaran una idea de la magnitud de la seva feina i de la seva dedicació generosa al nostre centre.

Jordi Guàrdia  
Degà FME



# ÍNDEX

<b>1. Presentació</b> .....	i
1.1 Presentació del document.....	i
1.1.1 Memòria .....	ii
1.1.2 Informe de Gestió .....	ii
1.1.3 Informe de Seguiment.....	iii
1.1.4 Informe d'Acreditació .....	v
1.1.5 Document Anual Únic: Memòria i Informes de Gestió, de Seguiment i d'Acreditació .....	v
<b>2. La Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME)</b> .....	1
2.1 Dades identificadores del centre .....	1
2.2 Presentació del centre.....	1
2.3 Les titulacions.....	2
2.3.1 Estudis de Grau .....	4
2.3.2 Estudis de Màster .....	5
2.3.3 Programes de Doctorat.....	6
2.3.4 Postgrau i Formació contínua .....	7
2.4 Les persones.....	8
2.4.1 Personal Docent i Investigador .....	8
2.4.2 Personal d'Administració i Serveis.....	11
2.5 Organització, govern i representació .....	13
2.5.1 Equip Directiu .....	13
2.5.2 Junta de Facultat.....	15
2.5.3 Comissions consultives i altres comissions .....	19
2.5.4 Representació en òrgans de la Universitat .....	25
2.5.5 Processos electorals.....	26
<b>3. Dades Acadèmiques – Titulacions gestionades per l'FME</b> .....	27
3.1 Grau en Matemàtiques .....	27
3.1.1 Qualitat del programa formatiu.....	27
3.1.2 Adequació del professorat al programa formatiu .....	33
3.1.3 Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció .....	37
3.2 Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering.....	56
3.2.1 Qualitat del programa formatiu.....	56
3.2.2 Adequació del professorat al programa formatiu .....	62

3.2.3	Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció .....	66
3.3	Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa.....	79
3.3.1	Qualitat del programa formatiu.....	79
3.3.2	Adequació del professorat al programa formatiu .....	85
3.3.3	Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció .....	90
3.4	Programes de Mobilitat.....	104
3.5	Suport a l'aprenentatge: eines de suport .....	109
<b>4.</b>	<b>Dades Acadèmiques – Titulacions gestionades per altres centres .....</b>	<b>115</b>
4.1	Grau en Estadística .....	115
4.2	Grau en Ciència i Enginyeria de Dades.....	118
4.3	Màster de Formació del Professorat.....	120
<b>5.</b>	<b>Dades Acadèmiques – Tercer cicle i formació contínua.....</b>	<b>123</b>
5.1	Programes de Doctorat – Doctorat en Matemàtica Aplicada .....	123
5.2	Programes de Doctorat – Doctorat en Bioinformàtica .....	125
5.3	Summer School MESIO UPC-UB .....	125
<b>6.</b>	<b>Actes institucionals, promoció d'estudis i publicació d'informació .....</b>	<b>127</b>
6.1	Actes acadèmics .....	127
6.2	Activitats d'extensió universitària .....	130
6.3	Accions de promoció .....	133
6.4	Publicació d'informació al web de l'FME .....	135
6.5	Informació i xarxes socials.....	137
6.6	Premis, distincions i reconeixements.....	138
<b>7.</b>	<b>Relació amb les empreses .....</b>	<b>141</b>
7.1	Borsa de Treball.....	141
7.2	Convenis de Cooperació Educativa .....	142
7.3	Accions de col·laboració amb les empreses.....	144
<b>8.</b>	<b>Espais, infraestructures i equipament de l'FME.....</b>	<b>147</b>
8.1	Els espais de la Facultat.....	147
8.1.1	Espais, equipaments docents i entorns virtuals.....	147
8.1.2	Inversions en infraestructures .....	150
8.2	La Biblioteca .....	152
<b>9.</b>	<b>Dades econòmiques de la Facultat.....</b>	<b>155</b>

9.1 Pressupost i tancament 2022 .....	155
9.2 Pressupost 2023 .....	158
<b>10. Qualitat i millora .....</b>	<b>161</b>
10.1 Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) .....	161
10.2 Pla de Millora .....	167
10.2.1 Millores de caire transversal.....	167
10.2.2 Millores del Grau en Matemàtiques .....	172
10.2.3 Millores del màster MAMME.....	175
10.2.4 Millores del Màster en Estadística i Investigació Operativa .....	176
10.2.5 Valoració global del pla de millora.....	178

# 1. Presentació

## 1.1 Presentació del Document

Els Estatuts de la Universitat Politècnica de Catalunya estableixen que cada centre ha de presentar dos documents de manera obligada i anual: la Memòria i l'Informe de Gestió. A més, el marc normatiu dels ensenyaments universitaris oficials estableix que les agències d'avaluació de qualitat (en aquest cas l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, [AQU](#)), han de fer un seguiment de les diferents titulacions. Aquest seguiment de les titulacions per part de l'AQU Catalunya es realitza mitjançant la valoració de l'Informe de Seguiment dels centres.

Per tant, per normativa, cada centre ha de presentar tres documents anualment: la seva Memòria, el corresponent Informe de Gestió i el seu Informe de Seguiment.

De l'anàlisi dels continguts de cadascun d'aquests tres documents s'observa que hi ha aspectes que s'han de detallar i valorar en més d'un lloc. Per tant, sembla raonable optimitzar i simplificar la tasca d'elaboració dels tres documents, aprofitant en un procés allò que es fa per a l'altre i viceversa. Per aquest motiu la Junta de Facultat de l'FME (en la seva sessió número 55 celebrada el 17 d'octubre de 2018), va decidir agrupar tota la informació de l'FME corresponent a un curs acadèmic en un únic document: el Document Anual Únic (DAU). El primer document d'aquest estil que es va elaborar va ser el DAU 2017-18, on es recollia tota la informació de l'FME corresponent al curs 2017-18. Des d'aleshores s'ha elaborat de manera anual aquest document, i a data 18 de març de 2021 la Secretaria General de la UPC l'ha reconegut com a Memòria i Informe de Gestió.

El DAU, conté integrats en un únic document administratiu tota la informació que s'ha d'incloure en els documents d'elaboració anual obligada pels centres: la seva Memòria, l'Informe de Gestió i l'Informe de Seguiment.

A més, les titulacions s'han de sotmetre de forma obligatòria a un altre procés avaluatiu de periodicitat no anual: l'Informe d'Accreditació. La periodicitat d'aquest procés és de quatre anys en el cas de les titulacions de màster, i de sis anys en el cas de les titulacions de grau. Aquesta acreditació de les titulacions la realitza l'agència d'avaluació de qualitat AQU Catalunya mitjançant la valoració de l'Informe d'Accreditació de les titulacions. Com que cada dos anys l'FME haurà de presentar un Informe d'Accreditació de Titulacions, s'ha decidit sistematitzar l'elaboració d'aquests informes i incorporar-los al DAU, que ha estat un element fonamental en l'elaboració de l'últim Informe d'Accreditació dels Màster MAMME i MESIO, que l'any 2021 van ser acreditats amb la qualificació d'excel·lència, i també en l'últim Informe d'Accreditació del Grau en Matemàtiques acreditat al 2023 amb la qualificació d'excel·lència. Per tant, actualment, totes les titulacions gestionades per l'FME estan acreditades amb el màxim nivell.

Així doncs, el DAU integra en un únic document administratiu els quatre documents d'elaboració obligada pels centres: es presenten les dades a la Memòria, aquestes dades s'analitzen a l'Informe de Gestió, i aquest anàlisi es realitza segons els estàndards, indicadors i evidències de l'AQU de l'Informe de Seguiment i de l'informe d'Accreditació.



A continuació es detalla quins són els continguts de cadascun d'aquests quatre documents i, en cada cas, s'especifica en quin lloc del DAU es pot trobar. La lectura dels apartats següents és, per tant, aconsellada per situar aquest document en el seu marc normatiu. En cap cas la seva lectura és imprescindible per entendre els capítols successius d'aquest document.

### 1.1.1 Memòria

La Memòria del centre és un dels tres documents que cada centre ha de presentar anualment de manera obligada.

L'article 17 dels Estatuts de la UPC estableix que: *les unitats acadèmiques han d'elaborar una memòria anual de les seves activitats [...]. Les memòries s'han de trametre al rector o rectora i s'han de fer públiques.* Els continguts que ha de tenir la memòria s'estableixen en l'article 6 de la Normativa sobre la Memòria anual de la Universitat i de les Unitats Acadèmiques (acord núm. 158/2013 del Consell de Govern). Concretament, en l'article 6.1 d'aquesta normativa s'especifica que les memòries dels centres docents han d'incloure:

1. Equip de direcció i òrgans de govern.
2. Personal docent i investigador vinculat per categories amb indicació del nombre equivalent a temps complet.
3. Organització administrativa i personal d'administració i serveis.
4. Dades econòmiques.
5. Titulacions de les quals és responsable.
6. Per titulació:
  - a) nombre d'estudiants i estudiantes matriculats.
  - b) nombre d'estudiants i estudiantes de nou ingrés.
  - c) nombre d'estudiants i estudiantes que finalitzen els estudis i mitjana de permanència.
  - d) mitjana de crèdits matriculats i taxa de rendiment.
  - e) taxa de graduació, taxa d'eficiència i taxa d'abandonament
7. Convenis amb indicació de tipologia.
8. Mobilitat de l'estudiantat.
9. Actes acadèmics.
10. Premis i distincions rebuts pel seu personal i estudiantat.
11. Activitats d'extensió universitària

A més, la normativa estableix, en l'article 6.2, que la memòria del centre ha d'incloure una taula resum amb les dades numèriques dels apartats quatre, sis, set i vuit relatius als tres darrers anys.

En aquest document s'inclouen totes aquestes dades i es complementen amb d'altres. Concretament, en la taula que s'inclou al final de la Secció 1.1.5 es detalla on es pot trobar la informació relativa a cadascun dels 11 apartats que ha d'incloure la Memòria.

### 1.1.2 Informe de Gestió

A més de la Memòria, segons els Estatuts de la Universitat Politècnica de Catalunya cada centre té l'obligació de presentar, de manera anual, el seu Informe de Gestió. Concretament, en l'article 52.2 dels Estatuts de la UPC estableix que: *Els degans o deganes i els directors o directores de les unitats acadèmiques han d'elaborar i sotmetre a la consideració i la sanció del seu òrgan col·legiat de màxima representació un informe de gestió anual. Aquest informe ha de ser públic.*

Si bé no s'especifica els continguts obligatoris dels Informes de Gestió, els informes realitzats per la Facultat de Matemàtiques i Estadístiques inclouen:

1. La valoració i reflexions de les dades de la Memòria realitzats per cadascun dels responsables.
2. Anàlisi de les millores obtingudes durant el curs acadèmic objecte de l'informe i relació de propostes de millora pel curs acadèmic següent.

Els continguts de l'Informe de Gestió del centre queden recollits en el DAU de la manera següent:

- La valoració i reflexió de cada responsable es realitza abans de presentar les dades en cadascun dels apartats del DAU.
- Si s'escau, en cadascun dels apartats del DAU s'inclou un breu anàlisi de les millores realitzades i de les propostes a realitzar. El recull de totes aquestes dades es detalla en l'apartat del DAU dedicat al Pla de Millora (apartat 10.2 del DAU).

### 1.1.3 Informe de Seguiment

El marc normatiu (Reial decret 1393/2007) estableix que les titulacions verificades han de fer un seguiment de l'ensenyament a partir de l'anàlisi de dades i d'indicadors, i l'elaboració, si escau, de propostes de millora que serveixin per corregir les desviacions observades entre el disseny dels títols fet a la verificació i el seu posterior desenvolupament. Aquesta avaluació cal documentar-la a través d'un informe que servirà com a font d'evidència per a l'acreditació de cada titulació. Aquest informe és l'Informe de Seguiment del Centre (ISC).

L'estructura de l'informe de seguiment s'estableix en el document *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* elaborat per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya), i queda reflectit en el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* elaborat per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Concretament en aquests documents s'especifica que l'Informe de Seguiment ha d'incloure la informació següent:

1. Context.
  - Dades identificadores.
  - Titulacions del centre a acreditar.
  - Presentació del centre.
  - Agents que han participat en l'elaboració de l'informe.
  - Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació.
  - Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades.
2. Valoració de l'assoliment dels estàndards.
  - Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu.
  - Estàndard 2. Pertinència de la informació pública.
  - Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat.
  - Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu.
  - Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.
  - Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius.
3. Pla de Millora.
  - Relació de propostes de millora.
  - Valoració global del Pla de Millora.

Així mateix també es dona la relació dels sis estàndards generals que s'han de valorar (que es desglossen en diferents estàndards concrets). Per a cadascun d'aquests estàndards, els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), i *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC) estableixen les evidències, els indicadors i els tipus de valoracions que

s'han de fer. La relació d'estàndards generals i concrets que ha de contenir l'Informe de Seguiment és la següent:

- Estàndard 1. Qualitat del programa formatiu.
  - 1.1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del "Marco Español de Cualificación para la Educación Superior" (MECES).
  - 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.
  - 1.3. Els conjunt d'estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes.
  - 1.4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.
  - 1.5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.
  - 1.6. La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.
- Estàndard 2. Pertinència de la informació pública.
  - 2.1. El centre docent publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu.
  - 2.2. El centre docent publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.
  - 2.3. El centre docent publica el Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.
- Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat.
  - 3.1. El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.
  - 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.
  - 3.3. El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la millora continuada de la titulació.
- Estàndard 4. Adequació del professorat al programa formatiu.
  - 4.1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.
  - 4.2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.
  - 4.3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat.
- Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge.
  - 5.1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.
  - 5.2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.
- Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius.
  - 6.1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificación para la Educación Superior (MECES) de la titulació.
  - 6.2. Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.
  - 6.3. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

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

Tota la informació que ha de contenir l'Informe de Seguiment està inclosa en aquest document. Concretament en la taula que s'inclou al final de la Secció 1.1.5 es detalla on es pot trobar tant la informació relativa a cadascun dels apartats de l'Informe de Seguiment, com dels diferents estàndards amb les seves evidències, indicadors i valoracions corresponents.

### 1.1.4 Informe d'Acreditació

El marc normatiu també estableix que les titulacions verificades han de fer una acreditació de l'ensenyament a partir de l'anàlisi de dades i d'indicadors, i l'elaboració, si escau, de propostes de millora que serveixin per corregir les desviacions observades entre el disseny dels títols fet a la verificació i el seu posterior desenvolupament. Aquesta avaluació cal documentar-la a través d'un informe: l'Informe d'Acreditació de les Titulacions (IAT). Aquest informe és, per tant, obligatori tant per les titulacions de grau com per les de màster i s'ha de presentar cada quatre anys en el cas de les titulacions de màster, i cada sis anys en el cas de les titulacions de grau.

L'estructura de l'IAT s'estableix en el document *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* elaborat per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya), i queda reflectit en el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* elaborat per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC). Concretament en aquests documents s'especifica que l'Informe d'Acreditació de Titulacions ha d'incloure la informació següent, que és la mateixa que a l'Informe de Seguiment:

1. Context.
2. Valoració de l'assoliment dels estàndards.
3. Pla de Millora.

i es dona la relació dels sis estàndards generals que s'han de valorar (que es desglossen en diferents estàndards concrets). Per a cadascun d'aquests estàndards, els documents citats anteriorment *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya) i *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya), estableixen les evidències, els indicadors i els tipus de valoracions que s'han de fer que també són els mateixos que a l'Informe de Seguiment.

Tota la informació que ha de contenir l'Informe d'Acreditació està inclosa en aquest document. Concretament en la taula que s'inclou al final de la Secció 1.1.5 es detalla on es pot trobar tant la informació relativa a cadascun dels apartats de l'Informe de Seguiment, com dels diferents estàndards amb les seves evidències, indicadors i valoracions corresponents.

### 1.1.5 Document Anual Únic: Memòria i Informes de Gestió, de Seguiment i d'Acreditació

El DAU elaborat per l'FME conté tota la informació obligatòria que han de contenir els quatre documents que els centres han de presentar: la Memòria, l'Informe de Gestió, l'Informe de Seguiment i l'Informe d'Acreditació. A més d'aquesta informació obligatòria cal remarcar que el DAU es veu completat amb altres informacions addicionals d'interès públic, informacions tant quantitatives com qualitatives, sobre aspectes acadèmics i de gestió relatius a l'FME. D'entre els ítems que s'inclouen destaquem la informació de programes formatius, la informació de titulacions impartides i no gestionades per l'FME, dades sobre infraestructures i equipaments del centre, o accions de millora i actes de promoció realitzats.

El document s'organitza en cinc eixos que es desenvolupen al llarg dels capítols. La majoria dels apartats que configuren cadascun dels capítols es corresponen a algun dels aspectes que s'han d'incloure o bé en la Memòria, o bé en l'Informe de Gestió, o bé en l'Informe de Seguiment, o bé en l'Informe d'Accreditació. Aquesta relació es detalla en la taula següent on s'especifica, per a cadascun dels apartats del DAU, la seva correspondència amb algun dels apartats de la Memòria o amb algun dels apartats o estàndards de l'Informe de Seguiment o de l'Informe d'Accreditació (a la columna "Opcional del Centre" s'indiquen aquells apartats que formen part del DAU tot i que no són obligats ni per a la Memòria ni per a l'Informe de Seguiment ni per a l'Informe d'Accreditació). En el cas de les dades acadèmiques, en el DAU s'analitzen per separat cadascuna de les titulacions de grau i màster de les qual l'FME n'és responsable.

CORRESPONDÈNCIA ENTRE ELS APARTATS DEL DOCUMENT ANUAL ÚNIC I APARTATS I ESTÀNDARDS DE LA MEMÒRIA, DE L'INFORME DE SEGUIMENT I DE L'INFORME D'ACREDITACIÓ				
DOCUMENT ANUAL ÚNIC	MEMÒRIA	INFORME DE SEGUIMENT	INFORME D'ACREDITACIÓ	OPCIONAL CENTRE
<b>PRESENTACIÓ DEL CENTRE</b>				
2.1	---	Context	Context	---
2.2	---	Context	Context	---
2.3	✓	✓	✓	---
2.3.1	Apartat 5	Context	Context	---
2.3.2	Apartat 5	Context	Context	---
2.3.3	Apartat 5	Context	Context	---
2.3.4	Apartat 5	Context	Context	---
2.4	✓	---	---	---
2.4.1	Apartat 2	---	---	---
2.4.2	Apartat 3	---	---	---
2.5	✓	---	---	---
2.5.1	Apartat 1	---	---	---
2.5.2	Apartat 1	---	---	---
2.5.3	Apartat 1	---	---	---
2.5.4	Apartat 1	---	---	---
2.5.5	Apartat 1	---	---	---
<b>DADES ACADÈMIQUES</b>				
3.1	✓	✓	✓	---
3.1.1	Apartat 6	Estàndards 1.1, 1.2 i 1.3	Estàndards 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 i 1.6	---
3.1.2	Apartat 6	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	---
3.1.3	Apartat 6	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	---
3.2	✓	✓	✓	---
3.2.1	Apartat 6	Estàndards 1.1, 1.2 i 1.3	Estàndards 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 i 1.6	---
3.2.2	Apartat 6	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	---

3.2.3	Apartat 6	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	---
3.3	✓	✓	✓	---
3.3.1	Apartat 6	Estàndards 1.1, 1.2 i 1.3	Estàndards 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 i 1.6	---
3.3.2	Apartat 6	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	Estàndards 4.1, 4.2 i 4.3	---
3.3.3	Apartat 6	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	Estàndards 6.1, 6.2, 6.3 i 6.4	---
3.4	Apartat 8	---	---	---
3.5	---	Estàndard 5.1	Estàndard 5.1	---
4.1	---	---	---	✓
4.2	---	---	---	✓
4.3	---	---	---	✓
5.1	---	---	---	✓
5.2	---	---	---	✓
5.3	---	---	---	✓
<b>ACTES INSTITUCIONALS, PROMOCIÓ I EMPRESA</b>				
6.1	Apartat 9	---	---	---
6.2	Apartat 11	---	---	---
6.3	---	---	---	✓
6.4	---	Estàndards 2.1, 2.2 i 2.3	Estàndards 2.1, 2.2 i 2.3	---
6.5	---	---	---	✓
6.6	Apartat 10	---	---	---
7.1	---	---	---	✓
7.2	Apartat 7	---	---	---
7.3	Apartat 10	---	---	---
<b>EQUIPAMENT I DADES ECONÒMIQUES</b>				
8.1	✓	✓	✓	---
8.1.1	---	Estàndard 5.2	Estàndard 5.2	---
8.1.2	Apartat 4	---	---	---
8.2	---	---	---	✓
9.1	Apartat 4	---	---	---
9.2	Apartat 4	---	---	---
<b>QUALITAT I MILLORA</b>				
10.1	---	Estàndards 3.1, 3.2 i 3.3	Estàndards 3.1, 3.2 i 3.3	---
10.2	---	✓	✓	---
10.2.1	---	Pla de millora	Pla de millora	---
10.2.2	---	Pla de millora	Pla de millora	---
10.2.3	---	Pla de millora	Pla de millora	---
10.2.4	---	Pla de millora	Pla de millora	---
10.2.5	---	Pla de millora	Estàndard 1.6 i Pla de millora	---

No es pot concloure aquesta presentació del DAU 2022-23 de l’FME sense remarcar que en el procés d’elaboració d’aquest document ha participat tot l’equip deganal de l’FME amb el suport del personal de la unitat especialitzada de la Unitat Transversal de Gestió de l’Àmbit de Matemàtiques. Les dades recollides en les taules, les evidències i la informació utilitzada per a l’elaboració del document està garantida perquè, majoritàriament, prové de les bases de dades oficials de la UPC, especialment del Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat ([GPAQ](#)) de la UPC.

# 2. La Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME)

## 2.1 Dades identificadores del centre

La Facultat de Matemàtiques i Estadística (FME) està ubicada a:

- Edifici U de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).
- Carrer de Pau Gargallo núm. 14.
- 08028-Barcelona.

La informació de contacte de l'FME és la següent:

- Telèfon: +34 93 401 58 80
- E-mail: [fme.informacio@upc.edu](mailto:fme.informacio@upc.edu)
- Web <https://fme.upc.edu/ca>

El codi d'identificació de l'FME com a centre dins de la UPC és:

- Codi UPC: 200.

## 2.2 Presentació del centre

L'FME va iniciar les seves activitats el curs 1992-93 amb el primer curs dels estudis de la Llicenciatura de Matemàtiques (Llicenciatura de nova creació), i la incorporació dels estudis de la Diplomatura d'Estadística (estudis que s'impartien a la Facultat d'Informàtica de la UPC des dels seus inicis el curs 1990-91). Aquesta activitat acadèmica inicial ha evolucionat fins a l'actual oferta acadèmica que inclou tant estudis de grau i de màster, com programes de doctorat i estudis de postgrau i de formació continuada. Concretament, durant el curs acadèmic 2022-23 l'FME ha participat en 3 titulacions de grau, en 10 plans especials de dobles titulacions de grau, en 3 màsters, en 1 pla especial de doble titulació de màsters, en 2 programes de doctorat i en 1 oferta de postgrau i formació contínua.

Durant el curs 2022-23 l'FME ha tingut aproximadament uns 1.000 estudiants matriculats entre totes les titulacions de grau i màster on hi participa (el nombre d'estudiants matriculats en l'FME és estable atès que ja es cobreixen totes les places ofertades). Resulta molt enriquidor per a l'estudiantat el fet que la majoria del professorat de l'FME també desenvolupi tasques docents en altres escoles i facultats de la UPC, ja que aquest fet proporciona una visió interdisciplinària entre les matemàtiques i altres camps de la ciència i la tecnologia. També contribueix decisivament a la qualitat dels programes formatius el fet que el nombre professors és gran en comparació amb el nombre d'alumnes.

Els convenis de cooperació educativa ofereixen la possibilitat de fer pràctiques professionals en empreses i institucions durant els darrers anys dels estudis (pràctiques que poden estar relacionades



amb els projectes de fi d'estudis). A més, la Facultat també participa en intercanvis internacionals d'estudiants a través dels programes Erasmus + i Sicue, entre d'altres. En aquest sentit actualment hi ha acords d'intercanvi entre l'FME i altres universitats espanyoles, europees i americanes. Aquests acords, en alguns casos, ofereixen la possibilitat d'obtenir una doble titulació. Els acords bilaterals vigents a l'FME involucren un total de 69 universitats.

Els fets descrits en els dos paràgrafs anteriors permeten afirmar que l'FME és un centre amb una gran flexibilitat per oferir un amplí espectre de competències. Com a conseqüència la inserció laboral dels titulats de l'FME és excel·lent, tant per la rapidesa amb què l'aconsegueixen, com per la qualitat dels llocs de treball. Per afavorir aquesta excel·lència des de l'FME es gestiona una borsa de treball que ofereix un contacte bidireccional entre els seus titulats i titulades i un ventall d'organitzacions externes.

## 2.3 Les titulacions

L'oferta acadèmica que s'imparteix a l'FME contempla tant els àmbits dels estudis de grau i de màster, com els programes de doctorat i els estudis de postgrau i formació continuada. Concretament, durant aquest curs acadèmic l'FME ha participat en les titulacions que es detallen a continuació:

- **Estudis de Grau:**
  - Grau en Matemàtiques.
  - Grau en Estadística.
  - Grau en Ciència i Enginyeria de Dades.
- **Estudis de Grau - Plans especials de doble titulació:**
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria de Telecomunicació.
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria Civil.
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria Industrial.
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria Informàtica.
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria de Tecnologies Aeroespacials.
  - Grau en Matemàtiques - Enginyeria Física.
  - Grau en Matemàtiques - Grau en Ciència i Enginyeria de Dades
  - Grau en Economia - Estadística.
  - Grau en Matemàtiques i Ingénieur INPG.
  - Doble titulació en Matemàtiques i títol superior de Música de l'ESMUC.
- **Estudis de Màster:**
  - Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering.
  - Màster en Estadística i Investigació Operativa.
  - Màster en Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat - Especialitat de Matemàtiques.
- **Estudis de Màsters - Plans especials de doble titulació:**
  - Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering - Master in Applied Mathematics.
- **Programes de doctorat:**
  - Doctorat en Matemàtica Aplicada.
  - Doctorat en Bioinformàtica.
  - Doctorat en Estadística i Investigació Operativa.
- **Postgrau i formació continuada:**
  - Summer School MESIO UPC-UB.

És important remarcar que algunes de les titulacions són compartides entre més d'un centre de la UPC i d'altres són interuniversitàries. En els quatre apartats següents es detallen els centres i universitats implicades en les titulacions i, en cada cas, s'indica el centre gestor o responsable de la titulació. La taula següent resumeix aquesta diversitat per a les titulacions de grau i de màster següents: el grau en Matemàtiques (GM), el grau en Estadística (GE), el grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED), el Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME), el Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB), i el Màster en Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat - Especialitat de Matemàtiques (MFPEM). La taula detalla si l'FME és o no és l'únic centre que intervé en la docència i, en cada cas, s'indica si l'FME és el centre sobre el qual recau la responsabilitat de la seva gestió.

TITULACIONS DE GRAU I MÀSTER						
	CENTRES QUE PARTICIPEN EN LA TITULACIÓ			CENTRE GESTOR DE LA TITULACIÓ		
	FME	Altres centres UPC	Centres d'altres universitats	FME	Altres centres UPC	Centres d'altres universitats
GM	✓			✓		
GE	✓		✓			✓
GCED	✓	✓			✓	
MAMME	✓			✓		
MESIO UPC-UB	✓		✓	✓		
MFPEM	✓		✓			✓

A més d'analitzar aquesta diversitat, en els quatre apartats següents s'explicarà, de manera breu i concisa, l'origen i l'evolució històrica de les diferents titulacions impartides per l'FME (grau, màster, tercer cicle i postgrau). Aquesta evolució ens permet entendre el marc contextual de l'oferta acadèmica desenvolupada per l'FME durant aquest curs.

Per finalitzar aquesta visió general de les titulacions, volem remarcar que les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME tenen els segells de qualitat de l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya, AQU. Concretament, el GM va assolir l'acreditació amb grau d'excel·lència per l'AQU Catalunya l'any 2016 i l'ha renovat amb la mateixa qualificació el 2023, i tant el MAMME com el MESIO UPC-UB van ser acreditats favorablement l'any 2016 per l'AQU Catalunya i durant el 2021 van obtenir l'acreditació amb grau d'excel·lència. A més de les titulacions de grau i màster, el programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada, DMA (programa gestionat per l'FME) també va ser acreditat favorablement l'any 2020 per l'AQU Catalunya.

Segells d'acreditació AQU Catalunya			
<p><b>GM</b></p> 	<p><b>MAMME</b></p> 	<p><b>MESIO UPC-UB</b></p> 	<p><b>DMA</b></p> 

### 2.3.1 Estudis de Grau

El grau en Matemàtiques i el grau en Estadística que actualment imparteix l'FME tenen el seu origen en les dues titulacions que es van iniciar a l'any 1992: la Llicenciatura de Matemàtiques i la Diplomatura d'Estadística (que s'havia impartit des de l'any 1990 a la Facultat d'Informàtica de Barcelona). L'any 1999 l'FME va començar a oferir també la Llicenciatura en Ciències i Tècniques Estadístiques, una titulació de segon cicle.

L'any 2009, amb l'entrada en funcionament dels graus, les llicenciatures i la diplomatura es van transformar en dues titulacions de grau: el grau en Matemàtiques (hereu de la Llicenciatura de Matemàtiques), i el grau en Estadística (que substitueix la Diplomatura d'Estadística i la Llicenciatura en Ciències i Tècniques Estadístiques). El grau en Matemàtiques és un grau impartit i gestionat exclusivament per l'FME. El grau en Estadística és un grau interuniversitari i és la Universitat de Barcelona (UB) la coordinadora i gestora del grau. Tant el grau en Matemàtiques com el grau en Estadística van assolir l'acreditació amb grau d'excel·lència per l'AQU Catalunya l'any 2016. El grau en Matemàtiques ha renovat aquesta qualificació el 2023. El Grau en Estadística va renovar aquesta qualificació en 2021, com a part de la Facultat d'Economia i Empresa, que es va acreditar com a centre amb la qualificació d'excel·lència.

A més d'aquests dos graus, i per cobrir la demanda de professionals en anàlisi de dades per part de la societat, l'any 2017 l'FME va participar en la implementació d'un grau nou: el grau en Ciència i Enginyeria de Dades. Aquest grau nou es va impulsar de manera conjunta per l'FME, per la [ETSETB](#) (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC) i per la [FIB](#) (Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC). La gestió d'aquest nou grau recau en la FIB.

Per tant, els tres graus impartits per l'FME durant el curs 2022-23 són els següents (en cada cas s'indiquen tant els centres o universitats participants com el centre gestor del grau):

- **Grau en Matemàtiques (GM):**
  - Centres participants: FME.
  - Centre gestor: FME.
- **Grau en Estadística (GE):**
  - Interuniversitari: UB-UPC.
  - Centres UPC participants: FME.
  - Gestió: Facultat d'Economia i Empresa - UB.
- **Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED):**
  - Intercentres de la UPC: FME-ETSETB-FIB.
  - Centre gestor: FIB.

L'oferta dels estudis de grau de l'FME es complementa amb plans especials de doble titulació, majoritàriament coordinats des del Centre de Formació Interdisciplinària Superior ([CFIS](#)) de la UPC. Aquest centre, des dels seus orígens a l'any 2003, ha estat estretament vinculat a l'FME tant a nivell acadèmic com a nivell administratiu (de fet, la seu del CFIS es troba a l'edifici de l'FME i comparteixen els serveis administratius a la Unitat Tècnica de Gestió de l'Àmbit de les Matemàtiques). Addicionalment, l'FME i l'[ESMUC](#) (Escola Superior de Música de Catalunya) van posar en marxa el curs 2020-21 una doble titulació de Matemàtiques i Música, l'única titulació a Catalunya que permet compaginar ambdós estudis. Aquesta doble titulació neix de la necessitat de disposar d'un doble títol que doni resposta a la demanda d'una part de l'estudiantat que, fins ara, havia de triar entre una titulació i una altra. En resum, durant el curs 2022-23 hem mantingut la impartició de 10 plans especials de doble titulació (en cada cas s'indiquen els centres o universitats participants).

- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria de Telecomunicació.**  
- Centres participants: FME - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC (ETSETB).
- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria Civil.**  
- Centres participants: FME - Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona de la UPC (ETSECCPB).
- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria Industrial.**  
- Centres participants: FME - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona de la UPC (ETSEIB).
- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria Informàtica.**  
- Centres participants: FME - Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC (FIB).
- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria de Tecnologies Aeroespacials.**  
- Centres participants: FME - Escola Superior d'Enginyeries Industrial, Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa de la UPC (ESEIAAT).
- **Grau en Matemàtiques - Enginyeria Física.**  
- Centres participants: FME - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC (ETSETB).
- **Grau en Matemàtiques - Grau en Ciència i Enginyeria de Dades.**  
- Centres participants: FME - Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC (ETSETB) - Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC (FIB).
- **Grau en Economia - Estadística.**  
- Doble titulació interuniversitària. Universitats participants: FME UPC - Facultat d'Economia i Empresa UB.
- **Grau en Matemàtiques - Ingénieur INPG.**  
- Centres participants: FME - École National Supérieure d'Informatique et de Mathématiques Appliquées de Grenoble.
- **Doble titulació en Matemàtiques i Música UPC-ESMUC.**  
- Centres participants: FME - Escola Superior de Música de Catalunya (ESMUC).

## 2.3.2 Estudis de Màster

Pel que fa referència als màsters, l'FME va iniciar la seva oferta l'any 2006 quan es van implantar tres màsters: el Màster en Matemàtica Aplicada (MMA), el Màster en Enginyeria Matemàtica (MEM), i el Màster en Estadística i Investigació Operativa (MEIO). Aquest darrer màster, el MEIO, es va convertir en Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa (MIEIO) quan l'any 2008 va començar la participació de la Universitat de Barcelona, passant a ser, aleshores, un màster en el qual hi participaven ambdues universitats (UPC i UB) però que es gestionava des de l'FME.

Va ser l'any 2010 quan va entrar en funcionament l'actual Màster en Matemàtica Avançada i Enginyeria Matemàtica (MAMME, de les seves sigles en anglès), fruit de la fusió del MMA i el MEM. Finalment, l'any 2013 entra en funcionament el Màster en Estadística i Investigació Operativa, UPCUB (MESIO UPC-UB). Aquest màster (que també és interuniversitari i que continua essent gestionat per l'FME de la UPC), substitueix l'antic MIEIO. Tant el MAMME com el MESIO UPC-UB van ser acreditats favorablement l'any 2016 per l'AQU Catalunya. I durant el 2021 van obtenir l'acreditació amb grau d'excel·lència.

A més d'aquests dos màsters, des del curs acadèmic 2015-16 l'FME participa en el Màster en Formació del Professorat de Secundària Especialitat en Matemàtiques (MFPEs-EM). Aquest és un màster interuniversitari amb participació de la UPC conjuntament amb altres tres universitats

catalanes: la Universitat de Barcelona (UB), la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) i la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

En resum, durant el curs 2022-23 l'FME ha participat en els tres màsters següents:

- **Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME).**
  - Centres participants: FME.
  - Gestió: FME (UPC).
- **Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB).**
  - Interuniversitari UB – UPC.
  - Gestió: FME (UPC).
- **Màster en Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatoria i Batxillerat - Especialitat de Matemàtiques (MFPES-EM).**
  - Interuniversitari: UB – UAB – UPC – UOC.
  - Gestió: UAB.

De la mateixa manera que amb els graus, en els màsters també hi ha oferta de plans especials de doble titulació. En concret, durant el curs 2022-23 l'FME s'ha ofert el següent pla especial de doble titulació en màsters:

- **Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering – Master in Applied Mathematics.**
  - Centres participants: FME UPC – Illinois Institute of Technology.
  - Gestió: compartida pels centres segons conveni.

### 2.3.3 Programes de Doctorat

El doctorat, o tercer cicle dels estudis universitaris, és la primera etapa formativa en la carrera investigadora. Per aquest motiu el doctorat és una activitat acadèmica i de desenvolupament professional que té per objectiu adquirir competències científiques d'alt nivell.

La participació de l'FME en l'oferta formativa d'estudis de tercer cicle es va iniciar l'any 1999, any en el qual l'FME va començar a gestionar el programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada (DMA) per delegació dels quatre departaments de Matemàtica Aplicada existents en aquell moment a la UPC (els departaments de Matemàtica Aplicada I, de Matemàtica Aplicada II, de Matemàtica Aplicada III i de Matemàtica Aplicada i Telemàtica). Aquest programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada actualment té com a titulació oficial vinculada el Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME) i va ser acreditat favorablement l'any 2020 per l'AQU Catalunya.

L'oferta d'estudis de tercer cicle es complementa amb el programa de doctorat que té com a titulació oficial vinculada el Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB). Aquest és el programa de Doctorat en Estadística i Investigació Operativa, i la seva gestió recau en el Departament d'Estadística i Investigació Operativa de la UPC.

A més del programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada, des del curs 2017-18 l'FME també participa en el programa de Doctorat en Bioinformàtica (de fet, l'FME és el centre promotor d'aquest programa dins de la UPC). Aquest programa de doctorat té el seu origen en la gran demanda existent (per part d'hospitals i d'empreses farmacèutiques, biotecnològiques i agroalimentàries) de professionals amb una formació investigadora d'alt nivell en bioinformàtica. És un programa interuniversitari que integra, en un únic programa de doctorat en l'àmbit català,

els millors experts en els diferents camps de la bioinformàtica. A més de la UPC, les universitats catalanes que participen en aquest programa són la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), la Universitat de Girona (UdG), la Universitat de Lleida (UdL), la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) i la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic). L'any 2020 hi van incorporar la Universitat Rovira i Virgili (URV) i la Universitat de Barcelona (UB). D'entre aquestes vuit universitats, la UAB és la universitat coordinadora del programa.

En resum, durant aquest curs l'oferta formativa de l'FME en estudis de tercer cicle és la següent:

**Doctorat en Matemàtica Aplicada.**

- Centre gestor: FME.
- Titulació oficial vinculada: MAMME.

▪ **Doctorat en Bioinformàtica.**

- Interuniversitari: UAB – UdG – UdL – UOC – UPC – UVic – URV – UB.
- Universitat coordinadora: UAB.
- Centre gestor dins la UPC: FME.

▪ **Doctorat en Estadística i Investigació Operativa.**

- Gestió: Departament d'Estadística i Investigació Operativa de la UPC.
- Titulació oficial vinculada: MESIO UPC-UB.

Per finalitzar aquest apartat convé remarcar que, tot i tenir l'FME la gestió dels programes de doctorat que s'han detallat, l'organització de tots els estudis de tercer cicle de la UPC s'estructura al voltant de l'Escola de Doctorat. Com tots els centres, l'Escola de Doctorat té els seus propis òrgans de govern i de representació i, a més, també té el seu corresponent Sistema de Garantia Interna de Qualitat.

## 2.3.4 Postgrau i Formació contínua

A més de participar en ensenyaments de grau, de màster i en programes de tercer cicle, l'FME també s'involucra en l'oferta formativa de cursos de postgrau i de formació continuada. Concretament en la "Summer School MESIO UPC-UB".

La "Summer School MESIO UPC-UB" és un programa de formació especialitzada que augmenta l'oferta formativa (professional i investigadora) tant del Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB), com dels estudis de segon cicle, dels estudis del Grau en Estadística, del doctorat en Estadística i Investigació Operativa de la UPC, i dels doctorats d'Estadística i d'Economia de la UB. La Summer School MESIO UPC-UB s'imparteix des del curs 2006-07 (estiu de 2007) i, des de la seva primera edició, les activitats d'aquesta escola d'estiu s'han desenvolupat a l'FME. El curs 2019-20 arran de les restriccions ocasionades per la COVID-19, la XIV Summer School prevista per aquest curs es va haver de posposar i en el seu lloc es van realitzar el que es va anomenar "July courses MESIO UPC-UB". A partir del curs 2020-21 es reprèn l'activitat amb normalitat i el curs corrent aquesta activitat ha tornat al seu desenvolupament habitual, realitzant 11 cursos.

En resum, durant aquest any acadèmic, l'oferta formativa de cursos de postgrau i formació continuada en la qual l'FME ha participat és la següent:

▪ **Summer School MESIO UPC-UB.**

- Estudis vinculats: Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO).
- Lloc de realització i gestió: FME.

## 2.4 Les persones

El bon funcionament de l'FME no seria possible sense la professionalitat de les persones dedicades a desenvolupar tant les tasques acadèmiques com les tasques d'administració i de gestió. Com succeeix en la majoria de centres universitaris, el personal de l'FME s'agrupa en dos col·lectius: el personal docent i investigador (PDI) i el personal d'administració i serveis (PAS). En aquesta secció es detallen aspectes relacionats amb aquest dos col·lectius. En el cas del personal docent i investigador, els aspectes generals que aquí es presenten es complementaran en els capítols posteriors d'aquest document amb un anàlisi més acurat de cadascuna de les titulacions on intervé l'FME.

### 2.4.1 Personal Docent i Investigador

L'FME, a diferència de la majoria de centres de la UPC, no té un personal docent i investigador (PDI) assignat de manera estable. De fet, en les titulacions gestionades per l'FME hi ha mecanismes que permeten que la facultat seleccioni el professorat que impartirà la seva docència i, aquesta selecció, la realitza l'FME d'entre el col·lectiu de tot el PDI de la UPC.

A més d'aquesta possibilitat de selecció del PDI, hi ha altres variables que també s'han de tenir en compte tant a l'hora de determinar la relació del PDI involucrat amb l'FME, com a l'hora d'analitzar l'adequació del professorat als diferents programes formatius. D'entre aquestes variables destaquen les quatre següents: en primer lloc el fet que hi ha titulacions on l'FME hi participa però de les quals no n'és la seva unitat responsable o gestora; en segon lloc el fet que hi ha titulacions en les quals hi participa més d'un centre de la UPC; en tercer lloc el fet que també hi ha titulacions on hi participa més d'una universitat; i finalment, en quart lloc, la diversitat de la tipologia de l'oferta acadèmica on participa l'FME, oferta que inclou estudis de grau, de màster, de tercer cicle, de postgrau i de formació continuada.

Més endavant, i per a cadascuna de les titulacions on participa l'FME, es farà un anàlisi detallat d'aspectes concrets del PDI vinculat en les tasques docents. D'entre aquests aspectes que s'analitzaran destaquem el procés de selecció del professorat, la tipologia i distribució del PDI per categories, o l'anàlisi de l'adequació del professorat al programa formatiu.

En aquest apartat únicament presentem les dades referents al nombre total de PDI que intervé en la docència de les assignatures de les sis titulacions oficials de grau i de màster en les quals l'FME hi participa: el Grau en Matemàtiques (GM), el Grau en Estadística (GE), el Grau en Ciència i Enginyeria de Dades (GCED), el Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME), el Màster en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB), i el Màster en Formació de Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat - Especialitat de Matemàtiques (MFPEM-EM).

L'evolució en els darrers tres cursos acadèmics del nombre total de PDI que ha estat vinculat amb alguna de les assignatures d'aquestes sis titulacions es recull en la taula següent (en el cas del MFPEM-EM únicament es tenen les dades del nombre de PDI que pertany a la UPC, per tant el nombre total de professorat es veuria incrementat amb el nombre de PDI no UPC amb docència en aquest màster). En la taula també es detalla la distribució del PDI per universitats i centres, i en el PDI vinculat a la UPC, també es detalla la seva distribució per departaments UPC.

**Evolució del nombre de professors amb docència a titulacions de grau i màster on participa l'FME (GM, GE, GCED, MAMME, MESIO, MFPEO-EM)**

	2020-21	2021-22	2022-23
<b>Nombre de professors</b>			
Nombre total	252	253	266
<b>Distribució per Universitat o Centre</b>			
Universitat Politècnica de Catalunya, UPC	212	209	221
Universitat de Barcelona, UB	38	43	45
Centre de Recerca Matemàtica, CRM	2	1	0
Centre Universitari Euncet Business School, EUNCET	0	0	0
UOC	0	0	0
<b>Distribució per departament UPC</b>			
<b>Codi UPC      Nom departament</b>			
230 - ETSETB    Enginyeria de Telecomunicacions	1	1	1
701 - AC        Arquitectura de Computadors	13	15	16
707 - ESAII     Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial	4	4	4
710 - EEL       Enginyeria Electrònica	3	2	2
715 - EIO       Estadística i Investigació Operativa	39	43	42
723 - CS        Ciències de la Computació	25	26	26
732 - OE        Organització d'Empreses	5	6	6
739 - TSC       Teoria Senyal i Comunicacions	19	19	21
744 - ENTEL    Enginyeria Telemàtica	2	2	4
747 - ESSI       Enginyeria de Serveis i Sistemes d'Informació	9	8	10
748 - FIS       Física	5	2	5
749 - MAT       Matemàtiques	79	73	76
751 - DECA     Enginyeria Civil i Ambiental	6	6	6
756 - THATC    Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació	2	2	2
915 - IRI        Institut de Robòtica Industrial	0	0	0

D'entre aquestes sis titulacions de grau i màster, l'FME és el centre gestor de tres: el GM, el MAMME i el MESIO UPC-UB (vegeu la taula resum de la secció 2.3). La taula següent descriu l'evolució, en els darrers tres cursos acadèmics, del nombre total de PDI que ha estat vinculat amb alguna de les assignatures d'aquestes tres titulacions. Com en la taula anterior, aquí també es detalla la distribució del PDI per universitats, centres i departaments UPC.

**Evolució del nombre de professors amb docència a titulacions de grau i màster gestionades per l'FME (GM, MAMME, MESIO)**

	2020-21	2021-22	2022-23
<b>Nombre de professors</b>			



Nombre total		138	134	140
<b>Distribució per Universitat o Centre</b>				
Universitat Politècnica de Catalunya, UPC		118	109	117
Universitat de Barcelona, UB		18	24	23
Centre de Recerca Matemàtica, CRM		2	1	0
<b>Distribució per departament UPC</b>				
<b>Codi UPC</b>	<b>Nom departament</b>			
707 - ESAll	Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial	1	1	1
715 - EIO	Estadística i Investigació Operativa	27	27	27
723 - CS	Ciències de la Computació	8	8	9
732 - OE	Organització d'Empreses	0	0	2
748 - FIS	Física	5	2	5
749 - MAT	Matemàtiques	71	65	67
751 - DECA	Enginyeria Civil i Ambiental	6	6	6

A més d'analitzar la distribució del professorat per la seva vinculació departamental a la universitat, també es pot fer un estudi de la distribució del professorat segons la seva categoria i la seva vinculació laboral amb la universitat. Aquest anàlisi es realitzarà més endavant per a cadascuna de les titulacions de grau i màster.

Com es pot veure de les taules anteriors, el nombre de professors que imparteixen docència a l'FME és molt elevat comparat amb el nombre d'estudiants. Això és pel fet que el professorat que imparteix classes a l'FME habitualment també fa classes en altres centres de la UPC i, de fet, molts d'ells realitzen la seva principal tasca docent en algun l'altre centre. Per a cadascuna de les diferents titulacions s'analitzarà, més endavant, tant el paràmetre «Equivalent a Temps Complet» (és a dir, la relació estudiants a temps complet per PDI a temps complet), com el percentatge «HIDA» dels professors (és a dir, el percentatge d'hores impartides en aula).

Per conèixer la satisfacció del PDI es fan enquestes amb periodicitat triennal. A causa del COVID19 la que corresponia al curs 2020-21 es va substituir per una consulta sobre la docència no presencial. És per aquest motiu que la informació que s'indica és la corresponent als cursos 2017-18 i 2021-22.

Aquesta informació es pot trobar a <https://www.upc.edu/qualitat/ca/enquestes-de-satisfaccio/pdi/enquestes-de-satisfaccio-al-pdi>

		2017-18		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció PDI</b>	L'efectivitat dels mecanismes interns d'informació i/o comunicació respecte a temes que afecten la meua activitat docent	3,92	48,3%	4,3	36,87%
	El suport institucional (formació, ajuts, mobilitat, etc.) per al desenvolupament de l'activitat docent	3,63	48,3%	3,9	36,87%

## 2.4.2 Personal Tècnic, de Gestió i Administració i Serveis

La política de Personal Tècnic, de Gestió i Administració i Serveis (PTGAS) de la UPC estableix que el PAS es distribueix en Unitats Transversals de Gestió (UTG) i que, aquestes unitats, són les que donen serveis als diferents centres de la UPC. Per aquest motiu, en general, no hi ha PTGAS directament assignat als centres, si no que són les UTG les que proporcionen els serveis. Aquesta és la situació de l’FME, a la que li dona servei la “Unitat Transversal de Gestió de l’Àmbit de Matemàtiques” (UTGAM).

La creació de la UTGAM es va aprovar en el Consell de Govern de la UPC de 4 de novembre de 2016 (acord núm. 184/2016). A més de l’FME, aquesta UTG dóna serveis a les unitats següents de la UPC: el Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS), l’Institut de Robòtica i Informàtica Industrial (IRI), el Departament de Matemàtiques (DMAT) i l’Institut de Matemàtiques de la UPC (IMTech).

La UTGAM s’estructura en quatre àrees de serveis: la Unitat de gestió dels estudis de grau, màster i doctorat; la Unitat de recursos, serveis i suport a la recerca; els Serveis TIC; i la Unitat de suport institucional i relacions externes. La guia de serveis que ofereix es revisa anualment com indica el SGIQ en el punt 5.2. A la Junta de Facultat de l’FME en la sessió núm. 84 de 15 de maig de 2023 es va aprovar la guia de serveis del curs 2023-24 i s’ha publicat a la web a l’apartat de Documents del SGIQ. Les competències assignades a cadascuna d’aquestes quatre àrees són les següents:

- Competències de la Unitat de gestió dels estudis de grau, màster i doctorat:
  - Planificació acadèmica; organització de docència; accés als estudis; admissions; matrícula; avaluació estudiantat; beques i ajuts; mobilitat estudiantat; treball final d’estudis; tesis doctorals; títols; pla d’acció tutorial; tràmits acadèmics; seguiment i millora docència; suport als coordinadors d’estudis i comissions acadèmiques; informació i atenció a l’estudiantat.
- Competències de la Unitat de recursos, serveis i suport a la recerca:
  - Elaboració, execució i control del pressupost; gestió de tresoreria i inventari; adquisicions i viatges; comptabilització i control d’ingressos i despeses en SAP; elaboració d’estat de comptes; suport a grups de recerca; suport a l’execució i seguiment d’estat de comptes de projectes de recerca, convenis i serveis (adquisicions, viatges, contractació, etc.); suport al tancament i justificacions de projectes de recerca i convenis; suport a l’auditoria de projectes; registre de documents; administració general PTGAS i becaris; gestió d’espais; serveis de recepció; serveis externs/concessions; documentació i arxiu; suport a les activitats de taller.
- Competències dels Serveis TIC:
  - Adquisicions i equipaments TIC; infraestructures TIC; entorn de treball i perifèrics associats; atenció a l’usuari; suport a la docència i l’aprenentatge; suport a la recerca; suport a la gestió universitària; serveis multimèdia i audiovisuals.
- Competències de la Unitat de suport institucional i relacions externes:
  - Suport a la direcció i òrgans de govern; assessorament presa de decisions; planificació estratègica i avaluació institucional; sistema qualitat, verificació, seguiment i acreditació titulacions; comunicació institucional i projecció exterior; relacions externes i aliances estratègiques; promoció institucional i dels estudis; contractació i concursos PDI; administració general del PDI; orientació, acollida, inserció laboral i fidelització d’estudiantat; actes acadèmics i institucionals.

A més del PAS de la UTGAM, també dona suport a l’FME el personal d’Administració i Serveis de la Biblioteca de la Facultat de Matemàtiques i Estadística (BUPC - FME). En la taula següent es descriu l’evolució del PTGAS de la UTGAM i de la BUPC - FME durant els darrers cursos.

	EVOLUCIÓ DEL NOMBRE DE PTGAS		
	2020-21	2021-2022	2022-23
<b>Nombre total de Personal d'Administració i Serveis</b>	34	34	34
<b>Distribució per unitat i tipus de contractació</b>			
Personal UTGAM - Funcionari	17	17	17
Personal UTGAM - Laboral	13	13	13
Personal BUPC - FME	4	4	4

Durant aquest curs la UTGAM ha tingut becaris en pràctiques que han cobert les beques que es descriuen en la taula següent:

RELACIÓ DE BEQUES D'APRENENTATGE PER ÀMBIT I DURADA DE LA BECA				
Àmbit d'aprenentatge	Nombre de beques	Durada de la beca	Inici	Finalització
Secretaria (Mobilitat)	1	11 mesos	01/09/2022	31/07/2023
Secretaria (front office)	1	11 mesos	01/09/2022	31/07/2023
Serveis TIC (MAT)	1	11 mesos	01/09/2022	31/07/2023
Serveis TIC (MAT)	1	11 mesos	01/09/2022	31/07/2023
Serveis TIC (CFIS)	1	6 mesos	13/02/2023	31/07/2023

A partir del març de 2020, com a resultat de la situació provocada pel COVID19, el personal PTGAS ha vist alterada de forma important la forma de treballar, afectant a la seva presencialitat, i s’ha hagut d’adaptar a noves formes de gestió, com ara el teletreball, la formació a distància, etc.

Per millorar la qualitat dels serveis que ofereix el personal d’administració de la UPC, la universitat ofereix una àmplia oferta d’activitats formatives organitzades pel Servei de Desenvolupament Professional de la UPC. En el cas concret del PTGAS vinculat a l’FME, aquest col·lectiu participa activament d’aquesta oferta d’activitats. Aquesta formació del PTGAS vinculat a l’FME es detalla en la taula següent on s’indica, tant el nombre d’activitats formatives realitzades, com el nombre total d’hores dedicades a aquestes activitats. S’observa que es va produir una davallada d’activitats a conseqüència del COVID19 i que s’ha anat recuperant.

	ACTIVITAT FORMATIVES		
	2020-21	2021-22	2022-23
<b>Nombre d'activitats</b>	47	57	71
<b>Hores totals</b>	358	284,5	468

El grau de satisfacció del PTGAS de treballar en aquesta unitat és d'un 3,9 sobre 5, segons l'enquesta més recent feta al febrer del 2021 pel GPAQ, que es pot trobar a <https://www.upc.edu/qualitat/ca/enquestes-de-satisfaccio/enquestes-al-pas/enquestes-de-satisfaccio-al-pas>

## 2.5 Organització, govern i representació

El **reglament** en vigor de l'FME estableix que la Junta de Facultat és l'únic òrgan col·legiat de l'FME i que aquesta pot crear comissions deliberants o consultives. Per tant, i d'acord amb aquestes disposicions, actualment els únics òrgans de govern de l'FME són:

- Equip directiu
- Junta de Facultat

A més a més, a part d'aquests òrgans de govern, durant el curs 2022-23 l'FME ha tingut en funcionament les comissions següents:

- Comissió del Bloc Curricular 1, (CBC-1)
- Comissió del Bloc Curricular 2, (CBC-2)
- Comissió Acadèmica del Grau en Matemàtiques, (CAGM)
- Comissió Acadèmica del Doctorat en Matemàtica Aplicada i el Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering, (CADMAMAMME)
- Òrgan Responsable del Màster en Estadística i Investigació Operativa, (ORGMEIO)
- Comissió d'Igualtat de l'FME
- Comissió de Qualitat
- Junta Electoral.

La composició de l'equip directiu, de la Junta de Facultat i de les diferents comissions es detalla en els apartats següents. En cada cas es dona una relació de les reunions realitzades.

### 2.5.1 Equip Directiu

L'equip directiu d'un centre de la UPC està format per: pel seu director/directora (o degà/degana en el cas de les facultats); pel seu secretari acadèmic/secretària acadèmica; pels seus sotsdirectors/sotsdirectores (o vicedegans/vicedeganes en el cas de les facultats); i pel cap dels serveis de gestió i de suport del centre. A més la normativa estableix que és la universitat qui determina el nombre màxim de sotsdirectors/sotsdirectores que cada centre té assignats (o, equivalentment, el nombre màxim de vicedegans/vicedeganes en el cas de les facultats). En el cas concret de l'FME la UPC ha assignat, per al curs 2022-23, que el nombre màxim de vicedegans/vicedeganes és cinc.

L'Equip Directiu de l'FME el conformen les persones següents: el degà, el secretari acadèmic, cinc vicedegans/vicedeganes, el cap dels serveis de gestió i de suport (càrrec que en l'FME el desenvolupa el cap de la Unitat Transversal de Gestió l'Àmbit de Matemàtiques, UTGAM) i els possibles delegats/delegades.

En aquest curs, es produeix la reelecció del degà de l'FME (eleccions electròniques del 28 de febrer al 3 de març de 2023) i es constitueix el nou equip directiu (nomenaments de càrrecs el 28 de març de 2023). A més a més, el degà electe compta al seu equip amb el suport de dues delegades.

En la taula següent es detallen les persones que han desenvolupat aquests càrrecs durant el curs.

MEMBRES DE L'EQUIP DIRECTIU DE L'FME -- CURS 2022-23
<b>Degà:</b> Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)
<b>Secretari acadèmic:</b> Andrés M. Encinas Bachiller (fins al 27/03/2023) - Juan José Rué Perna (des del 28/03/2023)
<b>Vicedegans/Vicedeganes</b> Anna de Mier Vinué (fins al 27/03/2023) - Jesús Fernández Sánchez (des del 28/03/2023) Josep Burillo Puig (fins al 27/03/2023) - Sebastià Martín Molleví (des del 28/03/2023) Juan José Rué Perna (fins al 27/03/2023) - Jordi Saludes Closa (des del 28/03/2023) Lourdes Rodero de Lamo Marta Pérez Casany (fins al 27/03/2023) - María Paz Linares Herreros (des del 28/03/2023)
<b>Cap de la Unitat Transversal de Gestió l'Àmbit de Matemàtiques, UTGAM</b> Jaume Fusté Pratdesaba
<b>Delegades</b> Mireia Ribera Mitjans (des del 28/03/2023) Gemma Flaquer Fabregat (des del 28/03/2023)

El [reglament](#) de l'FME estableix les tasques i funcions del degà/degana i del secretari acadèmic/secretària acadèmica i, a més, estableix que és el degà/degana qui assigna les diferents tasques i funcions de cadascun dels vicedegans/vicedeganes. Aquesta assignació de tasques i funcions es realitza de manera que quedin coberts tots i cadascun dels diferents aspectes acadèmics de la facultat. Durant el curs 2022-23, la distribució de tasques i càrrecs entre els membres de l'equip deganal s'ha realitzat de la manera següent:

DISTRIBUCIÓ DE TASQUES -- CURS 2022-23
Anna de Mier Vinué (fins al 27/03/2023) : Cap d'estudis del Grau en Matemàtiques-Coordinadora d'igualtat i inclusió Jesús Fernández Sánchez (des del 28/03/2023): Vicedegà - Cap d'estudis del Grau en Matemàtiques
Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023): Degà - Coordinador de relació amb les empreses
Jaume Fusté Pratdesaba Cap de la Unitat Transversal de Gestió l'Àmbit de Matemàtiques, UTGAM
Andrés M. Encinas Bachiller (fins al 27/03/2023) - Juan José Rué Perna (des del 28/03/2023) Secretari acadèmic - Coordinador de qualitat Juan José Rué Perna (des del 28/03/2023): Coordinador de Sostenibilitat
Josep Burillo Puig (fins al 27/03/2023) Coordinador de relacions internacionals i promoció Coordinador de cooperació i sostenibilitat Sebastià Martín Molleví (des del 28/03/2023): Vicedegà de relacions externes i promoció
Juan José Rué Perna (fins al 27/03/2023):

Coordinador del Màster MAMME - Coordinador del Doctorat en Matemàtica Aplicada Jordi Saludes Closa (des del 28/03/2023): Coordinador del Màster MAMME - Vicedegà d'Innovació docent i noves tecnologies
Lourdes Rodero de Lamo Vicedegana - Cap d'estudis del Grau en Estadística
Marta Pérez Casany (fins al 27/03/2023) Coordinadora del Màster MESIO UPC-UB - Coordinadora de la Summer School MESIO UPC-UB
María Paz Linares Herreros (des del 28/03/2023): Coordinadora del Màster MESIO UPC-UB – Vicedegana d'Igualtat, Inclusió i Equitat
Mireia Ribera Mitjans (des del 28/03/2023) Delegada de dinamització i coordinació interna
Gemma Flaquer Fabregat (des del 28/03/2023) Delegada de recursos acadèmics

Els membres de l'equip directiu de l'FME realitzen, com a mínim, una reunió setmanal. Concretament, durant el curs 2022-23 s'han dut a terme en total 35 reunions (19 reunions durant l'interval 1/09/2022-27/3/2023 i 16 reunions durant l'interval 28/3/2023-31/07/2023). Les actes de totes les reunions portades a cap es conserven a la intranet pròpia de l'equip (Wiki de l'Equip i aplicació Notion).

## 2.5.2 Junta de Facultat

El [reglament](#) en vigor de la Facultat de Matemàtiques i Estadística estableix que la Junta de Facultat és l'únic òrgan col·legiat de l'FME. Les funcions de la Junta de Facultat es detallen en el reglament de l'FME on, a més, s'especifica també que la seva composició és:

- Membres nats:
  - Degà/degana.
  - Secretari acadèmic/secretària acadèmica.
  - Vicedegans/Vicedeganes.
  - Cap de la Unitat Transversal de Gestió l'Àmbit de Matemàtiques, UTGAM
  - President/presidenta de la Delegació d'estudiants de l'FME.
- Membres electes:
  - 14 representants del PDI-A (personal docent i investigador doctor amb vinculació permanent). En el cas del PDI-A el reglament estableix com determinar el nombre de representants que té assignats cada departament. En l'actualitat aquests 14 representants del PDI-A es distribueixen de la manera següent:
    - 6 del Departament de Matemàtiques.
    - 4 del Departament d'Estadística i Investigació Operativa.
    - 2 del Departament de Ciències de la Computació.
    - 2 de l'Agrupació d'Altres Departaments.
  - 1 representant del PDI-B (personal docent i investigador no inclòs en la categoria PDI-A).
  - 3 representants del PTGAS (personal d'administració i serveis).
  - 1 representant d'Estudiantat del Grau en Matemàtiques.
  - 1 representant d'Estudiantat del Grau en Estadística.
  - 1 representant d'Estudiantat de Màster.

Durant el curs 2022-23 es va realitzar un procés electoral per la renovació total de representants de la Junta de Facultat (votació electrònica del 18/04/2023 al 21/04/2023 amb proclamació definitiva de resultat el 27/04/2023).

La taula següent detalla els membres que han format part de la Junta de Facultat de l'FME durant el curs acadèmic 2022-23:

<b>MEMBRES DE LA JUNTA DE FACULTAT DE L'FME -- CURS 2022-23</b>	
<b>Membres nats -- Degà:</b>	Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)
<b>Membres nats -- Secretari acadèmic:</b>	Andrés M. Encinas Bachiller (fins al 27/03/2023) - Juan José Rué Perna (des del 28/03/2023)
<b>Membres nats -- Vicedegans/Vicedeganes:</b>	Anna de Mier Vinué (fins al 27/03/2023) - Jesús Fernández Sánchez (des del 28/03/2023) Josep Burillo Puig (fins al 27/03/2023) - Sebastià Martín Molleví (des del 28/03/2023) Juan José Rué Perna (fins al 27/03/2023) - Jordi Saludes Closa (des del 28/03/2023) Lourdes Roderó de Lamo Marta Pérez Casany (fins al 27/03/2023) - María Paz Linares Herreros (des del 28/03/2023)
<b>Membres nats -- Cap de la Unitat Transversal de Gestió l'Àmbit de Matemàtiques, UTGAM:</b>	Jaume Fusté Pratdesaba
<b>Membres nats -- President de la Delegació d'estudiants de l'FME:</b>	Adrián Ferrer Casamayor
<b>Membres electes -- PDI-A -- Departament de Matemàtiques:</b>	Miguel Ángel Barja Yáñez Oriol Serra Albó Jordi Guàrdia Rúbies (fins al 26/04/2023) Maria Teresa Martínez-Seara Alonso (fins al 26/04/2023) Francesc d'Assís Planas Vilanova (fins al 26/04/2023) Pau Martín de la Torre (fins al 26/04/2023) Maria Alberich Carramiñana (des del 27/04/2023) Ángeles Carmona Mejías (des del 27/04/2023) Marta Casanellas Rius (des del 27/04/2023) Jaume Franch Bullich (des del 27/04/2023)
<b>Membres electes -- PDI-A -- Departament d'Estadística i Investigació Operativa</b>	Jordi Castro Pérez Pedro Delicado Useros Guadalupe Gómez Melis Xavier Tort-Martorell Llabres
<b>Membres electes -- PDI-A -- Departament de Ciències de la Computació:</b>	Maria José Blesa Aguilera (fins al 26/04/2023) Salvador Roura Ferret Amalia Duch Brown (des del 27/04/2023)
<b>Membres electes -- PDI-A -- Agrupació d'altres departaments:</b>	Joan Carles Gil Martín Sonia Fernández Méndez
<b>Membres electes -- PDI-B:</b>	

Jezabel Curbelo Hernández
<b>Membres electes -- PTGAS -- Personal d'Administració i Serveis:</b> Mireia Ribera Mitjans (fins al 26/04/2023) Gemma Flaquer Fabregat (fins al 26/04/2023) Jordi Aguilar Martínez Sara Matheu Martínez del Campo (des del 27/04/2023) Neus Salleras Grau (des del 27/04/2023)
<b>Membres electes -- EGM -- Estudiantat del Grau en Matemàtiques:</b> Luís Sierra Muntané (fins al 26/04/2023)
<b>Membres electes -- EGM -- Estudiantat del Grau en Estadística:</b> Nora Amama Ben Hassun (fins al 26/04/2023)- Miquel Martí Jorba (des del 27/04/2023)
<b>Membres electes -- EGM -- Estudiantat de màster:</b> Marc Esquerrà Corominas (fins al 26/04/2023) - Nora Amama Ben Hassun (des del 27/04/2023)

A més a més, amb voluntat del degà electe i amb el vistiplau de la junta es conviden a participar en la Junta amb veu i sense vot les dues delegades i els directors dels departaments de Matemàtiques i Estadística i Investigació Operativa (EiO):

- Mireia Ribera Mitjans: Delegada de dinamització i coordinació interna
- Gemma Flaquer Fabregat: Delegada de recursos acadèmics
- Mercè Olle Torner: Directora del departament de Matemàtiques
- El director del departament d' EiO, Xavier Tort-Martorell Llabres, és a més a més membre electe de la Junta i aleshores té dret a vot.

Durant el curs 2022-23 la Junta de Facultat de l'FME ha celebrat 8 reunions. Les primeres cinc reunions s'han dut a terme en format híbrid, amb assistents presents a la Sala de Juntes de l'FME i altres connectats/des a través d'un enllaç Meet prèviament subministrat. Les últimes tres reunions s'han realitzat en format presencial. Tota la documentació de les juntes fetes, així com les diferents actes de les reunions, es conserven a la Intranet de la Junta de Facultat.

A continuació es detallen el dia de la seva realització i els principals [acords](#) que es van prendre.

- Junta de Facultat de l'FME-sessió núm. 79 - 16 de novembre de 2022 (sessió híbrida)
  - Aprovació de l'acta de la sessió ordinària anterior.
  - Aprovació de l'actualització del Calendari Acadèmic curs 2022-2023 (Q2).
  - Aprovació de la modificació del calendari d'exàmens del curs 2022-23 (Q2)
  - Aprovació de l'informe favorable del professorat que l'ha sol·licitat, dintre convocatòria 21-22 del Programa de Carrera Horitzontal del Professorat Associat de la UPC.
  - Aprovació de la proposta de composició de la comissió concursos professorat Associat ATP-2023, Departament d'Estadística i Investigació Operativa.
  - Aprovació de la proposta de nomenament de coordinador del programa y membres de la CAPD (Comissió Acadèmica del Programa de Doctorat) del programa de Doctorat en Bioinformàtica.
  - Aprovació de l'actualització de la normativa i del preu/hora de les pràctiques externes.
  - Aprovació de l'Anàlisi enquestes docents, curs 2021-22.
  - Aprovació cartes de felicitació al professorat.
  - Aprovació de l'actualització del Pla de Millora.
  - Aprovació de la proposta de composició de la comissió del concurs CU168\_749 al cos de Catedràtics d'Universitat, plaça adscrita al Departament de Matemàtiques.



- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 80 - 21 de desembre de 2022 (sessió híbrida)
  - Aprovació de l’acta de la sessió ordinària anterior.
  - Aprovació de l’actualització del Calendari Acadèmic curs 2022-23 (Q2).
  - Aprovació de l’informe valoratiu favorable de l’activitat del professorat que l’ha sol·licitat, dins del procés d’avaluació ordinària del PDI Lector.
  - Aprovació de les revisions dels plans de promoció i de mobilitat.
  - Aprovació del calendari electoral de les eleccions a degà de la Facultat de Matemàtiques i Estadística.
  - Aprovació de l’Informe Final d’Acreditació del GCED.
  
- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 81 -extraordinària-7 de febrer de 2023 (sessió híbrida)
  - Aprovació de l’ampliació de l’oferta de places del grau en Matemàtiques.
  
- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 82 -1 de març de 2023 (sessió híbrida)
  - Aprovació de l’acta de la sessió ordinària anterior.
  - Aprovació de l’acta de la sessió extraordinària anterior.
  - Aprovació de la proposta de perfil i comissió de plaça de Lector (EiO).
  - Aprovació de la proposta de canvi de data exàmens finals MESIO.
  - Aprovació renovació de professorat emèrit del PDI que l’ha sol·licitat.
  - Aprovació sol·licitud de professorat emèrit del PDI que l’ha sol·licitat.
  - Aprovació proposta de complement docent del professorat que l’ha demanat.
  - Aprovació del de l’encàrrec docent curs 2023-24.
  - Aprovació del tancament econòmic any 2022.
  - Aprovació pressupost, any 2023
  
- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 83 -extraordinària-22 de març de 2023 (sessió híbrida)
  - Aprovació del Document Anual Únic (DAU) de l’FME 2021-22.
  
- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 84-15 de maig de 2023 (sessió presencial)
  - Aprovació de les actes de les juntes de facultat JF82 i JF83.
  - Ratificació de l’informe de mèrits docents del professor Jorge Jiménez (MAT).
  - Aprovació composició de comissions
    - CADMAMAMME.
    - ORGMEIO UPC-UB.
    - Comissió de Qualitat.
    - Junta electoral.
  - Aprovació de la revisió del Pla d’Acollida i Acció Tutorial 2023-24.
  - Aprovació de la revisió del Pla d’Orientació Laboral 2023-24.
  - Aprovació de la revisió del Pla de Promoció i del Pla de Mobilitat 2023-24.
  - Aprovació del personal de la UTGAM i d’altres unitats que presta serveis a l’FME durant el curs 2023-24.
  - Aprovació de proposta de responsables de processos SGIQ de l’FME.
  - Aprovació dels documents “Política del PDI” i “Política i Objectius de Qualitat de l’FME”.
  
- Junta de Facultat de l’FME-sessió núm. 85 - 29 de juny de 2023 (sessió presencial)
  - Aprovació de l’acta de la Junta de Facultat de l’FME JF84.

- Aprovació dels informes del Pla de promoció a CU del Programa de Càtedres de l'UPC.
  - Aprovació de la creació de la Comissió d'igualtat de l'FME.
  - Aprovació de la nova estructura de la CAGM.
  - Aprovació del Calendari Acadèmic curs 2023-2024 de l'FME.
  - Aprovació dels horaris de classe i del calendari d'exàmens del curs 2023-24 del GM, MAMME i MESIO.
  - Aprovació de les guies docents del curs 2023-2024 del GM, MAMME i MESIO.
- Junta de Facultat de l'FME -sessió núm. 86 - 4 de juliol de 2023 (sessió presencial)
    - Aprovació de l'acta de la Junta de Facultat de l'FME JF85.
    - Aprovació de la memòria de modificació del GM.
    - Aprovació Informe de rendiment i desvinculació (GM, MAMME i MESIO UPC-UB).
    - Aprovació Informes de revisió i funcionament del SGIQ-FME (Sistema de Garantia Interna de Qualitat).
    - Aprovació de la composició de la CAGM.

### 2.5.3 Comissions consultives i altres comissions

Durant el curs 2022-23 i tal com es va indicar al començament d'aquest punt, l'FME ha tingut en funcionament les comissions següents:

- Comissió del Bloc Curricular 1, (CBC-1)
- Comissió del Bloc Curricular 2, (CBC-2)
- Comissió Acadèmica del Grau en Matemàtiques, (CAGM)
- Comissió Acadèmica del Doctorat en Matemàtica Aplicada i el Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering, (CADMAMAMME)
- Òrgan Responsable del Màster en Estadística i Investigació Operativa, (ORGMEIO)
- Comissió d'Igualtat de l'FME
- Comissió de Qualitat
- Junta Electoral

A continuació es detalla la seva composició i la relació cronològica de reunions realitzades.

#### ➤ **Comissió del Bloc Curricular 1, (CBC-1)**

La Normativa acadèmica dels estudis de Grau i Màster (**NAGRAMA**) estableix que un bloc curricular és un conjunt d'assignatures amb uns objectius formatius comuns que s'avaluen de forma global en un procediment que s'anomena avaluació curricular. La NAGRAMA també estableix que tots els plans d'estudis de grau de la UPC han de definir un mínim de dos blocs curriculars. El primer bloc és el de la fase inicial, (constituïda per les assignatures del primer curs del pla d'estudis). A continuació es detalla tant la composició d'aquesta comissió corresponent al Grau en Matemàtiques, com la relació de reunions realitzades durant el curs 2022-23:

- Composició:
  - President de la Comissió:
    - Degà – Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)

- Secretari de la Comissió:
  - Vicedegana/vicedegà cap d'estudis del GM – Anna de Mier Vinué (fins al 27/03/2023) – Jesús Fernández Sánchez (des del 28/03/2023)
- Responsables de les assignatures de 1r curs – 1r quadrimestre:
  - Àlgebra Lineal – Miguel Ángel Barja
  - Càlcul en una Variable – Jaume Franch Bullich
  - Fonaments Matemàtics – Marc Noy Serrano
  - Informàtica – Jordi Cortadella Fortuny
- Responsables de les assignatures de 1r curs – 2n quadrimestre:
  - Àlgebra Lineal Numèrica – Sonia Fernández Méndez
  - Càlcul Diferencial – Andrés Marcos Encinas Bachiller
  - Geometria Afí i Euclidiana – Jesús Fernández Sánchez
  - Matemàtica Discreta – José Juan Rue Perna
- President de la Delegació d'Alumnes de l'FME:
  - Adrià Ferrer Casamayor
- Reunions:
  - Durant el curs 2022-23 la CBC-1 ha celebrat dues reunions: el 31/01/2023 i el 18/07/2023.

### ➤ **Comissió del Bloc Curricular 2, (CBC-2)**

Segons la Normativa acadèmica dels estudis de Grau i Màster ([NAGRAMA](#)) tots els plans d'estudis de grau de la UPC han de definir un mínim de dos blocs curriculars. El segon bloc curricular ha d'incloure, com a mínim, les assignatures obligatòries del pla d'estudis que no formen part de la fase inicial. A continuació es detalla tant la composició d'aquesta comissió corresponent al Grau en Matemàtiques, com la relació de reunions realitzades durant el curs 2022-23:

- Composició:
  - President de la Comissió:
    - Degà:  
Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)
  - Secretari de la Comissió:
    - Vicedegana/vicedegà cap d'estudis del GM  
Anna de Mier Vinué (fins al 27/03/2023) – Jesús Fernández Sánchez (des del 28/03/2023)
  - Responsables de les assignatures de 2n curs – 1r quadrimestre:
    - Àlgebra Multilineal i Geometria – Francesc d'Assis Planas Vilanova
    - Algorísmia – Salvador Roura Ferret
    - Càlcul Integral – Pedro Pascual Gainza
    - Programació Matemàtica – Jordi Castro Pérez
  - Responsables de les assignatures de 2n curs – 2n quadrimestre:
    - Anàlisi Real – Maria Teresa Martinez-Seara Alonso
    - Física – Juan Jose Sanchez Umbria
    - Funcions de Variable Complexa – Oriol Serra Albo
    - Topologia – Enric Ventura Capell

- Responsables de les assignatures de 3r curs – 1r quadrimestre:
  - Càlcul Numèric – Juan Ramón Pacha Andújar
  - Equacions Diferencials Ordinàries – Pau Martín de la Torre
  - Estructures Algebraiques – Jordi Guàrdia Rúbies
  - Teoria de la Probabilitat – Anna de Mier Vinué
- Responsables de les assignatures de 3r curs – 2n quadrimestre:
  - Equacions en Derivades Parcialis – Xavier Cabré Vilagut
  - Estadística – Pedro Francisco Delicado Useros
  - Geometria Diferencial – Jose Burillo Puig
  - Models Matemàtics de la Física – Carles Batlle Arnau
- Reunions:
  - Durant el curs 2022-23 la CBC-2 ha celebrat dues reunions: el 31/01/2023 i el 18/07/2023.

➤ **Comissió Acadèmica del Grau en Matemàtiques, (CAGM)**

Aquesta comissió es va crear el 17 del desembre del 2019 a la Junta de Facultat sessió núm. 61 i substitueix l'antiga Comissió per a l'Encàrrec Acadèmic del Grau en Matemàtiques (CEAGM). Durant el curs 2022-23 a causa del canvi de l'equip deganal van haver-hi dues comissions. La primera es va aprovar a la Junta de Facultat sessió núm. 68 de 15 d'abril de 2021 i la segona es va aprovar a la Junta de Facultat sessió núm. 85 de 29 de juny de 2023 i es va constituir en la Junta sessió núm. 86 de 24 de juliol de 2023. A continuació es detalla tant la composició d'aquestes dues comissions corresponent al Grau en Matemàtiques, com la relació de reunions realitzades durant el curs 2022-23:

- Composició:
  - Degà:
    - Jaume Franch Bullich (1a comissió) – Jordi Guàrdia Rúbies (2a comissió)
  - Vicedegana/vicedegà cap d'estudis del GM:
    - Anna de Mier Vinué (1a comissió) – Jesús Fernández Sánchez (2a comissió)
  - 1a comissió: Dos membres del PDI proposats pel degà entre els professors amb vinculació activa al GM i referendats per la Junta de Facultat:
    - Jordi Quer Bosor
    - Mercè Olle Torner

2a comissió: Sotsdirector de Docència del Departament de Matemàtiques

    - Antoni Susín Sánchez
  - Dos membres del PDI del Departament de Matemàtiques escollits per i entre els representants electes d'aquest departament a la Junta de Facultat:
    - 1a comissió: Jordi Guàrdia Rúbies, Oriol Serra Albó
    - 2a comissió: Maria Alberich Carramiñana, Miguel Ángel Barja Yáñez
  - Dos membres del PDI dels altres departaments escollits per i entre els representants electes d'aquests departaments a la Junta de Facultat:
    - 1a comissió: Pedro F. Delicado Useros, Sonia Fernández Méndez
    - 2a comissió: Sonia Fernández Méndez, Salvador Roura Ferret
  - Representant de l'estudiantat del Grau en Matemàtiques a la Junta de Facultat  
Claudia Ramírez Marcellán (2a comissió)
- Reunions:
  - Durant el curs 2022-23 la CAGM ha realitzat dues reunions: el 30/01/23 i el 24/2/23.

➤ **Comissió Acadèmica del Doctorat en Matemàtica Aplicada i el Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering, (CADMAMAMME)**

El reglament vigent d'aquesta comissió es va aprovar a la Junta de Facultat JF62 celebrada el 25/02/2020. Durant el curs 2022-23 a causa del canvi de l'equip deganal van haver-hi dues comissions. La primera es va aprovar a la Junta de Facultat sessió núm. 62 de 25 de febrer de 2020 i la segona es va aprovar en Junta de Facultat sessió núm. 84 de 15 de maig de 2023. A continuació es detalla la composició d'aquestes dues comissions

- Composició:
  - Degà:
    - Jaume Franch Bullich – Jordi Guàrdia Rúbies
  - Vicedegà coordinador del MAMME:
    - Juan José Rué Perna – Jordi Saludes Closa
  - Vicedegà coordinador del Programa de Doctorat de Matemàtica Aplicada:
    - Juan José Rué Perna – Enric Ventura
  - Cap dels Serveis de Gestió i de Suport: Cap de la UTG d'Àmbit de les Matemàtiques
    - Jaume Fusté Pratdesaba
  - Directora del Departament de Matemàtiques
    - Mercè Olle Torner (2a comissió)
  - Representant dels estudiants
    - Renzo Bruera (2a comissió)
  - Representant de matèries del MAMME:
    - Àlgebra i Geometria – Josep Burillo Puig
    - Computació Científica – José Javier Muñoz Romero
    - Equacions diferencials – Marcel Guardia Munarriz - Pau Martin
    - Matemàtica Discreta i Algorísmica – Oriol Serra Albó
    - Modelització en Enginyeria i Ciències Biomèdiques – Gemma Huguet Casades
- Reunions:
  - Durant el curs 2021-22 la CADMAMAMME ha celebrat tres reunions: el 18/7/2022, el 21/07/2023 i el 19/12/2023.

➤ **Òrgan Responsable del Màster en Estadística i Investigació Operativa, (ORGMEIO)**

La composició d'aquesta comissió i la relació de reunions realitzades durant el curs 2022-23 és la següent:

- Composició:
  - Degà:
    - Jaume Franch Bullich - Jordi Guàrdia Rúbies
  - Coordinadora UPC del MESIO UPC-UB:
    - Marta Pérez Casany - María Paz Linares Herreros
  - Coordinadora UB del MESIO UPC-UB:
    - Helena Chulià Soler
  - Cap dels Serveis de Gestió i de Suport: Cap de la UTG d'Àmbit de les Matemàtiques
    - Jaume Fusté Pratdesaba

- Representants UPC dels grups de recerca:
  - Jordi Castro Pérez
  - Esteve Codina Sancho
  - Joaquin Gabarró Vallés
  - Klaus Gerhard Langohr
  - Xavier Tort-Martorell Llabres
- Representants UB dels grups de recerca:
  - Josep Lluís Carrasco Jordan
  - Sergi Civit Vives (1a comissió)
  - Montserrat Guillén Estany
  - Ernest Pons
  - Esteban Vegas Lozano
  - Ferran Reverter (2a comissió)

- Reunions:

- Durant el curs 2022-23 l'ORGMEIO ha celebrat una reunió el 16/02/2023.

➤ **Comissió d'Igualtat**

Aquesta comissió neix com un dels principals mandats del nou equip deganal elegit el març de 2023. Es va crear a la Junta de Facultat sessió núm. 85 de 29 de juny de 2023. La composició inicial del grup impulsor és (punt 4 de l'ordre de dia de la JF85):

- Vicedegana d'Igualtat, Inclusió i Equitat de l'FME: María Paz Linares Herreros
- Representant del PDI: Pau Martín de la Torre
- Representant del PTGAS: Mireia Ribera Mitjans
- Representant de l'estudiantant de Matemàtiques (Aida Cunill Carreras)
- Representant de l'estudiantant d'Estadística (Sonia Julià Gallindo)

➤ **Comissió de Qualitat**

Durant el curs 2022-23 degut al canvi de l'equip deganal van haver-hi dues comissions. La primera es va constituir a la Junta de Facultat sessió núm. 61 de 17 de desembre de 2019 i la segona a la Junta de Facultat sessió núm. 84 de 15 de maig de 2023. La composició d'aquestes comissions és la següent:

- Composició:

- Equip deganal
  - Jaume Franch Bullich - Jordi Guàrdia Rúbies
  - Andrés M. Encinas Bachiller (1a comissió)
  - Josep Burillo Puig - Sebastià Martín Molleví
  - Juan José Rué Perna
  - Anna de Mier Vinué - (1a comissió)
  - Lourdes Roderó de Lamo
  - Marta Pérez Casany - María Paz Linares Herreros
  - Jaume Fusté Pratdesaba.
- President de la Delegació d'Alumnes de l'FME:
  - Eduardo Peña Royuela - Adrián Ferrer Casamayor
- Un membre del PTGAS (tècnica de qualitat de l'FME):
  - Trinidad Martínez Rodríguez

- Dos membres del PDI escollits per i entre els representants electes del PDI a la Junta de Facultat:
  - Sonia Fernández Méndez (1a comissió)
  - Jordi Guàrdia Rúbies (1a comissió)
  - Jordi Castro Pérez (2a comissió)
  - Pedro Delicado Useros (2a comissió)
- Reunions:
  - Durant el curs 2022-23 la comissió de Qualitat no ha necessitat celebrar cap reunió.

### ➤ **Junta Electoral**

En el [Reglament electoral](#) de la UPC es descriu tant la naturalesa de la Junta Electoral, com les seves funcions, estructura i mandat. Durant el curs 2022-23 a causa del canvi de l'equip deganal van haver-hi dues Comissions. La primera es va aprovar en la Junta de Facultat sessió núm. 68 de 15 d'abril de 2021 i la segona es va aprovar en la Junta de Facultat sessió núm. 84 de 15 de maig de 2023. La composició de les dues comissions i la relació de reunions realitzades durant el curs 2022-23 és la següent:

- Composició:
  - President de la Comissió:
    - Secretari acadèmic:
      - 1a Comissió: Andrés M. Encinas Bachiller
      - 2a Comissió: Juan José Rué Perna
  - Vocals titulars (dos vocals del PDI, un vocal del PTGAS i un vocal de l'estudiantat):
    - 1a Comissió:
      - PDI: Salvador Roura Jezabel Curbelo Hernández
      - PTGAS: Mireia Ribera Mitjans
      - Estudiantat: Luis Sierra Muntané
    - 2a Comissió:
      - PDI: Amalia Duch, Jezabel Curbelo Hernández
      - PTGAS: Jordi Aguilar
      - Estudiantat: Clàudia Ramírez
  - Vocals suplents (dos vocals del PDI, un vocal del PTGAS i un vocal de l'estudiantat):
    - 1a Comissió:
      - PDI: Jordi Castro Pérez, Pedro Delicado Useros
      - PTGAS: Jordi Aguilar Martínez
      - Estudiantat: Eduardo Peña Royuela
    - 2a Comissió:
      - PDI: Ángeles Carmona, Oriol Serra
      - PTGAS: Sara Matheu
      - Estudiantat: Adrià Ferrer Casamayor
- Reunions:
 

Durant el curs 2022-23 la Junta Electoral de l'FME s'ha reunit de manera ordinària en ocasió del procés electoral per a la renovació de la JF i per les eleccions a degà o degana i no ha celebrat cap reunió extraordinària per motius derivats de reclamacions, recursos o qüestions relacionades amb els processos electorals. En total va dur a terme 10 reunions: 02/02/2023,

16/02/2023, 03/03/2023, 9/03/2023, 17/03/2023, 24/03/2023, 30/03/2023, 31/03/2023, 24/04/2023, 27/04/2023.

## 2.5.4 Representació en òrgans de la Universitat

L'FME participa en diferents òrgans de govern de la universitat. Concretament, l'FME té representació en els òrgans següents:

- Claustre Universitari de la UPC.
- Consell Acadèmic.
- Consell de Govern.
- Comissió de Docència i Estudiantat de la UPC.
- Ple del Consell de l'Estudiantat
- Comissió de Revisió dels Estatuts de la UPC

i els representants en aquests sis òrgans són:

- Representants en el [Claustre Universitari de la UPC](#):
  - Degà de l'FME (membre nat):  
Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)
  - President de la Delegació d'Alumnes de l'FME (membre nat): Adrià Ferrer Casamayor.
  - Representant del Personal Docent i Investigador de l'FME: Jaume Martí Farré (membre electe).
- Representants en el [Consell Acadèmic de la UPC](#):
  - Degà de l'FME (membre nat): Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023) – Jordi Guàrdia Rúbies (des del 28/03/2023)
- Representants en el [Consell de Govern](#):
  - Degà de l'FME (membre electe entre els directors de centre o de facultat): Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023).
- Representants en la Comissió de Docència i Estudiantat de la UPC:
  - Degà de l'FME (com a representant dels directors de centre o facultat del Consell de Govern): Jaume Franch Bullich (fins al 27/03/2023).
- [Ple del Consell de l'Estudiantat](#):
  - Adrià Ferrer Casamayor (com a President de la Delegació d'Alumnes de l'FME- membre nat)
- [Comissió de Revisió dels Estatuts de la UPC](#)
  - Noy Serrano Marc (com a director d'IMTech: institut de Matemàtiques de la UPC- BarcelonaTech).

La relació, tant de les reunions que han realitzat aquests òrgans de govern de la UPC, com dels seus principals acords, es poden trobar en les pàgines web de cadascun d'ells.

A més d'aquesta representació en òrgans de govern de la universitat, l'FME també està present en altres organismes d'àmbit autonòmic o nacional. Entre aquests organismes l'FME forma part de la:

- [CDM](#) – “Conferencia de Decanos de Matemáticas”.
  - El degà de l'FME és membre ordinari de la CDM.

La CDM celebra una reunió cada curs acadèmic.



## 2.5.5 Processos electorals

Durant el curs 2022-23, l'FME ha participat en l'organització i la supervisió de dos processos electorals d'àmbit propi de la facultat. La relació d'aquests processos electorals és la següent:

- Eleccions a degà o degana de l'FME (eleccions electròniques dutes a terme entre el 28 de febrer i el 3 de març de 2023).
- Renovació i vacants de la Junta FME (eleccions electròniques portades a cap entre el 18 i el 21 d'abril de 2023).

És responsabilitat del secretari acadèmic de l'FME la tasca d'organització i supervisió dels processos electoral d'àmbit FME.

# 3. Dades Acadèmiques – Titulacions gestionades per l'FME

## 3.1 Grau en Matemàtiques

En els tres apartats següents es presenten i analitzen les dades acadèmiques del Grau en Matemàtiques (GM) corresponents als estàndards següents:

1. Qualitat del programa formatiu.
2. Adequació del professorat al programa formatiu.
3. Qualitat dels resultats dels programes formatius.

Concretament al llarg d'aquests tres apartats s'inclou tota la informació acadèmica obligatòria que, respecte d'aquests tres estàndards, han de contenir la Memòria, l'Informe de Seguiment dels centres i l'Informe d'Accreditació de titulació (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document). La informació i anàlisi dels altres tres estàndards i de les diferents dades que tenen associades es realitzarà posteriorment. Concretament:

- L'eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge s'analitzarà en les seccions 3.5 i 8.1.
- La pertinència de la informació pública s'analitzarà en la secció 6.4.
- L'eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat s'analitzarà en el capítol 10.

### 3.1.1 Qualitat del programa formatiu

Els aspectes relacionats amb la qualitat del programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Accreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.
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.
4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.
5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

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

En aquesta subsecció s'analitzen aquests aspectes per al GM. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

- **3.1.1 - 1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al GM. La Memòria de Verificació del GM està disponible a la intranet de l'FME.

- **3.1.1 - 2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al GM. La Memòria de Verificació del GM està disponible a la intranet de l'FME.

- **3.1.1 - 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.**

- **Nombre de places**

L'FME ofereix un total de 50 places de nou ingrés en el GM, a les quals s'accedeix per preinscripció universitària. Totes aquestes es cobreixen en primera convocatòria, essent 157 els estudiants que el curs 2022-23 van demanar l'ingrés al GM de l'FME com a primera opció; hi ha un cert augment doncs en relació al curs anterior però en línies generals se segueix la tònica dels darrers anys, on la demanda en primera preferència se situa entre el 200% i el 300% de l'oferta. Tenint en compte totes les preferències, la demanda se situa habitualment 10 vegades per sobre de l'oferta. Al voltant del 90% dels estudiants que accedeixen per preinscripció ho fan per les PAU i en primera preferència; el 10% restant són segones i a vegades terceres preferències, i estudiants que accedeixen al grau com a titulats universitaris.

La nota de tall en primera assignació va ser de 13,295 el curs 2022-23, lleugerament per sobre de la nota del curs 2021- 2022, consolidant el creixement dels darrers cinc cursos (l'augment de la nota de tall és de més del 12% respecte el curs 2016-17, on es va situar a 11,8). Això coincideix amb l'augment generalitzat en el nostre entorn de la demanda i la nota de tall per titulacions de

matemàtiques, atribuïble en part a la gran demanda de professionals formats en matemàtiques i àrees afins, i a la visibilitat que té aquesta ciència en els mitjans.

També cal tenir en compte els estudiants que cursen doble titulació del GM i d'un altre Grau de la UPC a través del Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS), ja que alguns d'ells realitzen la preinscripció a l'altre grau. Això fa que habitualment hi hagi al voltant de 70 estudiants nous a primer curs. La proporció d'estudiants de doble titulació respecte el nombre total d'estudiants de nou accés en el curs 2022-23 és del 52% comptant també els estudiants que han fet preinscripció en un altre grau (si descartem aquests últims, la proporció és del 33%). Cal destacar el fet que unes dues terceres parts dels estudiants de doble titulació trien el GM com una d'elles, i molt sovint com a primera opció. Comentar també que des del curs 2020-21 s'han iniciat dos itineraris d'excel·lència: la doble titulació Matemàtiques-Música amb l'ESMUC, que permet obtenir ambdós graus en cinc cursos acadèmics, i la possibilitat de cursar el GM en 3 anys. Els estudiants d'aquests itineraris han d'accedir al GM per preinscripció universitària i complir uns requisits addicionals. A l'inici del curs 2022-23 hi havia un estudiant al programa Matemàtiques-Música i 3 estudiants al GM-3.

Adicionalment, hi ha 5 places disponibles per trasllat d'expedient, que s'han cobert totes en els darrers cursos amb estudiants d'enginyeria o altres graus en matemàtiques que desitgen canviar de centre. Per accedir a través d'aquestes places cal tenir 30 crèdits convalidables per assignatures obligatòries del GM; el reconeixement d'aquests crèdits es realitza comparant els temaris de les assignatures d'origen i les de destí.

#### ▪ **Perfil d'ingrés**

De les dades anteriors es desprèn que els estudiants accedeixen al GM amb un expedient acadèmic brillant, adient per a seguir una titulació exigent. A més d'aquests indicadors d'adequació del nou estudiantat, a l'inici de curs, en el dia de la presentació, s'efectua una prova de nivell a tots els estudiants de nou ingrés per mesurar el seu grau de coneixement en diverses àrees matemàtiques (aquesta prova no té cap implicació acadèmica). L'anàlisi d'aquests resultats permet confirmar, en general, que l'apreciació anterior sobre l'adequació del perfil de coneixements matemàtics d'aquests estudiants és idoni per cursar el GM a l'FME.

#### ▪ **Anàlisi amb perspectiva de gènere**

En el curs 2021-22, el percentatge de noies que van accedir al GM es va situar en el 25%, recuperant una mica les dades preocupants dels dos cursos anteriors, on aquest percentatge no arribava al 20%. Malgrat aquesta millora, i amb l'objectiu de seguir amb aquesta tendència i aconseguir a mitjà termini que l'estudiantat del GM representi més fidelment la composició de la societat, l'FME continua posa atenció a captar l'interès de les noies en els diferents actes de promoció (Jornades de portes obertes, Saló de l'ensenyament), mostrant les matemàtiques com una disciplina amb sortides professionals en tots els àmbits, que té un gran impacte en la societat i on la contribució de tothom és necessària, i procurant que sempre hi hagi professores i estudiantes presents en tots els actes de promoció. Cal destacar també tot l'esforç que s'està fent a nivell d'universitat de cara a atreure les noies cap als estudis STEM, com ara el programa AquISteam.

Com tots els centres de la UPC, l'FME compta amb un responsable d'igualtat que s'encarrega de vetllar pels temes d'igualtat de gènere. Degut al canvi d'equip deganal, el curs 2022-23 aquest càrrec va ser ocupat per la Cap d'estudis de matemàtiques fins el març i després per la Vicedegana d'igualtat, inclusió i equitat.

▪ **Perfil d'ingrés i nombre de places - Taules i indicadors**

L'evolució dels diferents indicadors d'accés i de matrícula del GM es detallen en la taula següent on es recullen les dades dels darrers tres anys acadèmics.

Indicadors d'accés i de matrícula		2020-21	2021-22	2022-23	
Accés	Oferta de places	50	50	55	
	Demanda en primera preferència respecte l'oferta (assign.juliol)	316%	268%	285,5%	
	Demanda en qualsevol preferència respecte l'oferta (assign.juliol)	1248%	1190%	1047,3%	
	Nota de tall (assignació juliol)	13,2	13,2	13,25	
	Via Accés	PAU o assimilats	92,2%	98%	93,22%
		Llicenciats, diplomats o assimilats	2%	-	3,39%
		CFGS o assimilats	-	-	-
		PAU amb carrera començada	5,9%	2%	3,39%
		CFGS o assimilats amb carrera començada	-	-	-
		Altres vies	-	-	-
		Nota Accés	5-6	-	-
	6-7		-	-	-
	7-8		-	-	1,69%
	8-9		1,96%	-	1,69%
	>9		98,04%	100%	9,61%
	Preferència	1a	93,88%	100%	98,31%
		2a	6,12%	-	1,69%
		3a	-	-	-
4a		-	-	-	
5a		-	-	-	
6a		-	-	-	
7a		-	-	-	
8a		-	-	-	

<b>Estudiantat NOU</b>	Dones	12	17	21
	Homes	52	50	51
	Total	64	67	72
<b>Estudiantat TOTAL</b>	Dones	70	67	75
	Homes	222	217	223
	Total	292	284	298
	EETC*	225,7	224,4	233,01
<b>Matrícula CRÈDITS</b>	Total crèdits ordinaris matriculats	13.541	17.605	13.980,5
	Crèdits ordinaris matriculats 1a vegada	12.441,5	16.573	12.981,5
	Crèdits ordinaris matriculats 2a vegada	919,5	829,5	781,5
	Crèdits ordinaris matriculats 3a vegada	90	120	127,5
	Crèdits ordinaris matriculats 4a vegada	90	82,5	90
	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant/a	46,4	62	60,65

*\*Nombre d'estudiantat equivalent a temps complet*

A continuació es mostra la distribució de l'estudiantat de nou ingrés amb les següents consideracions:

- S'exclouen renúncies de nou accés, preinscrits no matriculats, i estudiants Erasmus.
- Única titulació (GM).
  - En el curs d'accés donat, inicia estudis de GM, i no obre en aquell curs expedient simultani CFIS ni el tenia prèviament.
- Estudiantat de Doble titulació.
  - En el curs d'accés donat, inicia estudis de GM.
  - Es divideixen en tres grups: els que entren a GM per preinscripció, els que entren per preinscripció aquell curs a una altra titulació, i els estudiants que ja tenien expedient iniciat a uns altres estudis UPC (no entren aquell curs per preinscripció a cap titulació).

Distribució del nombre d'estudiantat de nou ingrés del GM					
	Única titulació (GM)		Estudiantat de Doble titulació (GM+altres graus UPC)		
	Preinscripció GM	Altres accessos (trasllat, ...)	Preinscripció a GM	Preinscripció a altres graus	Altres estudis UPC ja iniciats
<b>2020-21</b>	34	2	18	8	3
<b>2021-22</b>	34	5	16	10	4
<b>2022-23</b>	45	0	16	8	3

### ***3.1.1 - 4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.***

La Comissió Acadèmica del Grau en Matemàtiques (CAGM) es va crear el curs 2019-20 arrel del seguiment anterior. La CAGM vetlla pel correcte desenvolupament del grau, proposa els equips docents de les assignatures i, en general, debat sobre tots els aspectes que afecten el grau. La seva composició i les reunions realitzades es poden consultar a la secció 2.5.3 d'aquest document.

En una d'aquestes reunions la CAGM fa la proposta d'assignació d'equips docents de les assignatures, en base a les propostes rebudes per part del professorat, i per un període de tres anys. En aquesta tasca, la CAGM substitueix l'extingida Comissió per a l'Encàrrec Acadèmic del Grau en Matemàtiques. La CAGM té en compte les propostes de guies docents presentades pels candidats, i comprova que els continguts, la metodologia proposada i el sistema d'avaluació siguin adients als objectius d'aprenentatge proposats, i conformes a la normativa UPC.

Anualment el professorat responsable d'assignatura elabora la corresponent guia docent per al proper curs. Aquestes guies docents es revisen i s'aproven en Junta de Facultat, amb prou antelació perquè estiguin disponibles abans del període de matrícula.

Periòdicament, i segons les necessitats, s'organitzen reunions amb tot el professorat del GM per tractar temes transversals, com ara l'avaluació, o per coordinar verticalment els continguts de les assignatures que formen part d'una mateixa branca.

Degut a que el volum d'estudiants del GM és reduït, totes les assignatures s'imparteixen una única vegada per curs acadèmic, i la immensa majoria tenen un únic grup de teoria. Això fa que els horaris s'hagin de planificar amb cura per evitar que els estudiants que hagin de repetir alguna assignatura tinguin el mínim de solapaments possible. Això, juntament amb el fet que cal compaginar l'horari amb totes les dobles titulacions que gestiona el CFIS, fa que generalment no hi hagi canvis en l'horari d'un curs per l'altre, si més no pel que fa a les assignatures obligatòries. Malgrat això, l'horari es revisa i s'aprova anualment en Junta de Facultat.

Com tots els centres de la UPC, l'FME compta amb responsables d'equitat i d'inclusió, a més del responsable d'igualtat ja mencionat. Degut al canvi d'equip deganal, el curs 22-23 aquests càrrecs van ser ocupats per dues persones diferents, totes dues sent cap d'estudis de matemàtiques. Els responsables d'inclusió s'encarreguen de vetllar pel seguiment dels estudiants amb Necessitats de Suport Educatiu i coordinar amb el professorat les corresponents adaptacions curriculars.

### ***➤ 3.1.1 - 5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.***

El marc normatiu de les titulacions de grau i màster de la UPC es regeix per la Normativa Acadèmica de la UPC ([NAGRAMA](#)). Aquesta s'aplica de manera sistemàtica en el marc de les Comissions d'Avaluació Curricular (de Fase Inicial o Bloc Curricular 1, i de Bloc Curricular 2) que es reuneixen una vegada cada quadrimestre, en finalitzar el corresponent període d'exàmens. En elles s'analitzen els resultats dels estudiants que han cursat totes les assignatures corresponents a algun dels dos blocs i poden decidir que els estudiants superin les assignatures suspeses del bloc (normalment només una) si el seu rendiment global és satisfactori. Aquestes comissions també són les encarregades d'aplicar la normativa de permanència, desvinculant aquells estudiants que no han aconseguit el rendiment

mínim. En la secció 2.5.3 d'aquest document es detalla tant la composició de la Comissions d'Avaluació Curricular com la relació cronològica de les reunions realitzades.

A part de la normativa UPC, l'FME disposa de normativa pròpia d'exàmens, normativa per a la realització i avaluació del TFG/TFM, i des del curs 2019-20 per a l'avaluació de les pràctiques externes curriculars (tot i que no són obligatòries).

Pel que fa al reconeixement dels crèdits per a estudiants procedents d'altres titulacions i de titulacions extingides, s'aplica també la Normativa Acadèmica de la UPC. En particular, els reconeixements es realitzen tenint en compte el nombre de crèdits i el temari del curs impartit d'origen i el de l'assignatura de destí del GM. En cas de que algun estudiant de l'antiga Llicenciatura en Matemàtiques demani el trasllat del seu expedient al Grau, s'aplica la taula de correspondències que es va establir en el moment de l'extinció de la Llicenciatura.

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

Aquests aspectes es tractaran en tot detall en l'apartat 10.2.5 del DAU un cop presentat el Pla de Millora de l'FME.

### **3.1.2 Adequació del professorat al programa formatiu**

Els aspectes relacionats amb el professorat i la seva adequació al programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Acreditació de les titulacions, s'agrupen els quatre punts següents:

1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.
2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.
3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.
4. Taules d'indicadors.

En aquesta subsecció s'analitzen aquests aspectes per al GM. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

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



L'assignació docent en el GM es fa mitjançant la Comissió Acadèmica del Grau en Matemàtiques (CAGM). Es disposa d'una aplicació on tot el professorat interessat en impartir docència en el GM sol·licita les assignatures que vol impartir, adjuntant-ne una fitxa explicant la planificació temporal del temari, la metodologia docent, el mètode d'avaluació i la bibliografia. Aquesta informació és pública per a tot el professorat, sabent-se en tot moment quines assignatures ha sol·licitat cada professor.

La comissió decideix el responsable de les assignatures per als propers 3 cursos en base a diferents criteris, essent els principals l'experiència docent a la pròpia FME i en altres centres en assignatures similars, la fitxa aportada i el resultat de les enquestes dels estudiants. Un cop triat el responsable, la comissió acorda amb aquesta persona la resta del professorat de l'assignatura. Aquest sistema d'assignació de professorat ha donat molt bons fruits ja que l'alumnat de l'FME té una satisfacció alta respecte dels docents. Aquesta tria del professorat és especialment important en el primer curs, i es té especial cura de triar professorat amb àmplia experiència docent, especialment entre els responsables d'assignatura. Un altre avantatge d'aquest sistema és que facilita la incorporació de personal jove per donar el necessari relleu generacional.

La informació actualitzada dels professors que imparteixen assignatures al Grau en Matemàtiques, així com el contingut acadèmic dels cursos (de l'any acadèmic en curs i dels anys acadèmics passats) es pot trobar a la [pàgina web de l'FME](#) en la secció «Curs Actual», «Guia d'assignatures». El perfil investigador i la producció científica de cadascun dels professors del grau que són personal de la UPC, poden consultar-se en la pàgina web de [FUTUR](#). Pel que fa als trams de docència vius, el percentatge de professorat que el té és superior al 85%, i pel que fa als trams de recerca vius, voreja el 65%. L'excel·lència científica del professorat del grau es manifesta en particular amb el fet que habitualment hi participen 1 professor ICREA, 2 professors ICREA Acadèmia, i 1 investigador principal de projectes ERC.

Pel que fa a la direcció de TFG, l'FME disposa d'una aplicació on tot el professorat pot penjar-hi les seves ofertes de TFG. Els alumnes poden triar entre aquestes ofertes o, alternativament, demanar a un professor concret un treball sobre un tema que el motivi especialment. Aquest treball també s'introdueix a la base de dades. El cap d'estudis rep una alerta amb informació sobre cada nou TFG ofert a l'aplicació, i el revisa a fi d'assegurar-se que l'oferta és adequada per a la titulació.

Pel que fa a les pràctiques acadèmiques externes en empresa, el cap d'estudis revisa cada conveni de pràctiques proposat per assegurar que són acadèmicament adients. En aquelles que tenen caràcter curricular (recordem que en el GM les pràctiques no són obligatòries), és també la cap d'estudis qui designa un/a tutor/a acadèmic/a entre el professorat expert en el tema.

➤ **3.1.2 - 2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.**

Com s'observa a les taules de l'apartat 3.1.2-4, més del 80% del professorat del GM és doctor amb vinculació permanent a la universitat i, en termes d'hores de classe impartides, aquest col·lectiu suposa el 85%. Això garanteix que el professorat disposa de dedicació suficient per preparar la seva acció docent i atendre els estudiants. Els professors no doctors són molt pocs i corresponen principalment a estudiants de doctorat que imparteixen algunes classe de problemes. Com que la càrrega docent d'aquests professors és baixa, disposen també de dedicació suficient per desenvolupar correctament la seva docència.

El nombre total de professors que imparteixen classe al GM és gran, atès que hi ha més de 80 professors per impartir 43 assignatures diferents. La gran majoria de les assignatures, i en particular totes les obligatòries, tenen entre dos i tres professors. Això és enriquidor ja que els estudiants reben molts punts de vista sobre les diferents matèries. Tot i que un nombre gran de professors implica més necessitat de coordinació entre ells, no s'ha detectat cap incidència en aquest aspecte.

Finalment, el paràmetre «Equivalent a Temps Complet» (ETC), sense tenir en compte el TFG, és 15,21. Aquest valor és la relació estudiants ETC per PDI ETC i s'obté de dividir el nombre d'estudiants ETC entre el nombre de professors ETC. La primera dada la proporciona el GPAQ, que en el GM és igual a 160,2 en l'any acadèmic 2022-23. Pel que fa referència al ETC per PDI, aquest s'obté sumant, per a cada assignatura, el nombre de punts PAD que té assignats i dividint aquesta suma entre 72 punts de docència UPC (ja que 72 punts és el corresponent a la dedicació d'un professor a temps complet). En el cas del GM, el ETC per PDI resulta 13,625 (981/72). Finalment la relació estudiants ETC per PDI ETC s'obté del quocient  $233,01/13,625$ , d'on és té el valor 17'10.

➤ **3.1.2 - 3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.**

La UPC, a través de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE), ofereix a tota la comunitat universitària la possibilitat de formar-se i reciclar-se en àmbits tan variats com: la formació per a la docència (en particular en anglès); la formació en la interrelació entre secundària i universitat (en particular amb la detecció d'estudiants amb necessitats especials), la formació en la recerca i transferència de resultats. L'ICE proporciona una formació a la mida de les necessitats i suggeriments del col·lectiu PDI de la UPC. El curs 2020-21 hi ha hagut 19 professors que han cursat un total de 50 cursos; a l'apartat 3.1.2-4 es pot trobar la mateixa dada per als darrers cinc anys. L'ICE va incrementar la seva oferta en aquest tipus de formació, que va tenir una gran acollida. Les dades corresponents als cursos 2021-22 i 2022-23 no estan disponibles a la finalització d'aquest document.

Sense excloure altres cursos i temàtiques, resulta especialment interessants per al professorat del GM la sèrie titulada «Contextualització de les Matemàtiques», iniciada el curs 2018-19, en què professors de la UPC i d'altres universitats presenten experiències docents sobre com incorporar a les assignatures continguts motivadors sobre les aplicacions de les matemàtiques en enginyeria i ciència. Igualment, s'ofereixen cada any cursos sobre la perspectiva de gènere en docència i sobre eines per poder atendre millor els estudiants amb necessitats de suport educatiu.

Finalment, l'FME acull sovint cursos intensius de la Barcelona Graduate School of Mathematics (BGSMath). Aquests cursos tracten temes punters i sovint es centren en un àmbit on hi ha hagut un desenvolupament important recentment, però amb l'esperit de fer-lo accessible. Aquests cursos estan destinats a doctorands i professorat en general, i poden ajudar als professors que imparteixen assignatures optatives per renovar continguts, i també a aquells interessats en dirigir TFGs.

➤ **3.1.2 - 4. Adequació del professorat al programa formatiu - Taules d'indicadors.**

La taula següent detalla l'evolució, durant els tres darrers anys acadèmics, dels diferents indicadors relacionats amb l'adequació del professorat al programa formatiu del GM.

Indicadors de professorat			2020-21	2021-22	2022-23
Professorat per categoria i segons doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	77	72	69
		No Doctor	2	1	1
	Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	1	1	1
		No Doctor	1	1	1
	Lectors	Doctor	1	1	2
	Associats	Doctor	3	4	5
		No Doctor	4	3	1
	Altres	Doctor	-	2	3
No Doctor		2	2	4	
% HIDA* segons categoria i doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	82,9%	86,9%	86,82%
		No Doctor	3,4%	3,6%	0,71%
	Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	1,8%	2,1%	1,98%
		No Doctor	1,4%	0,2%	1,76%
	Lectors	Doctor	2,8%	3%	3,15%
	Associats	Doctor	4,9%	2,5%	1,43%
		No Doctor	-	1,5%	1,36%
	Altres	Doctor	1%	0,2%	2,79%
No Doctor					
% HIDA* segons trams de DOCÈNCIA	Sense Tram		14,2%	10,2%	11,92%
	Tram VIU		85,6%	89,8%	86,01%
	Tram NO VIU		0,2%	0%	2,07%
% HIDA* segons trams de RECERCA	Sense Tram		17,9%	14,1%	12,46%
	Tram VIU		68,6%	70,2%	64,66%
	Tram NO VIU		13,4%	15,8%	22,88%

*\*HIDA: Hores impartides de docència en aula*

La taula següent detalla l'evolució (durant els tres anys acadèmics) del paràmetre ETC - equivalent a temps complet (explicat en l'apartat 3.1.2-2).

	2020-21	2021-22	2022-23
Equivalent a Temps Complet	14,80	15,21	17'10

La relació de professorat del GM per assignatura està disponible a la Intranet de l'FME i a les guies docents de cada assignatura. Tota aquesta documentació està disponible al web de l'FME.

La taula següent mostra l'evolució (durant els tres anys acadèmics) de la participació del professorat de l'FME en els curss del ICE. Les dades corresponents al 2021-22 no estan disponibles a la finalització d'aquest document.

	2020-21	2021-22	2022-23
Cursos realitzats	17	21	27
Hores	81.5	91.5	152.5
Professorat participant	26 certificats (16 persones diferents)	29 certificats (17 persones diferents)	31 certificats (20 persones diferents)

Per finalitzar aquest apartat dedicat als indicadors relatius a l'adequació del professorat del GM al programa formatiu comentar que, de moment, no s'ha analitzat la participació del professorat del GM en projectes de recerca. Resta pendent, per a propers cursos acadèmics, presentar en una taula els indicadors que mostrin tant l'evolució del nombre de professors del GM que són membres d'algun projecte de recerca competitiu, com l'evolució del nombre de professors que en són investigadors principals.

### 3.1.3 Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció

Els diferents aspectes relacionats amb els resultats d'aprenentatge i de satisfacció que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Acreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) de la titulació.
2. Resultats de les enquestes de satisfacció.
3. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) adequat per a la titulació.
4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.
5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.
6. Resultats de les enquestes d'inserció laboral.

En aquesta subsecció s'analitzen aquests sis aspectes per al GM. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

➤ **3.1.3 - 1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) de la titulació.**

▪ **Generalitats - El pla d'estudis**

El GM té com a finalitat l'obtenció d'una formació general en matemàtiques, orientada a l'exercici d'un ample ventall d'activitats professionals, entre les que destaquen la docència universitària o no universitària, la recerca en matemàtiques o en altres àmbits científics i tecnològics, i l'aplicació de les matemàtiques a la indústria, empresa o administració. Per tant, el títol ha de capacitar per a la formulació matemàtica, l'anàlisi, la resolució i el tractament informàtic dels problemes en els camps esmentats. Aquests objectius es concreten en cinc competències bàsiques, dotze de genèriques i sis d'específiques, detallades a la memòria de verificació.

El pla d'estudis del GM està dissenyat per garantir l'assoliment d'aquestes competències, i l'establert a la memòria de verificació pel que respecta a matèries bàsiques (60 ECTS), matèries obligatòries (129 ECTS), matèries optatives (36 ECTS) i TFG (15 ECTS). Les optatives s'ajusten en conjunt a les recomanacions de la memòria de verificació, inclosa la possibilitat de realitzar pràctiques externes curriculars. Tots els resultats d'aprenentatge estan coberts entre les assignatures i el TFG.

Les pràctiques externes en el GM no són obligatòries, però es poden cursar 12 crèdits de pràctiques externes curriculars dins del bloc de matèries optatives. Hi ha també l'opció de realitzar pràctiques extracurriculars (sense reconèixer els crèdits); els estudiants de doble grau i aquells que ja han realitzat pràctiques curriculars però volen continuar treballant són els principals destinataris d'aquesta modalitat. Més de la meitat dels titulats del grau han fet pràctiques en empresa, fet que els ha ajudat de manera molt notable en la seva inserció en el món laboral, a més de proporcionar-los una formació de caràcter eminentment pràctic. En l'apartat 7.2 d'aquest document es recullen algunes dades sobre els convenis de cooperació educativa.

El GM contribueix de manera substancial al coneixement de l'anglès a través de les assignatures que s'imparteixen en anglès, actualment una obligatòria de darrer curs i al voltant del 50% de les optatives. És cursant aquestes assignatures que bona part dels estudiants acrediten la competència en tercera llengua, segons la normativa vigent a la UPC. Addicionalment, més de la meitat dels estudiants redacten el seu TFG en anglès i molts també realitzen la defensa en aquesta llengua. A més a més, l'estudiantat té la possibilitat de realitzar estades de mobilitat (l'FME disposa de prop de 50 acords bilaterals amb universitats estrangeres) que els permeten també millorar el coneixement de l'anglès. Per a més dades relacionades amb la mobilitat, vegeu l'apartat 3.4 d'aquest document.

▪ **Assignatures - Resultats d'aprenentatge pretesos i nivell d'assoliment de formació de l'estudiantat requerit en el MECES**

Els continguts de les assignatures consten a la Guia Docent i segueixen els continguts generals especificats en la memòria de verificació dins de les descripcions de les diverses matèries principals. Els continguts de totes les assignatures i la bibliografia són adequats al nivell del MECES per a les titulacions superiors en matemàtiques. Les reunions de coordinació de les assignatures permeten ajustar de manera periòdica els temaris de les assignatures, que queden actualitzats a les guies docents, abans de cada quadrimestre.

A la taula que es troba a l'apart 3.1.3-4 hi ha els percentatges d'aprovat de totes les assignatures durant els darrers tres cursos. En general el rendiment és molt alt i els estudiants assoleixen els objectius proposats.

#### ▪ Treball Final de Grau

El Treball final de grau (TFG) consisteix en la realització, presentació i defensa davant d'un tribunal universitari de tres membres d'un treball tutoritzat sobre un tema científic o tecnològic relacionat amb l'àmbit de la titulació, equivalent a una dedicació de 15 ECTS. El Marc Normatiu per a la realització de TFG/TFM de l'FME estableix les modalitats de realització del TFG, en centre docent (modalitat A) o en empresa (modalitat B), ambdues amb l'opció de fer-ho en mobilitat (modalitat C o modalitat D, respectivament), i estableix qui n'exerceix la direcció i el procés administratiu que s'ha de realitzar en cada cas, el procediment de designació del tribunal i el sistema d'avaluació. El curs 2022-23 hi ha hagut un augment dels TFGs en modalitat A respecte el curs anterior (TFGs realitzats en la pròpia universitat) i ha resultat la mateixa quantitat que en modalitat C/D (que és l'opció més triada pels estudiants de doble titulació del CFIS).

A les taules que hi ha a continuació es pot consultar la distribució de la matrícula i les qualificacions dels estudiants del GM, els títols i directors/es dels treballs presentats el curs 2022-23. Com es pot veure, hi ha hagut un cert augment en el nombre de TFGs defensats. A més, la direcció l'exerceix majoritàriament professorat universitari, però no només del departament de Matemàtiques, sinó també d'altres departaments de la UPC amb un perfil clarament aplicat a l'enginyeria (en el cas dels TFGs del CFIS, la direcció l'exerceix normalment un professor/a o investigador/a d'un centre estranger). Per a trobar director/a pel seu TFG, els estudiants poden o bé consultar les ofertes que hi ha penjades a la Intranet de la facultat o bé dirigir-se directament a un professor/a expert en la temàtica que els interessa. La gran varietat de temàtiques tractades, tant teòriques com aplicades, mostra que cap al final dels seus estudis l'estudiantat ha assolit les competències desitjades, i les qualificacions mostren que la immensa majoria dels treballs són de gran qualitat.

#### ▪ Treball Final de Grau – Taules i indicadors

Les tres taules següents recullen diferents indicadors relacionats amb els TFGs del GM. La primera detalla l'evolució de la matrícula dels TFGs en els darrers tres cursos acadèmics. La segona l'evolució de distribució de notes dels TFGs en els darrers tres cursos acadèmics. En aquesta taula, l'interval  $a < b$  correspon al rang de notes més grans o iguals que  $a$  i estrictament menors que  $b$ . Finalment, en la darrera es detalla la relació de TFGs defensats durant l'any acadèmic 2022-23.

Titulació	2020-21			2021-22			2022-23		
	Matriculats i defensats			Matriculats i defensats			Matriculats i defensats		
	Mod. A	Mod. B	Mod. C/D	Mod. A	Mod. B	Mod. C/D	Mod. A	Mod. B	Mod. C/D
GM	43	4	6	17	1	29	27	2	27

Distribució de les qualificacions dels TFG									
Any acadèmic	< 5	5 < 7	7 < 8	8 < 9	9 < 9,5	9,5 < 10	10 (E)	10 (MH)	Total
2020-21	-	1	-	6	12	15	12	7	53

2021-22	-	-	2	4	5	9	18	9	47
2022-23	-	-	2	10	15	-	19	10	56

TFG del Grau en Matemàtiques Curs 2022-23		
Modalitat	Títol	Director/Ponent
A	Càlcul del grup de classes d'ideals d'un cos de nombres	GUARDIA RUBIES, JORDI (MAT)
A	Funcions de Dehn i el grup de Baumslag i Solitar	BURILLO PUIG, JOSE (MAT)
A	Machine learning techniques for optimal worm like motion	MUÑOZ ROMERO, JOSE JAVIER (MAT)
A	Neural Ordinary Differential Equations: Implemetation and Applications.	ARRATIA QUESADA, ARGIMIRO ALEJANDRO (CS)
A	GRAU DE COMMUTATIVITAT D'UN GRUP INFINIT	VENTURA CAPELL, ENRIC (MAT)
A	Szeméredi Regularity Lemma and applications	RUE PERNA, JUAN JOSÉ (MAT)
A	L'INVARIANT BNS	VENTURA CAPELL, ENRIC (MAT)
A	El mètode del cercle	RUE PERNA, JUAN JOSÉ (MAT)
A	Estudi comparatiu de les corbes de Lorenz i de l'índex de Gini associats a quatre generalitzacions de la distribució Zipf.	PÉREZ CASANY, MARTA (EIO)
A	Formalització de formes modulars en LEAN	SALUDES CLOSA, JORDI (MAT)
A	Minimal surfaces with differential adhesion	MUÑOZ ROMERO, JOSE JAVIER (MAT)
A	Tècniques d'intel.ligència artificial aplicades a la selecció d'actius de renda variable	MASDEMONT SOLER, JOSEP JOAQUIM (MAT)
B	Mathematical programming applied to cost to serve optimization	HEREDIA CERVERA, FRANCISCO JAVIER (EIO), PUY ENFEDAQUE, ANDRES (EXTERN)
A	La prova de la conjectura de Stanley-Wilf	NOY SERRANO, MARCOS (MAT)
A	The separatrix map and its applications	MARTIN DE LA TORRE, PAU (MAT)
A	Map enumeration on surfaces: from bijective techniques to asymptotic counting	RUE PERNA, JUAN JOSÉ (MAT)
A	Bifurcacions en un problema de convecció tèrmica	SANCHEZ UMBRIA, JUAN JOSE (FIS)
A	El teorema de Pick: context, proves i aplicacions per a l'ensenyament preuniversitari	PASCUAL GAINZA, PEDRO (MAT)
A	A Deep Learning Method for Optimal Stopping Problems	ARRATIA QUESADA, ARGIMIRO ALEJANDRO (CS)
A	Fractional powers of the Laplace operator	MAS BLESÀ, ALBERT (MAT)
A	An Excursion into Differential Machine Learning and Applications to Finance	ARRATIA QUESADA, ARGIMIRO ALEJANDRO (CS)
A	3D simulation of the glioblastoma growth in microfluidic devices	SARRATE RAMOS, JOSE (DECA)

A	<a href="#">Performance of subflattening matrices for phylogenetic tree reconstruction</a>	FERNANDEZ SANCHEZ, JESUS (MAT)
D	<a href="#">Singular forms in Celestial mechanics and Fluid Dynamics</a>	MIRANDA GALCERÁN, EVA (MAT)
A	<a href="#">Introducció als tipus d'homotopia d'ordre superior a 1.</a>	GALVEZ CARRILLO, MARIA IMMACULADA (MAT)
A	<a href="#">Estudio de trayectorias de persecución</a>	RAMIREZ ROS, RAFAEL (MAT)
A	<a href="#">El formalismo k de la Relatividad Especial y algunas de sus aplicaciones.</a>	ROMAN ROY, NARCISO (MAT)
A	<a href="#">Geometria i mapes</a>	PASCUAL GAINZA, PEDRO (MAT)
D(CFIS)	Hardware support for fine-grained parallelism and simultaneous multithreading in RISC-V	Informació no disponible
D(CFIS)	Letting robots learn continuously in the real world through self-supervised policies and human-in-the-loop guided exploration	Informació no disponible
D(CFIS)	Bernstein-Sato Theory for Determinantal Ideals in Positive Characteristic	Informació no disponible
D(CFIS)	Deformable object visual perception for robotic manipulation	Informació no disponible
D(CFIS)	Multiscale modeling of a closure problem using the scattering transform	Informació no disponible
D(CFIS)	Connections between Causal Models and Matrix Completion via Counterfactuals	Informació no disponible
B(CFIS)	Computer vision techniques to improve micromobility safety	Informació no disponible
D(CFIS)	Med-ImageNet: A framework for radiomics research	Informació no disponible
D(CFIS)	Quantum knot invariants and the extension of $\mathcal{F}_K$ to $\mathcal{S}U(3)$	Informació no disponible
D(CFIS)	Massive black hole accretion using Numerical Relativity	Informació no disponible
D(CFIS)	Locality analysis and its hardware implications for graph pattern mining	Informació no disponible
D(CFIS)	Maximizing Nash Social Welfare in Online Settings	Informació no disponible
D(CFIS)	Properties of Triangular Partitions and their Generalizations	Informació no disponible
D(CFIS)	Data-driven identification of optimal substitutions in soccer	Informació no disponible
D(CFIS)	Modeling interference with particle detectors in Quantum Field Theory	Informació no disponible
D(CFIS)	Neural Radiance Fields for Heads: Towards Accurate Digital Avatars	Informació no disponible
D(CFIS)	A Computational Approach for Finding 6-List-Critical Graphs on the Torus	Informació no disponible
D(CFIS)	Modern harmonic analysis: singular integrals, maximal functions and Littlewood-Paley theory	Informació no disponible



D(CFIS)	Graphical Models for Mixed Data with Categorical Latent Variables	Informació no disponible
D(CFIS)	Greenberg's methods on the Iwasawa theory for Elliptic Curves	Informació no disponible
D(CFIS)	Approximate sampling and counting for spin models in graphs	Informació no disponible
D(CFIS)	Representation theory of $GL_2(\mathbb{F}_p)$	Informació no disponible
D(CFIS)	Artin's Conjecture on primes with prescribed primitive roots	Informació no disponible
A(CFIS)	Automated detection of tumoural cells with graph neural networks	Informació no disponible
D(CFIS)	Quantifying the Sense of Presence in Virtual Reality Using Physiological Data	Informació no disponible
D(CFIS)	High Frequency Trading via Transformer Deep Neural Networks	Informació no disponible
D(CFIS)	Accelerating Zero Knowledge Proofs	Informació no disponible
D(CFIS)	Autonomous Exploration of Hierarchical Scene Graphs	Informació no disponible

#### ▪ Resum i valoració

Els anteriors punts es resumeixen de la forma següent:

- El nivell de la titulació es correspon al nivell 2 del MECES.
- L'oferta d'assignatures, les activitats de formació i el TFG segueixen les directrius de la Memòria de Verificació de la titulació. Això contribueix a l'assoliment dels objectius d'aprenentatge i les competències a adquirir pels estudiants.
- Assignatures: es fa un seguiment personalitzat i continuat de l'aprenentatge dels estudiants. Les tècniques són diverses i combinen entre d'altres, les classes magistrals, el treball individual, el treball en equips o la presentació de material per part dels estudiants.
- TFG: és un treball de síntesi en què l'estudiantat ha de posar en pràctica les competències específiques assolides durant el grau. La temàtica dels TFGs cobreixen un ampli espectre, des de les qüestions més teòriques a les múltiples aplicacions de les matemàtiques en ciència i tecnologia. El TFG col·labora en l'assoliment dels objectius d'aprenentatge del GM.
- Les pràctiques externes curriculars són optatives, però les realitzen molts estudiants ja que suposen un primer contacte amb el món laboral.

Aquesta valoració es completa amb el fet que la satisfacció dels estudiants amb el grau és elevada i constant al llarg dels anys. A continuació s'analitza aquest ítem amb més detall.

#### ➤ 3.1.3 - 2. Resultats de les enquestes de satisfacció.

##### ▪ Satisfacció dels estudiants

El nivell de satisfacció dels estudiants és elevat en tots els sentits. Respecte l'opinió sobre les assignatures, els darrers cursos el valor mitjà estava entre 3,7 i 4 punts sobre 5, mentre que l'opinió

sobre el professorat és lleugerament superior, entre 3,9 i 4,2 punts sobre 5. Aquests resultats estan algunes dècimes per sobre de la mitjana UPC. En les enquestes realitzades el curs 2022-23, el valor mitjà de satisfacció dels estudiants ha estat de 4.03 i l'opinió sobre el professorat ha estat del 4.29. Destaquem també l'alta participació dels estudiants en aquestes enquestes, situant-se el curs 2022-23 al voltant del 54.3%, sensiblement superior a la mitjana de tota la universitat.

Pel que fa a la satisfacció de l'estudiantat en les pràctiques, el fet que la pregunta "Les pràctiques externes permeten aplicar els coneixements adquirits durant la titulació" no tingui habitualment una puntuació molt alta s'atribueix a què en l'entorn laboral el que es cerca en els matemàtics no són coneixements concrets, sinó la capacitat d'aprendre i la d'analitzar i resoldre problemes.

I pel que fa a la satisfacció de l'estudiantat que participa en els programes de mobilitat, la satisfacció amb l'estada és habitualment molt alta, propera a 5/5.

Finalment, i també en relació a la qualitat de la docència impartida, cada curs s'envien cartes de felicitació al professorat que té les millors valoracions a les enquestes. La valoració a partir de la que s'envien les felicitacions varia cada curs, en funció dels resultats de les enquestes.

#### ▪ Satisfacció dels titulats

Quant al nivell de satisfacció dels titulats, aquest també és elevat. En els darrers cursos analitzats, la satisfacció global amb la titulació ha estat de 3,9 i 4,6 punts sobre 5. Destaquem que habitualment al voltant del 90% afirma que triaria la mateixa titulació i universitat. Tanmateix, el curs 2019-20 només un 62,5% afirma que triaria la mateixa universitat mentre el curs 2021-22 aquest percentatge puja al 95,2%.

Tots aquests indicadors mostren una alta satisfacció dels estudiants i titulats, tant per la formació rebuda al GM, com pel nivell del professorat, així com per la seva alta capacitat d'inserció laboral.

#### ▪ Resultats de les enquestes de satisfacció - Taules i indicadors

La taula següent mostra l'evolució del nombre de cartes de felicitació al professorat de l'FME i la valoració mínima per enviar-les. S'ha de tenir en compte que no es van enviar aquestes cartes el quadrimestre 1 del curs 2020-21 degut a que no es van realitzar enquestes en el format habitual.

Cartes de felicitació enviades al professorat amb la valoració numèrica per obtenir-la (sobre 5)				
Any acadèmic i quadrimestre	Valoració assignatures obligatòries	Felicitacions enviades	Valoració assignatures optatives	Felicitacions enviades
2020-21 Q2	4,65	8	4,80	3
2021-22 Q1	4,50	13	5	4
2021-22 Q2	4,50	10	4,50	4
2022-23 Q1	4,50	11	4,50	7
2022-23 Q2	4,50	11	4,50	7

A continuació es mostren els resultats de les enquestes de satisfacció de l'estudiantat, segons l'escala de valoració: 1 (Gens satisfet/a) - 5 (Molt satisfet/a). Més informació de la satisfacció de

l'estudiantat amb les assignatures i professorat a <https://www.upc.edu/qualitat/ca/enquestes-de-satisfaccio/enquestes-a-estudiantat-de-grau-i-master>

El quadre següent mostra la evolució de la satisfacció de l'estudiantat amb la docència al GM:

		2020-21		2021-22		2022-23	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Docència</b>	Assignatures (En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura)	3,7	55,1%	3,9	62%	3,9	58%
	Professorat (El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent)	3,9	54,3%	4,2	58,2%	4,1	52,4%

A data de tancament d'aquest document, no es tenen disponibles les dades corresponents als 2022-23 per a la resta dels indicadors. Per aquest motiu es mantenen els resultats de les enquestes dels darrers tres cursos acadèmics dels quals es tenen dades.

La taula següent mostra els resultats de les enquestes de satisfacció amb les pràctiques:

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Pràctiques</b>	Les pràctiques externes permeten aplicar els coneixements adquirits durant la titulació	4,3	8,9%	3	22,8%	4,2	23,8%

La taula següent mostra l'evolució dels resultats de les enquestes de satisfacció amb la mobilitat:

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Mobilitat</b>	Mobilitat outgoing Programa Erasmus - Satisfacció general amb l'estada Erasmus	4	100%	4,8	100%	4,9	100%

El quadre següent mostra els resultats de les enquestes de satisfacció de l'estudiant graduat:

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció de GRADUATS i GRADUADES</b>	Satisfacció general amb la titulació	3,9	17,8%	4,2	31,6%	4,6	28,6%
	Triaria la mateixa titulació si tornés a començar (% d'estudiantat)	87,5%	17,8%	83,3%	31,6%	81%	28,6%
	Triaria la mateixa universitat si tornés a començar (% d'estudiantat)	62,5%	17,8%	94,4%	31,6%	95,2%	28,6%

➤ **3.1.3 - 3 . Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) adequat per a la titulació.**

▪ **Metodologia i activitat docent de les assignatures - Avaluació**

Les activitats formatives al GM consisteixen principalment en classes en grup gran i en grup petit. En aquestes darreres, es resolen problemes o realitzen pràctiques en laboratori, segons l'assignatura, i fomenten la participació de l'alumnat. Els percentatges de classes en grup gran i en grup petit són, respectivament, el 56% i el 44%. Això millora el que estableix la memòria de verificació (en el sentit que el percentatge de classes en grup petit és més alt).

Les tutories en grup petit estan implementades a primer curs a través del Taller de Problemes, que disposa d'una franja horària permanent (al web de l'FME hi consta l'horari), cosa que facilita l'assistència dels estudiants. Per als altres cursos, les tutories en grup petit es deixen al criteri del professor de cada assignatura.

Pel que fa a l'avaluació, la memòria de verificació estableix a la Secció 5.1 unes directrius generals per a totes les assignatures. En general l'avaluació és continuada i conté propostes i mecanismes de recuperació dels coneixements i resultats d'aprenentatge:

- En totes les assignatures del Grau l'avaluació es farà mitjançant avaluació contínua i un examen final.
- L'avaluació contínua es farà per mitjà de controls escrits, treballs, participació a l'aula i/o altres mètodes especificats en la programació de l'assignatura.
- La qualificació final no serà inferior a la de l'examen final ni a l'obtinguda després de ponderar-la amb l'avaluació contínua.
- L'avaluació contínua no tindrà un pes inferior al 25%.
- Tant el mètode d'avaluació com la ponderació dels diferents actes d'avaluació han de figurar a la Guia Docent.

La memòria de verificació també especifica uns mecanismes de coordinació de les activitats d'avaluació, el mecanisme bàsic de les quals correspon a dues Comissions d'Avaluació Curricular: una per a la Fase Inicial i l'altra per a la resta d'assignatures obligatòries.

La qualificació de cada assignatura es realitza segons la normativa vigent i és ratificada per les Comissions d'Avaluació Curricular, que es reuneixen al final del primer i segon quadrimestre (tal

com consta en el calendari acadèmic) i apliquen els mecanismes de condonació que permet la normativa UPC, seguint en això el criteri recomanat per la Junta de Facultat.

L'estudiant disposa de mecanismes de revisió per a cada un dels actes avaluadors, seguint la normativa acadèmica de la universitat.

#### ▪ **Treball Final de Grau**

Les activitats formatives lligades al TFG les estableix el director/a en funció de la temàtica tractada. En qualsevol cas, el director/a fa un seguiment de tot el progrés de l'estudiant a mesura que es va desenvolupant el treball per garantir que s'assoleixen els objectius d'aprenentatge pretesos.

El Marc Normatiu marca les pautes i els processos lligats a l'avaluació dels TFG. Els TFG es defensen públicament davant d'un tribunal universitari de tres persones, en una presentació que consta de dues fases: l'exposició per part de l'estudiant d'un resum del contingut del TFG, en un temps màxim de 30 minuts, i la defensa, en la qual respon les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del TFG.

Com a millora proposada arran de la darrera acreditació del GM, s'ha instaurat un sistema de rúbriques lligades als resultats d'aprenentatge pretesos per a millorar i guiar el sistema d'avaluació dels TFG.

#### ▪ **Pràctiques curriculars (no obligatòries)**

Les pràctiques externes curriculars són avaluades pel tutor/a acadèmic/a. Arran d'una proposta de millora, s'estableix que l'estudiantat que hagi realitzat pràctiques curriculars haurà de realitzar una petita exposició davant, almenys, el seu tutor/a i el degà o el cap d'estudis. Aquestes presentacions tenen lloc tres cops l'any de manera presencial, estan obertes a tot el professorat i estudiantat de la facultat, i consisteixen en la realització d'un pòster explicant la feina feta a l'empresa. S'hi conviden també els tutors de les pràctiques a les empreses, cosa que permet també estrènyer els lligams entre la facultat i les empreses on els estudiants fan pràctiques. Per a qualificar les pràctiques, el tutor/a té en compte aquesta presentació i els informes presentats per l'estudiantat i pel tutor/a de l'empresa, en els quals es manifesten, entre d'altres, la formació portada a terme i els coneixements adquirits.

#### ▪ **Resum i valoració**

Tot el sistema d'avaluació permet una certificació fiable dels resultats d'aprenentatge perquè les activitats d'avaluació són variades, es fan al llarg de tot el curs i permeten avaluar els diferents resultats d'aprenentatge associats a les matèries que consten a la memòria de verificació. Les activitats d'avaluació de cada assignatura estan actualitzades a la Guia Docent, que s'aprova en Junta de Facultat. Per als exàmens, hi ha un procés de revisió de les qualificacions segons la normativa general UPC. A més, les qualificacions es ratifiquen després de cada quadrimestre a la reunió de la Comissió d'Avaluació Curricular corresponent i, al final de cada curs, els resultats es presenten a la Junta de Facultat en l'Informe de Rendiment Acadèmic. Tots aquests processos garanteixen que el sistema és públic.

El sistema d'avaluació és pertinent perquè els exàmens parcials, finals, pràctiques i treballs tenen el nivell adequat demanat pel MECES, i el mateix és cert dels TFG. Aquest nivell és similar al d'altres titulacions de l'estat del mateix àmbit.

➤ **3.1.3 - 4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

En els darrers dos ítems d'aquest apartat 3.1.3-4 es presenten diversos indicadors sobre el rendiment general dels estudiants al llarg del grau i una taula amb els percentatges d'aprovat de totes les assignatures. També presentem una taula amb la distribució de les notes finals de grau.

Les taxes previstes per GM a la Memòria de Verificació eren: Taxa de Graduació (50%), Taxa d'Abandonament (30%), Taxa de Rendiment (80%) i Taxa d'Eficiència (88%). A continuació analitzem l'assoliment d'aquestes taxes, que es milloren totes respecte el previst, i també d'altres taxes que ens semblen significatives.

Comentem també que, a partir de la darrera acreditació del GM es va protocol·litzar el Pla d'Acollida i d'Acció Tutorial a través d'un document que es revisa cada curs i que recull totes les accions de tutorització, acollida i orientació acadèmica. Aquestes accions poden ajudar a l'estudiantat a millorar més encara els seus resultats acadèmics, ja de per si molt bons.

▪ **Taxa de Graduació**

La taxa de graduació ha anat augmentant en els darrers cursos i actualment se situa al 79%, prop de 30 punts per sobre del previst en la memòria de verificació. El número de titulats oscil·la habitualment entre 45 i 50, tot i que el curs 2020-21 es van graduar 57 estudiants i el 2022-23, 58 estudiants, la xifra més alta en tota la història del grau. El número de titulats del curs 2021-22 va ser de 49, una quarta part dels quals eren dones.

▪ **Taxa d'Abandonament**

La taxa d'abandonament dels tres darrers cursos ha estat entre un 3 i un 10% per sota de la prevista a la memòria de verificació. En general, les desvinculacions i els abandonaments en el GM han anat disminuint en paral·lel a l'augment de la nota de tall. A més, d'aquests estudiants que deixen els estudis per qualsevol dels dos motius, la majoria no han accedit per les PAU, i la fluctuació s'explica en part perquè en alguns cursos l'entrada per aquestes altres vies és més alta que en altres. Això és l'esperable en uns estudis exigents i vocacionals on actualment quasi tots els estudiants que hi accedeixen tenen un historial acadèmic excel·lent.

▪ **Taxa d'Eficiència**

La taxa d'eficiència dels darrers anys acadèmics s'ha situat entre el 89.5% i el 92.4%, lleugerament superior al 88% previst en la memòria de verificació.

▪ **Taxa de Rendiment i Taxa d'Èxit**

La taxa de rendiment ha oscil·lat entre el 86.36% i el 87% en els tres darrers cursos, per sobre del 80% previst. Això ens indica que l'estudiantat progressa en els seus estudis a bon ritme, fet de nou esperable donat l'excel·lència del perfil d'entrada. Els resultats de les assignatures són bons, tot i que algunes presenten un rendiment més baix en mitjana, quelcom completament natural en un grau on moltes de les assignatures obligatòries tenen una dificultat alta.

La taxa d'èxit és similar a la taxa de rendiment ja que exclou els crèdits no presentats. De totes maneres, la diferència no és gaire gran i indica que la majoria dels estudiants no abandonen les assignatures que matriculen.

▪ **Evolució dels diferents indicadors acadèmics**

Les quatre taules següents recullen l'evolució dels diferents indicadors acadèmics durant els darrers tres cursos. En les dues primeres taules es mostren els resultats de la fase inicial (FI) del GM, entenent com a fase inicial el bloc curricular constituït per totes les 8 assignatures del primer curs, però que poden ser avaluades en el decurs dels 2 primers anys. (Els estudiants de doble titulació cursen una d'aquestes 8 assignatures en el CFIS; per a ells, interpretem la fase inicial com les altres 7 assignatures de primer). En tots els casos tp fa referència a temps previst. En la tercera taula es detalla l'evolució dels diferents indicadors acadèmics: la taxa d'èxit, la taxa de rendiment, la taxa de d'abandonament, la taxa de graduació, i la taxa d'eficiència. Finalment, en la quarta i darrera taula es detallen quartils amb distribució de notes final de carrera per percentatges en els darrers tres cursos acadèmics.

Fase inicial del Grau en Matemàtiques				
Curs d'ingrés	Amb Fase Inicial		No aproven 15 crèd. el 1r any	Abandonaments <sup>(1)</sup>
	avaluada	superada		
2020-21	32	26	5 (0)*	2
2021-22	27	22	5 (0)*	1
2022-23	29	28	6	1

\*Entre parèntesi s'indica el nombre d'estudiants que han demanat continuïtat.

Resultats Fase inicial: només d'estudiants CFIS		2020-21	2021-22	2022-23
Resultats Acadèmics Fase Inicial (CFIS)	Estudiantat nou (1)	29	30	27
	% Aptes FI tp	58.6%	56.7%	74.1%
	% Aptes FI tp+1curs	34.5%	26.7%	*
	% No Aptes 1r	0.0%	0.0%	0.0%
	% No Aptes FI	3.4%	3.3%	*
	Altres (2)	3.5%	13.3%	*

\* No es podrà calcular la dada fins haver tancat el curs 2023-24.

(1) Es considera estudiantat nou aquell que accedeix als estudis per primera vegada via preinscripció universitària o que ha realitzat un trasllat d'un estudi de grau a un altre grau.

(2) L'apartat "Altres" correspon a l'estudiantat que deixa d'estar subjecte a la normativa de la Fase Inicial per diversos motius com per exemple trasllat d'expedient, canvi a dedicació parcial, etc.

Resultats acadèmics del Grau en Matemàtiques		2020-21	2021-22	2022-23
Resultats Acadèmics Fase Inicial (per preinscripció del GM)	Estudiantat nou (1)	52	54	55
	% Aptes FI tp	34,60%	40,74%	41,94%
	% Aptes FI tp+1	-	-	-
	% No Aptes 1r	9,60%	3,70%	9,68%
	% No Aptes FI	-	-	-
	Altres (2)	55,80%	-	48,39%
Resultats Acadèmics	Taxa d'èxit (%)	91,20%	93,20%	92,49%
	Taxa de rendiment (%)	87%	87,20%	86,36%
	Taxa d'abandonament (%)	21%	19,60%	11,76%
	Taxa de graduació (%)	68,40%	71,40%	79,61%
	Taxa d'eficiència (%)	90%	92,40%	89,5%
Titulats	Dones	15	12	18
	Homes	42	37	40
	Total	57	49	58

- (1) Estudiantat nou: Aquesta distribució no inclou l'estudiantat que ha escollit cursar la fase selectiva en la modalitat a temps parcial, l'estudiantat que ha anul·lat tota la seva matrícula ni l'estudiantat que ha fet la seva entrada al febrer.
- (2) L'Apartat "Altres" correspon a l'estudiantat que deixa d'estar subjecta a la normativa de la Fase Inicial per diversos motius, com per exemple trasllat d'expedient, canvi a dedicació parcial, etc.

	Distribució de notes finals		
	2020-21	2021-22	2022-23
Nota_MAX	9,653	9,706	9,571
Nota_90 *	8,958	9,184	8,994
Nota_75 *	7,792	8,687	8,271
Nota_50 *	7,033	7,797	7,415
Nota_25 *	6,764	6,916	6,767
Nota_MIN *	5,638	6,226	6,179
mitjana	7,257	7,768	7,573
num_graduats	57	49	58

\* Nota\_N és la nota més baixa entre aquelles més grans o iguals que el N% de les notes

#### ▪ Evolució del rendiment acadèmic de les assignatures

La taula següent recull l'evolució, durant els darrers tres cursos, del rendiment acadèmic de les diferents assignatures del GM. Per a cada assignatura, en la taula es detalla tant el nombre



d'estudiants matriculats com el paràmetre alfa, indicat per la lletra "a", que és el percentatge d'estudiants que superen l'assignatura sobre el total de matriculats.

Rendiment acadèmic assignatures del Grau en Matemàtiques						
CURS	QUAD	CODI	ASSIGNATURA	2020-21	2021-22	2022-23
1	1	200002	ÀLGEBRA LINEAL	60 a=0.88	58 a=0.93	63 a=0.89
1	1	200001	CÀLCUL EN UNA VARIABLE	61 a=0.82	60 a=0.90	67 a=0.82
1	1	200003	FONAMENTS DE LA MATEMÀTICA	37 a=0.86	33 a=0.91	44 a=0.89
1	1	200011	INFORMÀTICA	56 a=0.80	53 a=0.91	62 a=0.85
1	2	200151	ÀLGEBRA LINEAL NUMÈRICA	61 a=0.87	61 a=0.92	70 a=0.93
1	2	200004	CÀLCUL DIFERENCIAL	72 a=0.72	71 a=0.79	72 a=0.83
1	2	200005	GEOMETRIA AFÍ I EUCLIDIANA	66 a=0.76	68 a=0.96	66 a=0.85
1	2	200161	MATEMÀTICA DISCRETA	62 a=0.79	63 a=0.87	75 a=0.84
2	1	200111	ÀLGEBRA MULTILINEAL I GEOMETRIA	63 a=0.89	64 a=0.89	69 a=0.84
2	1	200162	ALGORÍSMIA	47 a=0.70	57 a=0.68	54 a=0.72
2	1	200006	CÀLCUL INTEGRAL	80 a=0.81	66 a=0.79	73 a=0.90
2	1	200152	PROGRAMACIÓ MATEMÀTICA	67 a=0.91	63 a=0.89	63 a=0.84
2	2	200102	ANÀLISI REAL	61 a=0.95	59 a=0.97	59 a=0.80
2	2	200021	FÍSICA	35 a=0.97	27 a=0.96	38 a=0.92
2	2	200101	FUNCIONS DE VARIABLE COMPLEXA	54 a=0.96	59 a=0.95	62 a=0.90
2	2	200121	TOPOLOGIA	73 a=0.90	59 a=0.71	71 a=0.82
3	1	200153	CÀLCUL NUMÈRIC	64 a=0.97	56 a=0.98	50 a=0.92
3	1	200141	EQUACIONS DIFERENCIALS ORDINÀRIES	57 a=0.72	81 a=0.86	52 a=0.83
3	1	200112	ESTRUCTURES ALGEBRAIQUES	69 a=0.80	62 a=0.79	69 a=0.84
3	1	200131	TEORIA DE LA PROBABILITAT	60 a=0.85	66 a=0.85	58 a=0.91

3	2	200142	EQUACIONS EN DERIVADES PARCIALS	59 a=0.68	75 a=0.77	71 a=0.69
3	2	200132	ESTADÍSTICA	56 a=0.91	62 a=0.92	51 a=0.92
3	2	200122	GEOMETRIA DIFERENCIAL	68 a=0.85	70 a=0.99	48 a=1.00
3	2	200171	MODELS MATEMÀTICS DE LA FÍSICA	26 a=0.92	31 a=0.94	25 a=0.96
4	1	200246	ÀLGEBRA ABSTRACTA	3 a=1.00	11 a=0.91	4 a=0.75
4	1	200231	ALGORÍSMIA I COMPLEXITAT	-	12 a=0.92	-
4	1	200556	ANÀLISI DE SÈRIES TEMPORALS	47 a=1.00	38 a=0.92	1 a=1.00
4	1	200250	CIÈNCIA DE DADES APLICADES A LES FINANCES	-	-	27 a=0.93
4	1	200232	COMBINÀTORIA I TEORIA DE GRAFS	10 a=1.00	10 a=1.00	10 a=0.70
4	1	200245	CRIPTOLOGIA	13 a=1.00	-	13 a=0.85
4	1	200251	ENGINYERIA DE DADES I BLOCKCHAIN	-	-	27 a=0.85
4	1	200242	MATEMÀTIQUES PER A L'ENSENYAMENT SECUNDARI	-	-	2 a=1.00
4	1	200547	MÈTODES BAYESIANS	64 a=0.94	61 a=0.93	2 a=1.00
4	1	200565	MÈTODES ESTADÍSTICS DE MINERIA DE DADES	30 a=0.97	20 a=1.00	2 a=1.00
4	1	200559	MÈTODES ESTADÍSTICS PER A FINANCES I ASSEGURANCES	36 a=0.97	34 a=0.85	6 a=1.00
4	1	200248	MÈTODES NUMÈRICS PER A EQUACIONS DIFERENCIALS	14 a=1.00	5 a=1.00	11 a=1.00
4	1	200172	MODELS MATEMÀTICS DE LA TECNOLOGIA	23 a=1.00	23 a=1.00	26 a=1.00
4	1	200213	SISTEMES DINÀMICS	8 a=1.00	7 a=1.00	12 a=1.00
4	1	200201	TEORIA DE GALOIS	11 a=1.00	10 a=0.90	16 a=0.88
4	1	200203	VARIETATS DIFERENCIABLES	7 a=1.00	5 a=1.00	9 a=1.00
4	2	200244	ANÀLISI DE SÈRIES TEMPORALS NO LINEALS	1 a=1.00	-	6 a=1.00
4	2	200211	ANÀLISI FUNCIONAL	3 a=1.00	8 a=1.00	8 a=0.62
4	2	200249	COMPUTACIÓ QUÀNTICA	12 a=1.00	14 a=0.79	5 a=0.60

4	2	200555	ECONOMETRIA	39 a=0.87	49 a=0.94	1 a=1.00
4	2	200554	ESTADÍSTICA PER A LES BIOCIEÏNCIES	57 a=0.93	53 a=0.96	6 a=1.00
4	2	200204	GEOMETRIA ALGEBRAICA	7 a=1.00	11 a=1.00	6 a=1.00
4	2	200241	HISTÒRIA DE LA MATEMÀTICA	8 a=0.88	9 a=1.00	10 a=1.00
4	2	200223	MATEMÀTICA FINANCERA	19 a=0.95	17 a=0.88	13 a=0.92
4	2	200247	MODELITZACIÓ COMPUTACIONAL	7 a=0.86	7 a=1.00	8 a=0.75
4	2	200568	OPTIMITZACIÓ EN ENGINYERIA	17 a=1.00	18 a=0.94	1 a=1.00
4	2	200567	OPTIMITZACIÓ FINANCERA	19 a=0.89	17 a=0.82	4 a=0.75
4	2	200212	TEORIA DE CONTROL	-	9 a=0.78	-
4	2	200202	TOPOLOGIA ALGEBRAICA	2 a=1.00	5 a=1.00	16 a=1.00

➤ **3.1.3 - 5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

Els ensenyaments en Matemàtiques estan orientats principalment a la interacció amb l'entorn tecnològic. Els graduats en Matemàtiques són molt reconeguts i apreciats en sectors diversos de la activitat laboral i empresarial. Les principals sortides professionals són:

- Banca, finances, assegurances: anàlisi i control de riscos, gestió de carteres i fons, responsables d'inversions, disseny i valoració de productes financers, criptografia i seguretat.
- Consultoria estratègica, consultoria tecnològica, gestió de projectes i estudis.
- Empresa, indústria i serveis: anàlisi de dades, programació i enginyeria del software, estudis de mercat, planificació i personal directiu.
- Recerca en matemàtiques: personal docent i investigador en universitats o centres de recerca.
- Recerca en altres ciències i en enginyeria i tecnologia: centres de recerca i laboratoris, tant del sector públic com privat: computació, comunicacions, robòtica, mecànica, biologia o medicina.
- Professorat de secundària en centres públics o privats, editorials i empreses del sector de l'ensenyament.

Els resultats de les enquestes sobre inserció laboral que va fer AQU l'any 2020 mostren que gairebé no hi ha aturats ni inactius que hagin cursat el Grau en Matemàtiques i la satisfacció amb la formació teòrica i pràctica assolida és valora de manera important. És destacable que les funcions específiques que realitzen els graduats a les empreses o entitats s'ajustin amb menys d'un 50% amb les funcions de la titulació. Això es pot justificar perquè les habilitats o competències adquirides a la titulació són substancialment més demandades i aplicables per a les empreses o institucions, a

nivell general, que els coneixements adquirits. A més a més, per demostrar el valor que tenen els graduats en Matemàtiques de l’FME per les empreses, les dades de les enquestes d’AQU mostren que un 81.6% dels nostres graduats troben feina en els 3 primers mesos (vegeu les taules de l’apartat 3.1.3-6).

– **Taxa d’Ocupació i Taxa d’Adequació. Anàlisi.** La Taxa d’Ocupació es va situar en el 100% en l’enquesta de 2017 i en el 91% en la de 2020, mentre que la Taxa d’Adequació era del 48% el 2017 i el 57% el 2020. Podem comparar aquestes dades amb la Taxa d’Ocupació proporcionada per l’Institut Nacional de Estadística entre la població activa en el mateix període. Aquesta taxa durant l’any 2020 a Espanya va estar entre el 55% i el 58%. Per tant, la Taxa d’Ocupació dels titulats és de més de 40 punts superior al valor mitjà de la de l’Estat Espanyol.

Si mirem les dades de població activa de l’IDESCAT, observem que per a l’any 2020 aquest valor a Catalunya era inferior al 70% sense distingir franges d’edat ni sexe. La forquilla d’edat amb els resultats més elevats (25-54 anys) té una taxa a Catalunya per sota del 80%. Per tant, la Taxa d’Ocupació també és molt més elevada pels titulats del grau en matemàtiques de la UPC que els valors obtinguts per la població activa a nivell català. Finalment podem comparar les dades del GM amb els indicadors dels graus similars a Catalunya, per exemple la Universitat de Barcelona. Pel que fa referència a la Taxa d’Ocupació, aquesta és del 89%, lleugerament inferior a la de la nostra titulació (però igualment molt alta, evidenciant l’alta demanda que tenen els graduats en Matemàtiques). Al final d’aquesta secció es troben altres taules comparant el nivell i l’adequació de la formació rebuda en ambdues universitats, essent en general els resultats del GM-UPC superiors als del GM-UB.

– **Valoració global.** L’anàlisi realitzada permet afirmar que tant les taxes d’inserció laboral dels titulats, com l’adequació de la inserció en relació a la titulació i el grau de satisfacció amb la formació són excel·lents. Destaca que les taxes d’ocupació dels titulats del GM són molt superiors a la mitjana d’indicadors a nivell català i espanyol, i millors que la resta d’universitats catalanes.

A més del bon nivell acadèmic dels titulats de l’FME, la seva capacitat i competència l’avalua l’elevada taxa d’empleabilitat. De fet, els titulats de l’FME són altament sol·licitats en el mercat laboral: els titulats en matemàtiques tenen una empleabilitat propera al 100% segons l’enquesta d’AQU Catalunya. Recíprocament, de les diferents enquestes d’inserció laboral de l’AQU Catalunya també es desprèn l’elevada satisfacció dels titulats de l’FME envers els estudis cursats. Part de l’èxit d’aquesta bona relació entre titulats i el món laboral també s’ha d’entendre com a conseqüència de les diferents accions que des de l’FME es realitzen d’entre les que destaca el Fòrum d’Empreses i la Jornada Màsters I+D. Tots els detalls sobre la relació entre l’FME i el món laboral es detalla en el Capítol 7 d’aquest document.

### ➤ 3.1.3 - 6. Resultats de les enquestes d’inserció.

La satisfacció sobre la inserció laboral del GM es recull en la taula següent on es mostra els resultats de les enquestes sobre inserció laboral de l’AQU. En la taula, l’escala de valoració 1 (Gens important) - 7 (Molt important). Les dades publicades corresponen a la titulació de cicle de procedència. Les dades corresponents al 2022 no estan disponibles a la finalització d’aquest document.

		2012-13		2015-16	
		Edició 2017		Edició 2020	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció INSERCIÓ LABORAL</b>	Importància de la formació rebuda per la contractació	--	--	--	--
	Taxa d’ocupació (% titulats que treballen)	100%	100%	91,3%	100%

Taxa d'adequació: Titulació específica requerida i desenvolupament de funcions pròpies a la feina (% d'estudiantat)	47,80%	100%	56,5%	100%
Valoració de la Formació teòrica rebuda	6,1	100%	6,5	100%
Valoració de la Formació pràctica rebuda	5,1	95,70%	5,3	100%

En les taules següents es recullen els resultats de les diferents enquestes d'inserció laboral de l'AQU on es comparen els valors obtinguts a la UPC amb els obtinguts a la UB.

Matemàtiques	Estatus i adequació						Índex IQO
	Estatus laboral			Funcions desenvolupades			
	Ocupat/ada	Aturat/ada	Inactiu/iva	Funcions específiques de la titulació	Funcions universitàries	Funcions no universitàries	Mitjana
Universitat de Barcelona	88,5%	4,8%	6,7%	58,3%	32%	9,7%	68,2
Universitat Politècnica de Catalunya	92,1%	5,3%	2,6%	55,3%	39,5%	5,3%	71,1
Total 2020	90,3%	4,3%	5,4%	56,5%	32,6%	10,9%	69,1

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

Matemàtiques	Velocitat inserció i intenció repetir carrera i centre				
	Temps dedicat a trobar la primera feina			Repetiries carrera?	Repetiries universitat?
	Menys de 3 mesos	Entre 3 mesos i 1 any	Més d'1 any	Sí	Sí
Universitat de Barcelona	71,8%	17,5%	10,7%	73,1%	93,3%
Universitat Politècnica de Catalunya	81,6%	---	18,4%	92,1%	97,4%
Total 2020	73,8%	13,1%	13,1%	78,9%	91,4%

Matemàtiques	I Nivell i adequació de la formació inicial: comp. específiques (sobre 10)			
	Formació teòrica: nivell	Formació pràctica: nivell	Formació teòrica: utilitat	Formació pràctica: utilitat
	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Universitat de Barcelona	7,6	6,1	5,8	5,2

Universitat Politècnica de Catalunya	8,7	6,7	6,6	6,4
Total 2020	7,9	6,3	6,2	5,6

II Nivell i adequació de la formació inicial: comp. cognitives (sobre 10)						
Matemàtiques	Solució de problemes: nivell	Creativitat: nivell	Pensament crític: nivell	Solució de problemes: utilitat	Creativitat: utilitat	Pensament crític: utilitat
	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Universitat de Barcelona	8,2	5,5	7,3	8,4	5,9	7,7
Universitat Politècnica de Catalunya	8,9	6,7	8,7	9,0	7,2	8,2
Total 2020	8,3	5,9	7,7	8,5	6,4	7,8

III Nivell i adequació de la formació inicial: comp. interpersonals (sobre 10)						
Matemàtiques	Expressió oral: nivell	Expressió escrita: nivell	Treball en equip: nivell	Expressió oral: utilitat	Expressió escrita: utilitat	Treball en equip: utilitat
	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Universitat de Barcelona	4,2	5,7	5,4	5,7	6,5	6,6
Universitat Politècnica de Catalunya	5,4	6,6	6,8	6,5	7,2	7,5
Total 2020	4,7	6,0	5,8	5,9	6,7	6,8

IV Nivell i adequació de la formació inicial: comp. instrumentals (sobre 10)					
Matemàtiques	Gestió: nivell	Idiomes: nivell	Gestió: utilitat	Informàtica: utilitat	Idiomes: utilitat
	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Universitat de Barcelona	4,6	2,8	6,2	7,8	5,7
Universitat Politècnica de Catalunya	6,4	5,4	7,3	8,8	7,3
Total 2020	5,1	3,6	6,4	8,0	6,1

## 3.2 Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering

En els tres apartats següents es presenten i analitzen les dades acadèmiques del Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME) corresponents als estàndards següents:

1. Qualitat del programa formatiu.
2. Adequació del professorat al programa formatiu.
3. Qualitat dels resultats dels programes formatius.

Concretament al llarg d'aquests tres apartats s'inclou tota la informació acadèmica obligatòria que, respecte d'aquests tres estàndards, han de contenir la Memòria, l'Informe de Seguiment dels centres i l'Informe d'Accreditació de titulació (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document). La informació i anàlisi dels altres tres estàndards i de les diferents dades que tenen associades es realitzarà posteriorment. Concretament:

- L'eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge s'analitzarà en les seccions 3.5 i 8.1.
- La pertinència de la informació pública s'analitzarà en la secció 6.4.
- L'eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat s'analitzarà en el capítol 10.

### 3.2.1 Qualitat del programa formatiu

Els aspectes relacionats amb la qualitat del programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Accreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES).
2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.
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.
4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.
5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.
6. La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.

En aquesta subsecció s'analitzen aquests aspectes per al MAMME. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Accreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Accreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

- **3.2.1 - 1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al MAMME. La Memòria de Verificació del MAMME està disponible a la intranet de l'FME.

➤ **3.2.1 - 2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al MAMME. La Memòria de Verificació del MAMME està disponible a la intranet de l'FME.

➤ **3.2.1 - 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.**

▪ **Nombre de places**

El MAMME ofereix cada curs 30 places de nou ingrés. Les preinscripcions en els darrers anys han variat des de 59 l'any 2016-17 fins a 90 l'any 2019-20. Notem així que el nombre de preinscripcions ha augmentat significativament i ha arribat a ser de més del 300% de les places ofertades. En vista de l'anàlisi del perfil dels sol·licitants (vegeu l'ítem següent), el nombre de candidats a cursar aquests estudis es redueix aproximadament a 50-55 estudiants. D'aquestes preinscripcions admeses només una part decideixen cursar el màster. En els últims anys el nombre d'estudiants de nou ingrés ha variat en el marge de 30 a 40 estudiants.

▪ **Perfil d'ingrés**

El perfil dels estudiants d'accés s'emmarca en els estudis de tipus STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics): el grup bàsic d'estudiants prové d'estudis de matemàtiques; un segon grup d'estudiants procedeix de graus de física; i, finalment, hi ha una àmplia varietat de perfils en el context de les enginyeries (enginyeria informàtica, enginyeria de telecomunicacions, enginyeria industrial, entre d'altres). Cal remarcar l'evolució de la procedència dels estudiants: el nombre d'estudiants de la resta d'universitats estatals i d'universitats estrangeres ha passat de ser el 17% i el 14,9% l'any acadèmic 2016-17, a ser del 50% i 12,5% l'any acadèmic 2022-23. Aquests percentatges mostren una clara evolució de la titulació a l'alça de cara a atreure estudiants de la resta d'Espanya, i es manté de cara a l'estranger. De cara a fomentar encara més la internacionalització d'aquest màster, s'està treballant en la creació de col·laboracions acadèmiques amb d'altres institucions a nivell europeu. Aquestes han de complementar el doble màster que ja s'ofereix amb l'Illinois Institute of Technology, a Estats Units.

A causa d'aquesta varietat de formació i de procedència dels estudiants, el procés de selecció dels estudiants de nou ingrés és una de les tasques més importants de la coordinació del màster. La comissió acadèmica del MAMME es qui s'encarrega tant del procés de selecció com de verificar l'adequació del perfil dels estudiants d'accés amb la titulació. En particular, la comissió acadèmica s'encarrega d'estudiar les sol·licituds basant-se en la documentació aportada (que inclou l'expedient acadèmic i currículum vitae del candidat) i, si s'escau, amb entrevistes personals presencials i/o, en el cas d'estudiants de fora de la regió de Barcelona, amb entrevistes personals



per videoconferència i/o trucades telefòniques. A causa de l'alt component teòric de les assignatures del MAMME, aquestes entrevistes són especialment importants en el cas d'estudiants que no hagin cursat una titulació de matemàtiques. En aquesta situació l'entrevista té una doble funció: per una banda, valorar si els coneixements matemàtics del candidat són suficients per al seguiment dels continguts del màster amb garanties d'èxit i, per altra banda, per informar als candidats sobre qualsevol qüestió que tinguin de tipus acadèmic. Si la base del candidat no es considera suficient però es considera que està capacitat per realitzar el màster, el coordinador pot oferir al potencial estudiant cursar simultàniament, per tal d'assolir el nivell suficient, assignatures complementàries del GM en horaris sense solapaments. Referent a l'accés al MAMME d'estudiants procedents d'altres màsters de temàtica afí, el procediment d'admissió es descriu a la normativa acadèmica de la UPC.

#### ▪ Gènere i igualtat

Referent a la distribució de gènere dels estudiants, observem un increment del nombre de dones com a estudiants de nou ingrés (ja que aquest nombre ha passat de 11% en l'any acadèmic 2020-21 i 11% el 2021-22 a 27% en el darrer any 2022-23). Si bé tot i que la proporció d'estudiantes en el MAMME s'està augmentant encara està lluny del 50% del total de l'estudiantat. Malgrat aquest punt, molt generalitzat en les titulacions STEM, la perspectiva de gènere en el MAMME es fomenta de manera activa seguint les directives del IV Pla d'Igualtat de la UPC. Pel que respecta a temes d'igualtat, aquest ve garantida per l'àmplia varietat en la procedència dels estudiants, pel model d'impartició de les assignatures (treballs col·laboratius dels estudiants, presentacions orals, entre d'altres) així com per la diversitat de gènere dels professors implicats en el MAMME (vegeu l'apartat 3.2.2 per a qüestions del professorat del MAMME).

Destaquem que l'FME compta des de fa temps amb responsables de gènere i d'igualtat (que acostumava ser la mateixa persona) que s'encarreguen de vetllar pels temes d'igualtat i de gènere, així com els temes d'inclusió. A més a més, des de l'entrada del nou equip directiu (28/04/2023) l'FME compta amb un vicedeganat d' igualtat, equitat i inclusió que s'encarrega a vetllar per aquests temes.

#### ▪ Perfil d'ingrés i nombre de places - Taules i indicadors

L'evolució dels diferents indicadors d'accés i de matrícula del MAMME es detallen en la taula següent on es recullen les dades dels darrers tres anys acadèmics.

Indicadors d'accés i de matrícula		2020-21	2021-22	2022-23	
Accés	Oferta de places	30	30	33	
	Preinscripció	56	60	92	
	Preinscripció vs. oferta	186,7%	270%	278,8%	
	Titulació de procedència	UPC	37,5%	37,1%	37,5%
		Resta d'Universitats Estatals	50,0%	48,6%	50%

		Universitats estrangeres	12,5%	14,3%	12,5%
<b>Estudiantat NOU</b>	Dones		4	7	11
	Homes		31	28	29
	Total		35	35	40
<b>Estudiantat TOTAL</b>	Dones		9	9	15
	Homes		39	41	39
	Total		48	50	54
	EETC*		32,5	34,57	36,56
<b>Matrícula CRÈDITS</b>	Total crèdits ordinaris matriculats		1.948	2.074	2.193,5
	Crèdits ordinaris matriculats 1a vegada		1.903	2.021,5	2.178,5
	Crèdits ordinaris matriculats 2a vegada		45	52,5	15
	Crèdits ordinaris matriculats 3a vegada		0	0	0
	Crèdits ordinaris matriculats 4a vegada		0	0	0
	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant/a		40,6	41,8	40,62

*\*Nombre d'estudiantat equivalent a temps complet*

Finalment, en la taula següent, segon les dades extretes del GPAQ, es detalla el nombre d'estudiants del MAMME del curs 2022-23 segons titulació i universitat de procedència. En cada cas s'indica el percentatge respecte al total.

<b>Estudiantat del MAMME – Accés segons titulació de procedència – Curs 2022-23</b>			
<b>Nom Titulació</b>	<b>Procedència</b>	<b>Total alumnes</b>	<b>% Respecte al Total</b>
Bachelor of Science in Engineering	Ecole Centrale Nantes	1	1,92%
Grado en Matemáticas	Euskal Herriko Unibertsitatea	1	1,92%
BSc Mathematics with Economics	London School of Economics	1	1,92%
Bachelor of Science in Mathematics	Lunds Universitet	1	1,92%
Bachelor	National Technical University of Ukraine, KPI	1	1,92%
Mathematics	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn	1	1,92%

Bachelor of Science in Applied Mathematics Investment Science	The Hong Kong Polytechnic University	1	1,92%
Grado en Matemáticas	Universidad Complutense de Madrid	1	1,92%
Grado en Matemáticas	Universidad de Zaragoza	1	1,92%
Ingeniero Químico	Universidade de Santiago de Compostela	1	1,92%
Grado en Matemática Computacional y Analítica de Datos	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,92%
Grado en Matemáticas	Universitat Autònoma de Barcelona	4	7,69%
Grado en Matemáticas	Universitat d'Alacant	2	3,85%
Grado en Física	Universitat de Barcelona	2	3,85%
Grado en Ingeniería Biomédica	Universitat de Barcelona	1	1,92%
Grado en Ingeniería Informática	Universitat de Barcelona	1	1,92%
Grado en Matemáticas	Universitat de Barcelona	6	11,54%
Grado en Matemáticas	Universitat de les Illes Balears	4	7,69%
Grado en Matemáticas	Universitat de València-Estudi General	2	3,85%
Enginyeria Tècnica d'aeronàutica, especialitat en Aeronavegació	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,92%
Grau en Ciència i Enginyeria de Dades	Universitat Politècnica de Catalunya	2	3,85%
Grau en Enginyeria Física	Universitat Politècnica de Catalunya	3	5,77%
Grau en Enginyeria Informàtica	Universitat Politècnica de Catalunya	2	3,85%
Grau en Matemàtiques	Universitat Politècnica de Catalunya	10	19,23%
Grado en Ingeniería Biomédica	Universitat Pompeu Fabra	1	1,92%
Total		52	100%

➤ **3.2.1 - 4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.**

L'òrgan de coordinació acadèmica del MAMME és la Comissió Acadèmica del Doctorat en Matemàtica Aplicada i el Màster in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (CADMAMAMME). Aquesta comissió vetlla pel correcte funcionament acadèmic tant del màster MAMME com del Programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada de la UPC (DMA). La CADMAMAMME és una comissió acadèmica consultiva subordinada de la Junta de Facultat de l'FME, que es reuneix aproximadament 2 cops per quadrimestre. (En la secció 2.5.3 d'aquest document es detalla tant la composició de la CADMAMAMME com la relació cronològica de les reunions realitzades.)

La CADMAMAMME, per tant, articula la coordinació vertical del màster amb el màxim òrgan de govern de l'FME, i també articula la coordinació transversal acadèmica de la titulació: coordinar les assignatures dins de cadascuna de les matèries i de les branques del màster. Com el màster és d'un any de duració, aquesta coordinació és molt important per tal que no hi hagi ni intersecció de continguts ni d'horaris, així com perquè l'oferta de cursos sigui suficientment variada.

Els membres de la CADMAMAMME són el degà de l'FME, el coordinador del màster, el coordinador del programa de doctorat, un professor representant de cadascuna de les diferents àrees de recerca, un representant del PTGAS, i un representant de l'estudiantat. La composició actual de la CADMAMAMME (i de la resta de comissions de l'FME) són públiques i actualitzades periòdicament a la [pàgina web](#) de l'FME.

En les reunions presencials de la CADMAMAMME es discuteixen temes de recorregut i d'horitzó temporal llarg (noves assignatures, modificació de continguts de les matèries,...). A més de les reunions presencials, i si és necessari per a resoldre problemes de funcionament del MAMME, la CADMAMAMME pren decisions per correu electrònic. En aquest punt també convé remarcar que, a més de les reunions de la CADMAMAMME, durant el curs s'han realitzat reunions per part dels professors de les assignatures de les branques per tal de coordinar, de manera més directa, les assignatures i els temaris de cadascuna de les branques.

Remarcar també que els horaris i les guies docents es revisen cada any i s'aproven a la Junta de Facultat de l'FME, que habitualment es realitza durant el juliol de l'any acadèmic anterior per tal que els estudiants puguin tenir-ne coneixement amb l'antelació suficient per a la seva planificació.

➤ **3.2.1 - 5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.**

El marc normatiu de les titulacions de grau i màster de la UPC es regeix per la Normativa Acadèmica de la UPC ([NAGRAMA](#)). Aquesta s'aplica de manera sistemàtica en el marc de la Junta de Facultat de l'FME. En particular, en la seva reunió anual al mes de juliol, la Junta de Facultat de l'FME acostuma a tractar el tema de les desvinculacions dels estudiants.

Pel que fa al reconeixement dels crèdits per a estudiants procedents d'altres titulacions i de titulacions extingides, s'aplica la Normativa Acadèmica de la UPC. En el cas que un estudiant provingui de titulacions extingides, i sempre segons les indicacions de la Normativa Acadèmica, s'estudia l'expedient acadèmic de l'estudiant per tal de realitzar tant les convalidacions corresponents en el cas que n'hi hagi, com per fer el corresponent reconeixement de crèdits. En particular, les convalidacions (si és el cas) s'apliquen assignatura per assignatura i tenint en compte el temari del curs impartit d'origen i de l'assignatura oferta pel màster corresponent. Es tracta d'una situació que a la pràctica no apareix de manera habitual, però que està contemplada dins del context normatiu de la UPC.

Pel que fa referència a qüestions concretes del MAMME, hi ha un pla especial de dobles titulacions amb el Illinois Institute Technology. La informació sobre aquest doble títol està disponible en la [pàgina web](#) del MAMME.

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

Aquests aspectes es tractaran amb tot detall en l'apartat 10.2.5 del DAU un cop presentats el Pla de Millora de l'FME.

## 3.2.2 Adequació del professorat al programa formatiu

Els aspectes relacionats amb el professorat i la seva adequació al programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Accreditació de les titulacions, s'agrupen en els quatre punts següents:

1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.
2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.
3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.
4. Taules d'indicadors.

En aquesta subsecció s'analitzen aquest aspecte per al MAMME. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Accreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Accreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

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

La informació actualitzada dels professors que imparteixen assignatures al MAMME, així com el contingut acadèmic dels cursos (de l'any acadèmic en curs i dels anys acadèmics passats) es pot trobar a la [pàgina web](#) de l'FME en la secció «Curs Actual», «Guia d'assignatures». El perfil investigador i la producció científica de cadascun dels professors del màster que són personal de la UPC, poden consultar-se en la pàgina web de [FUTUR UPC](#). En l'apartat 3.2.3-4 incloem a més, tant l'evolució del nombre de professors del MAMME que són membres d'algun projecte de recerca competitiu, com l'evolució del nombre de professors que en són investigadors principals. També, en l'apartat 3.2.3.4 presentem altres dades rellevants del professorat com la seva categoria professional i el percentatge de professors amb trams de recerca i docència viu.

En els darrers tres anys, el nombre de professorat permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat) ha representat més del 80% del professorat. Malauradament, els últims tres anys s'ha experimentat una disminució d'aquest percentatge. Del 92% que correspondria l'any acadèmic 2020-21 i del 90% del 2021-22, va arribar el 81% el 2022-23 sense comptar els investigadors Ramón y Cajal. Destaquem que la categoria «associats» i «altres» de professors que han impartit classe en el màster inclou investigadors Ramón y Cajal, i investigadors externs reconeguts acadèmicament per la seva excel·lència científica. La major part dels professors són investigadors de projecte de recerca, i també un gran nombre d'ells són investigadors principals dels projectes. Cal destacar, finalment, l'excel·lència científica del professorat del màster, incloent, per exemple, 1 professor ICREA, 3 professors ICREA Acadèmia, i 3 investigadors principals de projectes ERC.

Tornant als aspectes més operatius del màster, l'assignació docent es va fer al principi de la creació del màster en funció de l'àrea del curs i de les línies d'investigació dels diferents grups de recerca

involucrats en el màster. De fet, són aquests grups de recerca els que proposen el professorat que impartirà l'assignatura corresponent en cada curs acadèmic. Aquesta proposta, amb el vistiplau de la CADMAMAME, es sotmet a la Junta de Facultat per a ser aprovada.

Pel que fa a la direcció de TFMs, l'FME disposa d'una aplicació telemàtica (la intranet de l'FME) on tot el professorat UPC pot incorporar les seves propostes de TFMs (tant si n'és el director com si n'és el ponent d'altres investigadors no UPC). Els alumnes poden triar entre aquestes ofertes o, alternativament, demanar a un professor concret un treball sobre un tema que els motivi especialment. Aquesta proposta a vegades s'articula a través del tutor o del coordinador del màster, que aconsella l'estudiant en aquest sentit. Un cop el tema de treball proposat és acceptat per un professor, aquest s'introdueix en l'aplicatiu de TFMs. El responsable de la titulació rep una alerta amb informació sobre cada nou TFM introduït a la intranet, i el revisa a fi d'assegurar-se que l'oferta és adequada per a la titulació. Destaquem també les accions que es realitzen durant el primer quadrimestre del màster per part del professorat per presentar breument als estudiants possibles TFMs. Amb aquest procediment d'assignació, els temes dels TFMs cobreixen tot l'espectre acadèmic del MAMME i d'altres disciplines (com l'Estadística i Investigació Operativa). Actualment també es dirigeixen TFMs en centres de recerca afins com són el [Institut de Robòtica i Informàtica Industrial](#), o el [Barcelona Supercomputer Center](#), entre d'altres. Destaquem que la majoria del professorat del màster dirigeix TFMs i sovint, també, tesis doctorals (o n'han dirigit en el passat).

El MAMME no disposa de pràctiques externes obligatòries i, per tant, no s'escau supervisar l'assignació de la supervisió dels TFMs vinculats a aquestes pràctiques.

➤ **3.2.2 - 2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.**

La gran majoria del professorat del MAMME és permanent i a temps complet (vegeu l'apartat 3.2.2 - 1). Així doncs, el professorat té dedicació exclusiva a la seva tasca universitària. Les excepcions són professionals de reconegut prestigi contractats a temps parcial per la universitat per impartir assignatures concretes. Destaquem que el nombre de professors que imparteixen classe al MAMME s'ha mantingut amb poques variacions en els tres darrers cursos acadèmics: ha variat des dels 56 docents en l'any acadèmic 2020-21 fins a 58 l'any acadèmic 2022-23. Aquest nombre de professors és molt adequat en relació al nombre total d'estudiants del màster, que oscil·la entre els 40 i 60 estudiants. Això fa que les assignatures tinguin grups de treball molt reduïts (que oscil·la entre 9 i 20 segons la matèria), fet que permet una atenció gairebé personalitzada.

Hi ha una petita oscil·lació del percentatge d'hores impartides en aula (% HIDA) en la categoria de professorat permanent: del 92% l'any acadèmic 2021-22 i 93% el 2022-2023 fins al 87,17% l'any acadèmic 2022-23. També destaquem que el % HIDA en quant a trams de docència vius es superior del 83%, mentre que el % HIDA quant a trams de recerca vius es lleugerament superior del 74%. Aquests indicadors mostren que el professorat implicat en el màster és molt actiu tant a nivell docent com a nivell de recerca.

Finalment, el paràmetre «Equivalent a Temps Complet» (ETC), sense tenir en compte el TFM, és 7,78. Aquest valor és la relació estudiants ETC per PDI ETC i s'obté de dividir el nombre d'estudiants ETC entre el nombre de professors ETC. La primera dada la proporciona el GPAQ, que en el MAMME és igual a 36,56 en l'any acadèmic 2022-23. Pel que fa referència al ETC per PDI, aquest s'obté multiplicant el nombre d'assignatures ofertes a la titulació pel nombre de punts PAD assignats a cada assignatura i dividit entre 72 punts de docència UPC (ja que 72 punts és el corresponent a la dedicació d'un professor a temps complet). En el cas del MAMME, el ETC per PDI resulta 4,15. Finalment la relació estudiants ETC per PDI ETC s'obté del quocient  $34,6/4,15$ , d'on és té el valor 8,33.

Relacionat amb el valor del paràmetre ETC, destaquem que part dels estudiants realitzen assignatures en altres màsters (i aquestes dades no s'han tingut en consideració en aquest càlcul). Aquest fet redueix teòricament el valor d'aquest indicador.

➤ **3.2.2 - 3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.**

La UPC, a través de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE), ofereix a tota la comunitat universitària la possibilitat de formar-se i reciclar-se en àmbits tan variats com són, entre d'altres: la formació per a la docència (en particular en anglès); la formació en la interrelació entre secundària i universitat (en particular amb la detecció d'estudiants amb necessitats especials); la formació en la recerca i transferència de resultats. L'ICE proporciona una formació a la mida de les necessitats i suggeriments del col·lectiu PDI de la UPC. En aquest context i pel que respecta al MAMME, hi ha hagut 8 professors que han cursat un curs l'any acadèmic 2022-23; En quant a l'any 2020-21 i al 2021-22, no hem rebut aquestes dades. De cara a futures revisions del DAU, tenim previst proposar un pla de millora per sistematitzar la recollida d'aquesta dada.

Complementàriament a l'esmentat, l'FME facilita al PDI l'assistència a activitats científiques rellevants per la seva activitat acadèmica. Això inclou assistència a workshops de recerca i congressos. Cal remarcar que en la regió de Barcelona, la *Barcelona Graduate School of Mathematics*, (BGSMath) organitza periòdicament cursos a nivell de màster-doctorat per a complementar els coneixements tant dels estudiants com del professorat. En la mateixa direcció, el Centre de Recerca Matemàtica organitza de forma periòdica cursos avançats per a investigadors i estudiants de doctorat. Finalment, tant la Societat Catalana de Matemàtiques (SCM), com la Societat Catalana d'Estadística (SOCE), organitzen de manera regular activitats d'interès per a la docència en el MAMME.

D'altra banda, les enquestes sobre el professorat i les assignatures que es fan cada quadrimestre a la UPC serveixen, entre d'altres coses, perquè el professor sigui conscient de com perceben els alumnes l'organització de les seves assignatures, les metodologies docents i l'avaluació emprades. Aquestes enquestes, a part de tenir una puntuació numèrica per a unes determinades preguntes, inclouen també comentaris anònims dels estudiants que acostumen a ser molt valuosos per al professorat, ja que posen de manifest percepcions dels estudiants que poden passar per alt al professor. Aquestes dades són analitzades tant pel coordinador del MAMME com per la Junta de Facultat de l'FME (vegeu l'apartat 6.4.2 per a qüestions referents a la publicació d'informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció). Volem destacar que els resultats de satisfacció dels estudiants al MAMME són molt elevats. Com a resultat de l'anàlisi d'aquestes dades, i a partir de l'any 2018-19, es realitza un reconeixement públic dels professors amb excel·lents resultats docents, mitjançant una carta de felicitació del degà de l'FME.

➤ **3.2.2 - 4. Adequació del professorat al programa formatiu - Taules d'indicadors.**

La taula següent detalla l'evolució, durant els tres darrers anys acadèmics, dels diferents indicadors relacionats amb l'adequació del professorat al programa formatiu del MAMME.

Indicadors de professorat		2020-21	2021-22	2022-23
Professorat per categoria i segons doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	52	45	47
	Doctor	-	-	-

	Permanent (TEU + Col·laboradors)	No Doctor	-	-	1
	Lectors	Doctor	1	-	3
	Associats	Doctor	2	2	1
		No Doctor	1	-	-
	Altres	Doctor	-	1	3
No Doctor		-	2	3	
% HIDA* segons categoria i doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	92%	93%	87,17%
	Permanent (TEU + Col·laboradors)	Doctor	-	-	0,27%
		No Doctor	-	-	-
	Lectors	Doctor	0,3%	-	1,34%
	Associats	Doctor	2,3%	3%	2,14%
		No Doctor	0,3%	-	-
Altres	Doctor	-	2,2%	5,21%	
	No Doctor	-	1,8%	3,88%	
% HIDA* segons trams de DOCÈNCIA	Sense Tram		10%	9,7%	11,23%
	Tram VIU		89,4%	90,3%	83,09%
	Tram NO VIU		0,6%	0%	3,81%
% HIDA* segons trams de RECERCA	Sense Tram		9,4%	9,7%	10,70%
	Tram VIU		81%	80%	74,87%
	Tram NO VIU		9,6%	10,4%	12,30%

*\*HIDA: Hores impartides de docència en aula*

	2020-21	2021-22	2022-23
Equivalent a Temps Complet	7,64	8,33	7,78

La relació de professorat del MAMME per assignatura està disponible a la Intranet de l'FME i a les guies docents de cada assignatura. Tota aquesta documentació està disponible al web de l'FME.

Pel que fa referència a la participació en projectes de recerca, no podem presentar l'evolució del nombre de professors del MAMME que són membres d'algun projecte de recerca competitiu, com l'evolució del nombre de professors que en són investigadors principals perquè no tenim dades disponibles a partir de l'any 2019-20. A tal efecte, hem proposat una millora consistent en la recollida sistemàtica d'aquesta informació per tal de poder-ne fer anàlisi.



Per finalitzar aquest apartat dedicat als indicadors relatius a l'adequació del professorat del MAMME al programa formatiu, en la taula següent es detalla l'evolució del professorat del MAMME que ha participat en activitats de millora de qualitat formativa organitzada per l'ICE de la UPC. No tenim dades disponibles dels cursos 2020-21 ni 2021-2022.

	ACTIVITATS FORMATIVES - CURSOS ICE		
	2020-21	2021-22	2022-23
Nombre de professors del MAMME que han participat	*	*	8
Nombre de cursos on s'ha participat	*	*	15

\* Dada no disponible a data de finalització d'aquest document.

### 3.2.3 Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció

Els diferents aspectes relacionats amb els resultats d'aprenentatge i de satisfacció que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Acreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES) de la titulació.
2. Resultats de les enquestes de satisfacció.
3. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del *Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior* (MECES) adequat per a la titulació.
4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.
5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.
6. Resultats de les enquestes d'inserció laboral.

En aquesta subsecció s'analitzen tots aquests sis aspectes per al MAMME. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

➤ **3.2.3 - 1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) de la titulació.**

▪ **Generalitats - El pla d'estudis**

Tota la informació del màster (la seva estructura, el pla d'estudis, la metodologia en la realització del TFM, i d'altres informacions rellevants per als estudiants) és pública i accessible des de la [pàgina](#)

[web](#) del màster. Destaquem que el desenvolupament dels programes formatius per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant i la recollida i l'anàlisi dels resultats es regeixen pel SGIQ de l'FME, via la segona, la tercera i la sisena Directriu: «2.-Qualitat de l'oferta formativa», «3.-Programes formatius i altres accions per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant» i «6.- Resultats relacionats amb la formació/aprenentatge».

El MAMME es tracta d'un màster impartit en la seva totalitat en anglès, amb una doble vessant: la acadèmica i la professional. Tot i que el MAMME està principalment dissenyat pensant per a graduats en matemàtiques, la titulació és també interessant per a altres graduats en enginyeria o ciències aplicades (graduats amb una sòlida base en matemàtiques). En conseqüència, el nivell del MAMME correspon al nivell de Segon Cicle del MECES, similar al nivell del que fa uns anys era el darrer curs de la Llicenciatura en Matemàtiques de l'FME.

El màster està dissenyat per poder-se realitzar en un any acadèmic, i s'articula sobre 60 crèdits ECTS, dividits en 45 crèdits ECTS repartits entre les assignatures, i 15 crèdits ECTS associats al TFM. El programa no inclou pràctiques externes obligatòries. Els 45 crèdits ECTS corresponen en la seva totalitat a crèdits optatius. Les assignatures optatives del MAMME (de 7,5 crèdits ECTS cadascuna) s'estructuren en 5 matèries optatives que s'inclouen en dos grans mòduls: el Mòdul A (Àlgebra, Geometria, Matemàtica Discreta i Algorísmica) i el Mòdul B (Modelització, Equacions diferencials i Computació Científica). La informació detallada es troba a la pàgina web del màster, secció «Study Program» amb els corresponents enllaços a les guies docents actualitzades on s'indica, entre altres, el professorat, el temari i el mètode d'avaluació.

Tal i com s'especifica a la Memòria de Verificació, a més de les assignatures pròpies del MAMME els estudiants poden cursar fins a la meitat dels crèdits (22,5 crèdits ECTS) en cursos d'altres màsters sempre que el coordinador del MAMME els consideri en línia amb els objectius d'aprenentatge dels estudis. Amb aquesta idea, al web del MAMME es mostren alguns exemples d'intensificacions en diversos temes que inclouen assignatures del MAMME, i aprofiten l'oferta d'assignatures d'altres màsters de la UPC o màsters en matemàtiques d'altres universitats. Aquests exemples es troben en la secció de «Focus Proposals» del [web](#) del MAMME.

▪ **Assignatures - Resultats d'aprenentatge pretesos i nivell d'assoliment de formació de l'estudiantat requerit en el MECES**

El MAMME està dissenyat per assolir els objectius d'aprenentatge següents: «OB-1. Formació», «OB2. (Investigació)» i «OB-3. (Equips multidisciplinaris)», recollits en la Memòria de Verificació. Així mateix, les competències generals i específiques per tal de cobrir aquests objectius són: «CG-1 (Aprenentatge autònom)», «CG-2 (Ús solvent dels recursos d'informació)», «CG-3 (Tercera llengua)», «CG-4 (Comunicació eficaç oral i escrita)», «CG-5 (Treball en equip)», «CE-1 (Recerca)», «CE-2 (Modelització)», «CE-3 (Càlcul)», «CE-4 (Anàlisi crítica)», també recollides en la Memòria de Verificació.

Les assignatures, així com els mòduls A i B, i el TFM, s'han dissenyat per tal de cobrir totes aquestes competències. Es pot consultar en la Taula 5.4 de la Memòria de Verificació per les matèries i el TFM amb la corresponent relació de competències. El funcionament i l'avaluació de les assignatures es basa principalment en classes de teoria, classes de problemes, classes en laboratori, exàmens i treballs (individuals i en grup). La proporció de cada activitat depèn de l'assignatura, tenint en compte els objectius d'aprenentatge en cada cas. Aquesta estructura permet cobrir les competències generals i específiques abans descrites.

Tot i que, segons la Memòria de Verificació en el MAMME no hi ha crèdits per a les pràctiques externes, sí que es dona l'oportunitat que els estudiants en facin d'extracurriculars o curriculars vinculades al seu TFM. De fet, un 11,11% de titulats del màster han fet pràctiques durant la titulació.

#### ▪ Treball Fi de Màster - Discussió

Les activitats formatives són les habituals d'un TFM en l'àrea de les matemàtiques. Els TFMs del MAMME assoleixen tots els objectius de l'aprenentatge plantejats a la Memòria de Verificació, corresponents a cada una de les competències. És a dir, el TFM inclou: la cerca bibliogràfica i documentació; el desenvolupament del treball; les tutories periòdiques amb el tutor; la redacció i revisió de la memòria; la preparació de la defensa i, finalment, la defensa pública del treball davant d'un tribunal d'experts. S'encoratja fortament a què els treballs es dirigeixin cap a la recerca, a poder ser amb resultats nous i originals. De fet, és freqüent que el TFM doni lloc a una contribució a congrés, o a una publicació en alguna revista (com, per exemple, la revista [Reports@SCM](#) de la SCM, o fins i tot en revistes d'investigació indexades en el JCR). El TFM té quatre modalitats: Modalitat A, «Treballs realitzats en centres docents»; Modalitat B «Treballs realitzats a empreses o entitats»; Modalitat C «Treballs realitzats en una altra universitat en el marc de la mobilitat» i Modalitat D «treballs realitzats en empreses dins del marc de mobilitat».

El procediment d'assignació de TFM als estudiants s'ha analitzat en l'apartat 3.2.2-1. La discussió sobre el mecanisme d'avaluació dels TFMs es discutirà en l'apartat 3.2.3-3.

#### ▪ Treball Fi de Màster - Taules i indicadors

Les quatre taules següents recullen diferents indicadors relacionats amb els TFMs del MAMME. La primera detalla l'evolució de la matrícula en els darrers tres cursos acadèmics. La segona l'evolució de distribució de qualificacions dels TFMs en els darrers tres cursos acadèmics. La tercera presenta el percentatge dels TFMs segons l'àrea de recerca. Finalment en la darrera es detalla la relació de TFMs defensats durant l'any acadèmic 2022-23.

Evolució de la matrícula												
Titulació	2020-21				2021-22				2022-23			
	Inscrits	Matriculats i defensats			Inscrits	Matriculats i defensats			Inscrits	Matriculats i defensats		
		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D
MAMME	32	27	5	-	30	24	5	1	31	30	-	1

Distribució de les qualificacions dels TFM										
Any acadèmic	< 7	7 < 7,5	7,5 < 8	8 < 8,5	8,5 < 9	9 < 9,5	9,5 < 10	10	10 (MH)	Total
2020-21	-	-	-	-	3	5	7	8	9	32
2021-22	1	-	-	-	1	5	5	11	7	30
2022-23	1	3	-	-	-	9	4	5	9	31

Àmbit de recerca	Distribució dels TFMs del MAMME per àmbits de recerca Nombre i percentatge sobre el total de TFMs					
	2020-21		2021-22		2022-23	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Algebra & Geometry	3	9,3%	6	20%	9	29%
Discrete Mathematics & Algorithms	5	15,3%	7	23,3%	7	22,6%
Modelling in Engineering and Biomedical Sciences	6	18,3 %	9	30%	7	22,6%
Differential Equations	7	25%	4	13,3%	5	16,1%
Scientific computing	9	28,2%	3	10%	1	3,2%
Statistics & Operational Research	2	6,2%	1	3,3%	2	6,5%
Total TFMs	32		30		31	

TFM del MAMME – Curs 2022-23		
Modalitat	Títol	Director/Ponent
A	Combining machine learning and optimization algorithms in 5G networks	RUIZ RAMÍREZ, MARC (DAC)
A	Algebraic statistics in phylogenetic reconstruction: incorporating invariable sites	CASANELLAS RIUS, MARTA (MAT)
A	Enhancing topology optimisation of elastic structures via mesh adaptation	GIACOMINI, MATTEO (DECA)
A	Applications to celestial mechanics	OLLE TORNER, MERCEDES (MAT)
D	Satellite maneuver detection	BELANCHE MUÑOZ, LUIS ANTONIO (CS), LAIR, NICOLAS (EXTERN)
A	Extensions of transversal matroids	DE MIER VINUÉ, ANNA (MAT)
A	On the number of drawings of a combinatorial triangulations	HUEMER, CLEMENS (MAT)
A	Algebraic invariants of phylogenetic networks	CASANELLAS RIUS, MARTA (MAT)
A	Secret Sharing Schemes with Additional Security Requirements	PADRO LAIMON, CARLES (MAT)
A	Cyclically ordering bases in matroids	DE MIER VINUÉ, ANNA (MAT)
A	Counting subgroups using Stallings automata and generalizations	DELGADO RODRÍGUEZ, JORGE (MAT)
A	Mathematical modelling of embryonic tissue elongation	ORIOLA SANTANDREU, DAVID (FIS)
A	Quadratic differential systems with a weak focus of first order and a finite saddle-node	MARTIN DE LA TORRE, PAU (MAT)
A	Poisson cohomology: old and new	MIRANDA GALCERÁN, EVA (MAT)

A	Variants and applications of Gehring's lemma	SAARI, OLLI (MAT)
A	Regularity of maximal functions and operator semigroups	SAARI, OLLI (MAT)
A	Non-linear models for chip floorplanning	CORTADELLA FORTUNY, JORDI (CS)
A	Succinct encodings of graphs and other combinatorial structures	NOY SERRANO, MARCOS (MAT)
A	Tècniques geomètriques en monogeneïtat	GUARDIA RUBIES, JORDI (MAT)
A	Interpolation and geometrical transition of minimal surfaces with differential adhesion	MUÑOZ ROMERO, JOSE JAVIER (MAT)
A	Periodic stationary sets for the fractional perimeter with a general kernel	CABRE VILAGUT, XAVIER (MAT)
A	Exploring Stratospheric Dynamics with Lagrangian Tools: Effect of Uncertainties in Data	CURBELO HERNANDEZ, JEZABEL (MAT)
A	Two problems in Computational Geometry	SEARA OJEA, CARLOS (MAT)
A	Slow polynomial mixing of Glauber dynamics at criticality	PERARNAU LLOBET, GUILLEM (MAT)
A	A covering hyperplane method and applications	SERRA ALBO, ORIOL (MAT)
A	Plan, initiate and update: a model for rats' choice trajectories in 2AFC task	HUGUET CASADES, GEMMA (MAT)
A	Neural network dynamics underlying stimulus categorization and estimation	HUGUET CASADES, GEMMA (MAT)
A	Reconstructing a dynamic world: What is next?	AGUDO MARTÍNEZ, ANTONIO (IRI)
A	Limit distribution of Hodge spectral exponents of plane curve singularities	ALBERICH CARRAMIÑANA, MARIA (MAT)
A	Class field theory and Galois cohomology	ROTGER CERDÀ, VICTOR (MAT)

#### ▪ Resum i valoració

Els anteriors punts es resumeixen de la forma següent:

- El nivell de la titulació es correspon al nivell 3 del MECES. S'imparteix tot en anglès.
- L'oferta d'assignatures (totes optatives), les activitats de formació i el TFM segueixen les directrius de la Memòria de Verificació de la titulació. Això contribueix a l'assoliment dels objectius d'aprenentatge i les competències a adquirir pels estudiants.
- Assignatures: es fa un seguiment personalitzat i continuat de l'aprenentatge dels estudiants. Les tècniques són diverses i combinen entre d'altres, les classes magistrals, el treball individual, el treball en equips o la presentació de material per part dels estudiants.
- TFM: inicien els estudiants en la recerca en matemàtiques i les seves aplicacions. La temàtica dels TFM està en consonància amb els grups i les línies de recerca del professorat de la titulació. El TFM col·labora en l'assoliment dels objectius d'aprenentatge del MAMME.
- Aquest títol no contempla pràctiques externes obligatòries.

Aquesta valoració es completa amb el fet que la satisfacció dels estudiants amb el màster és elevada i constant al llarg dels anys. A continuació s'analitza aquest ítem amb més detall.

### ➤ 3.2.3 - 2 Resultats de les enquestes de satisfacció.

#### ▪ Satisfacció dels estudiants

El nivell de satisfacció dels estudiants és elevat en tots els sentits. Quant a l'opinió sobre les assignatures, s'obté una nota mitjana sempre al voltant de 4 punts sobre 5, mentre que l'opinió sobre el professorat és lleugerament superior, al voltant de 4,1 punts sobre 5. Destaquem també l'increment de participació dels estudiants en aquestes enquestes en els darrers anys acadèmics: s'ha passat d'un percentatge aproximat del 25% l'any acadèmic 2013-14, a estar sobre el 50% en el curs 2022-23.

En relació a la qualitat de la docència impartida, cada curs s'envien cartes de felicitació al professorat que té les millors valoracions a les enquestes. La valoració a partir de la que s'envien les felicitacions varia cada curs.

#### ▪ Satisfacció dels titulats

El nivell de satisfacció dels titulats també és elevat. A totes les respostes relatives a la titulació i al pla d'estudis s'obtenen avaluacions al voltant de 4 punts sobre 5. Quant a l'opinió sobre el professorat i el sistema d'avaluació també és elevat. Destaquem que la satisfacció en relació al professorat és especialment elevada, i està per sobre del 4 punts sobre 5, i una satisfacció del TFM de 4,62 punts sobre 5. Finalment, destaquem que el 77,8% triaria la mateixa titulació i la mateixa universitat. Tots aquests indicadors mostren una alta satisfacció dels titulats, tant per la docència rebuda al MAMME, com pel nivell del professorat, així com per la seva alta capacitat d'inserció laboral.

#### ▪ Resultats de les enquestes de satisfacció - Taules i indicadors

A continuació detallem en un quadre les felicitacions enviades i la valoració mínima per enviar-les. S'ha de tenir en compte que no es van enviar aquestes cartes el quadrimestre 1 del curs 2020-21, i el quadrimestre 2 del curs 2022-23.

Cartes de felicitació enviades al professorat amb la valoració numèrica per obtenir-la (sobre 5)		
Any acadèmic i quadrimestre	Valoració assignatures obligatòries	Felicitacions enviades
2020-21 Q2	5	7
2021-22 Q1	4,66	8
2021-22 Q2	4,66	9
2022-23 Q1	4,5	7

A continuació es mostren els resultats de les [enquestes de satisfacció](#), segons l'escala de valoració: 1 (Gens satisfet) - 5 (Molt satisfet).

		2020-21		2021-22		2022-23	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Docència</b>	Assignatures (En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura)	3,9	27,9%	3,9	54,1%	3,9	52%
	Professorat (El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent)	4,1	47,8%	4,3	51,3%	4,1	48,5%

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Mobilitat</b>	Mobilitat outgoing Programa Erasmus - Satisfacció general amb l'estada Erasmus	--	--	4	100%	5	100%

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció de GRADUATS i GRADUADES</b>	Satisfacció general amb la titulació	4	25%	4,6	25,8%	4,4	26,5%
	Triaria la mateixa titulació si tornés a començar (% d'estudiantat)	75%	25%	100%	25,8%	77,8%	26,5%
	Triaria la mateixa universitat si tornés a començar (% d'estudiantat)	83,3%	25%	100%	25,8%	77,8%	26,5%

➤ **3.2.3 - 3. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) adequat per a de la titulació.**

▪ **Metodologia i activitat docent de les assignatures**

L'avaluació de les assignatures es basa en diversos punts, i s'articula sobre l'avaluació continuada. Això inclou, entre d'altres, l'entrega de treballs, pràctiques o exercicis, i la participació a classe presentant material seleccionat. És freqüent també que l'examen final de l'assignatura sigui substituït per treballs o d'altres elements d'avaluació. Per a cada una de les assignatures del màster es detalla el mètode d'avaluació a la guia docent, que és accessible des del [web](#) del MAMME per al curs actual, o a través del web de l'FME per a cursos anteriors. D'aquesta forma els estudiants saben en tot moment com seran avaluats. És important notar que el grups de les assignatures són reduïts, cosa que fomenta tant la interacció entre professor i alumne, com el treball en grup. En qualsevol

dels casos, el mètode d'avaluació segueix les directives de la Memòria de Verificació incloses a la Taula 5.3 de la Memòria de Verificació.

#### ▪ **Treball Fi de Màster**

El TFM és fonamental també per avaluar els objectius de l'aprenentatge del màster, ja que permet determinar si l'estudiant ha assolit les competències preteses. És l'únic mòdul obligatori per a tots els estudiants del MAMME.

El marc normatiu marca les pautes i el procediment per a l'avaluació del TFM per part del professorat. Més concretament, l'estudiant elabora un informe i prepara una presentació per a la defensa del seu TFM. La defensa és pública i s'anuncia al web de l'FME. Es realitza davant d'un tribunal de 3 persones. La defensa consta de dues fases: la primera és l'exposició oral per part de l'estudiant (en un temps generalment de 20 minuts i no més de 30 minuts); i la segona és la resposta a les qüestions proposades pels membres del tribunal durant 20-25 minuts. Les qüestions poden ser tant sobre el contingut de la memòria (que el tribunal ha rebut amb prou antelació), com sobre l'exposició, el desenvolupament del treball o qualsevol aspecte que es consideri rellevant relacionat amb el màster. El tribunal avalua el TFM tenint en consideració totes les competències. Un cop defensats i aprovats, tots els TFMs tenen l'opció de ser publicats on-line i de manera pública al web de la biblioteca de l'FME, complint sempre amb la llei de protecció de dades.

Destaquem que, com a millora s'ha introduït un sistema de rúbriques per a l'avaluació dels TFMs, aprovat per la Junta de Facultat de l'FME JF59. Aquest document està disponible tant a la intranet de l'FME, com al web del MAMME, (a la secció «Master's Thesis»).

Finalment, notem que l'avaluació del TFM es realitza per un tribunal nomenat per la CADMAMAMME. Durant els darrers cursos acadèmics s'han anat introduint millores de cara a una uniformització en el nomenament dels membres del tribunal. Actualment la CADMAMAMME està actualment estudiant una proposta de millora extra d'aquest procediment per tal definir tribunals únics anuals per valorar els TFMs corresponents a cadascuna de les diferents branques de cadascun dels dos mòduls del MAMME.

#### ▪ **Resum i valoració**

Els anteriors punts es resumeixen de la forma següent:

- El sistema d'avaluació de les assignatures i del TFM segueix les directrius de la Memòria de Verificació. Tota la informació relativa a l'avaluació es publica a la guia docent, és pública i s'actualitza cada curs acadèmic amb els possibles canvis.
- La mida relativament petita dels grups a les assignatures permet implementar una avaluació continuada de forma natural, amb un seguiment personalitzat de cadascun dels estudiants. El mètode d'avaluació és, per tant, pertinent en relació a l'estructura del MAMME. Les qualificacions reflecteixen l'assoliment dels objectius de l'aprenentatge per part de la gran majoria dels estudiants. Les qualificacions són variades, fet que demostra que el sistema d'avaluació permet discriminar.
- La valoració dels TFMs per part dels tribunals (formats per professors coneixedors de les matèries) mostra que els titulats han adquirit les competències preteses.



➤ **3.2.3 - 4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

El MAMME és un màster d'un any de durada, i per tant no té taxes corresponents a un primer curs. En qualsevol cas i tenint en compte que el màster té una càrrega de 60 ECTS, que correspondria a un curs acadèmic, els resultats acadèmics del primer curs coincidirien amb els de la titulació.

Les taxes previstes per al MAMME a la Memòria de Verificació eren: Taxa de graduació (80%), Taxa d'abandonament (10%) i Taxa d'eficiència (90%). A continuació analitzem l'assoliment d'aquestes taxes i, a més, comparem les taxes obtingudes en el MAMME amb les que té un màster similar en temàtica com és el [Màster de Matemàtica Avançada de la UB](#).

▪ **Taxa de graduació**

La taxa de graduació ha estat de 89,6% el curs 2020-21, d'un 74,3% el 2021-22 i d'un 80% el 2022-23. S'observa una tendència a l'alça i que els valors obtinguts superen, amb escreix, la taxa prevista per la Memòria de Verificació, amb una petita davallada en el curs 2021-22 que es recupera al 2022-23. En tot cas, entenem que les millores proposades durant els darrers cursos acadèmics s'han reflectit positivament en l'increment d'aquesta taxa. Creiem també que, amb la introducció de noves millores al màster s'aconseguirà una estabilització d'aquest indicador per sobre del 80%. Finalment, observem que aquesta taxa és del mateix ordre que al Màster de Matemàtica Avançada de la UB és, en l'any 2021-22 (78,57%) de l'ordre de magnitud de la taxa de graduació en el nostre cas (pels cursos 2021-22 i 2022-23 no disposem aquesta informació).

▪ **Taxa d'abandonament**

La taxa d'abandonament ha estat del del 6,2% en el curs 2020-21, del 14,3% en el 2021-22 i finalment de 14,29% el curs 2022-23. S'observa que les dades dels anys anteriors a la pandèmia es troben al voltant de la taxa prevista per la Memòria de Verificació. La dada dels darrers cursos es veu afectada també per la gran demanda de professionals amb estudis STEM, que provoquen que alguns estudiants decideixin no acabar el màster.

▪ **Taxa d'eficiència**

La taxa d'eficiència dels darrers anys acadèmics ha estat de 97,2% el curs 2020-21, de 96,1% el curs 2021-22, i de 96,8% per al 2022-23. En tots els casos s'ha superat amb un gran marge la fita inferior de 90% estimada en la Memòria de Verificació. Aquestes dades mostren que la taxa d'eficiència s'assoleix amb escreix respecte a les dades estimades, i que és propera a la taxa d'eficiència del 100%. Per acabar, observem que per l'any acadèmic 2021-22 la taxa d'eficiència ha estat similar a la taxa d'eficiència del Màster de Matemàtica Avançada de la UB (I-UB-Taxes), que ha estat de de 96,55% (pels cursos 2021-2022 i 2022-23 no disposem aquesta informació).

▪ **Taxa de rendiment**

La taxa de rendiment ha estat del 97%, 89,7 % i 91,68% de en els anys acadèmics 2020-21, 2021-22 i 2022-23 . Malgrat no ser una dada incorporada a la Memòria de Verificació, la podem comparar amb la Taxa de rendiment dels anys anteriors del màster així com amb la taxa de rendiment d'un

màster de temàtica similar com és el Màster de Matemàtica Avançada de la UB. En tots ells els valors oscil·len entre 80% i 94% per tots els anys acadèmics. Aquest fet indica que la Taxa de rendiment obtinguda en el MAMME és adequada pel tipus d'estudi que s'està considerant.

- **Taxa d'èxit**

La taxa d'èxit dels darrers anys acadèmics ha estat molt elevada: de 98,4% el curs 2020-21, de 98,3% el curs 2021-22 i de 99,02% el curs 2022-23. Aquests percentatges són de l'ordre de magnitud a les del Màster de Matemàtica Avançada de la UB (I-UB-Taxes), amb resultats de 100% el curs 2021-22.

- **Valoració global**

Els indicadors acadèmics que s'han obtingut s'ajusten als indicadors proposats a la Memòria de Verificació, i són similars a titulacions de la mateixa natura. Així mateix, la incorporació de diverses millores durant els darrers cursos acadèmics ha proporcionat una millora substancial tant de la taxa d'abandonament com de la taxa de graduació.

- **Evolució dels diferents indicadors acadèmics**

La taula següent recull l'evolució dels diferents indicadors acadèmics durant els darrers tres cursos.

Resultats acadèmics del MAMME		2020-21	2021-22	2022-23
Resultats Acadèmics	Taxa d'èxit (%)	98,4%	98,3%	99,02%
	Taxa de rendiment (%)	93,6%	89,7%	91,68%
	Taxa d'abandonament (%)	6,2%	14,3%	14,29%
	Taxa de graduació (%)	89,6%	74,3%	80%
	Taxa d'eficiència (%)	97,2%	96,1%	96,8%
Titulats	Dones	6	6	6
	Homes	25	21	24
	Total	31	27	30

- **Evolució del rendiment acadèmic de les assignatures**

La taula següent recull l'evolució (durant els darrers tres cursos) del rendiment acadèmic de les diferents assignatures del MAMME. Per a cada assignatura, en la taula es detalla tant el nombre d'estudiant matriculats com el paràmetre alfa, indicat per la lletra <<a>>, que és el percentatge d'estudiants que superen l'assignatura sobre el total de matriculats.

Rendiment acadèmic de les assignatures del MAMME				
CODI	ASSIGNATURA	2020-21	2021-22	2022-23
34950	ÀLGEBRA COMMUTATIVA	13 a=0.92	11 a=0.91	10 a=0.80

34951	ÀLGEBRA NO COMMUTATIVA	9 a=0.89	13 a=0.92	9 a=0.89
200900	APRENENTATGE AUTOMÀTIC	30 a=0.87	19 a=1.00	16 a=0.94
34954	CODIS I CRIPTOGRAFIA	11 a=0.91	14 a=0.79	15 a=0.93
34955	COMBINATÒRIA	11 a=0.91	11 a=0.82	10 a=1.00
34963	CURS AVANÇAT D'EQUACIONS EN DERIVADES PARCIALS	9 a=0.89	2 a=1.00	14 a=0.93
34952	GEOMETRIA ALGEBRAICA	4 a=1.00	9 a=0.78	8 a=1.00
34956	GEOMETRIA DISCRETA I ALGORÍTMICA	8 a=1.00	16 a=1.00	15 a=0.93
34959	MECÀNICA COMPUTACIONAL	7 a=0.86	6 a=1.00	10 a=1.00
34965	MÈTODES NUMÈRICS PER A EQUACIONS EN DERIVADES PARCIALS	11 a=1.00	14 a=1.00	10 a=1.00
34964	MÈTODES NUMÈRICS PER A SISTEMES DINÀMICS	10 a=1.00	10 a=1.00	19 a=0.79
34961	MÈTODES QUANTITATIUS I QUALITATIUS EN SISTEMES DINÀMICS	10 a=0.90	11 a=0.82	18 a=0.94
34958	MODELITZACIÓ MATEMÀTICA AMB EQUACIONS EN DERIVADES PARCIALS	11 a=1.00	13 a=0.85	16 a=0.88
34960	MODELS MATEMÀTICS EN BIOLOGIA	9 a=1.00	14 a=0.93	21 a=1.00
200901	SEMINARI D'ÀLGEBRA, GEOMETRIA I MATEMÀTICA DISCRETA	7 a=1.00	6 a=1.00	9 a=1.00
200902	SEMINARI D'ANÀLISI, EQUACIONS DIFERENCIALS I MODELITZACIÓ	4 a=1.00	4 a=1.00	4 a=1.00
34962	SISTEMES HAMILTONIANS	6 a=0.83	1 a=1.00	6 a=1.00
34957	TEORIA DE GRAFS	13 a=1.00	23 a=0.91	16 a=0.94
34953	TEORIA DE NOMBRES	9 a=0.89	11 a=1.00	6 a=0.83
34966	VARIETATS DIFERENCIABLES	5 a=1.00	5 a=0.80	1 a=1.00

\* Assignatura no impartida en l'any considerat.

➤ **3.2.3 - 5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

No es disposa d'enquestes d'inserció laboral pròpies del MAMME. Es disposa, però, de les enquestes realitzades per l'AQU Catalunya a la promoció 2011-12 i a la promoció 2012-13 dels titulats del MAMME corresponents a l'edició 2017 de l'enquesta triennial. Aquestes seran les dades que usarem per a l'anàlisi d'aquest apartat. Les dades corresponents al 2020 no estan disponibles a la finalització d'aquest document.

- **Taxa d'Ocupació i Taxa d'Adequació - Anàlisi**

La Taxa d'Ocupació és del 100%, i la Taxa d'Adequació és del 46,70%, segons les enquestes d'inserció laboral de l'AQU més recents.

Si mirem les dades de població activa de l'IDESCAT, observem que per a l'any 2022 aquest valor a Catalunya era de 55% sense distingir franges d'edat ni sexe. Quant a la principal forquilla a considerar pels titulats del MAMME (25-54 anys), la taxa a Catalunya es situa (segons l'IDESCAT) en el 85,3%. Per tant, la Taxa d'Ocupació també és molt més elevada pels titulats del màster que els valors obtinguts per la població activa a nivell català.

Finalment podem comparar les dades del MAMME amb els indicadors del Màster de Matemàtica Avançada de la UB. Pel que fa referència a la Taxa d'Ocupació, aquesta és del 88%, que és del mateix ordre que en MAMME. No podem comparar la Taxa d'Adequació del MAMME amb la del màster de la UB perquè aquest n'indica 3 de diferents (segons mesurin les «funcions específiques del màster», les «funcions universitàries » o les «funcions no universitàries»).

- **Mitjana de valoració de la utilitat de la formació teòrica i formació pràctica - Anàlisi**

La valoració de la formació teòrica/pràctica rebuda és de 5,5 punts i de 4,1 punts sobre 6. La dada de la formació teòrica és més elevada que la de la pràctica degut a què el MAMME té un caràcter purament teòric i propi de l'àmbit de les matemàtiques, que és l'àrea científica possiblement més teòrica.

- **Valoració global**

L'anàlisi realitzada permet afirmar que tant les taxes d'inserció laboral dels titulats, com l'adequació de la inserció en relació a la titulació i el grau de satisfacció amb la formació són excel·lents. Destaca que les taxes d'ocupació dels titulats del MAMME són molt superiors a la mitjana d'indicadors a nivell català i espanyol.

➤ **3.2.3 - 6. Resultats de les enquestes d'inserció laboral.**

La satisfacció sobre la inserció laboral del MAMME es recull en la taula següent on es mostra els resultats de les enquestes sobre inserció laboral de l'AQU. En la taula, l'escala de valoració 1 (Gens important) - 7 (Molt important). Les dades publicades corresponen a la titulació de cicle de procedència. En elles es pot veure una millora substancial en tots els indicadors.

		2012-13		2015-16	
		Edició 2017		Edició 2020	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció INSERCIÓ LABORAL</b>	Importància de la formació rebuda per la contractació	--	--	--	--
	Taxa d'ocupació (% titulats que treballen)	87,50%	100%	100%	100%

Taxa d'adequació: Titulació específica requerida i desenvolupament de funcions pròpies a la feina (% d'estudiantat)	37,50%	100%	46,70%	100%
Valoració de la Formació teòrica rebuda	4,5	100%	5,5	100%
Valoració de la Formació pràctica rebuda	1,8	100%	4,1	100%

En les taules següents es detallen els resultats enquestes sobre inserció laboral de l'AQU segons l'àmbit de ciències aplicades.

	Població	Mostra	% Resp.	Err.Mostrat
Enginyeria fotònica, nanofotònica i biofotònica / European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics	16	3	18,8%	52,7%
MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA	5	4	80,0%	24,5%
MÀSTER UNIVERSITARI EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA	43	22	51,2%	14,8%
MÀSTER UNIVERSITARI EN FÍSICA COMPUTACIONAL I APLICADA	9	4	44,4%	38,7%
MÀSTER UNIVERSITARI EN FOTÒNICA	45	23	51,1%	14,4%
MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA APLICADA	3	1	33,3%	98,0%
MÀSTER UNIVERSITARI EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL - PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	55	34	61,8%	10,5%
Matemàtica avançada i enginyeria matemàtica	17	8	47,1%	26,0%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>99</b>	<b>51,3%</b>	<b>6,9%</b>

	Situació laboral actual					
	Treball		No treball però he treballat després dels estudis		No he treballat mai	
	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	88	88,9%	9	9,1%	2	2,0%

	Les funcions són les pròpies del nivell de formació de màster?			
	No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	27	27,8%	70	72,2%

	Repetiries el màster?			
	No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%
	Ciències Aplicades	22	22,2%	77

	Continuació dels estudis					
	No		Sí, he continuat amb els estudis de doctorat		Sí, altres cursos	
	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%
	Ciències Aplicades	30	30,9%	37	38,1%	30

### 3.3 Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa

En els tres apartats següents es presenten i analitzen les dades acadèmiques del Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB) corresponents als estàndards següents:

1. Qualitat del programa formatiu.
2. Adequació del professorat al programa formatiu.
3. Qualitat dels resultats dels programes formatius.

Concretament al llarg d'aquests tres apartats s'inclou tota la informació acadèmica obligatòria que, respecte d'aquests tres estàndards, han de contenir la Memòria, l'Informe de Seguiment dels centres i l'Informe d'Accreditació de titulació (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document). La informació i anàlisi dels altres tres estàndards i de les diferents dades que tenen associades es realitzarà posteriorment. Concretament:

- L'eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge s'analitzarà en les seccions 3.5 i 8.1.
- La pertinència de la informació pública s'analitzarà en la secció 6.4.
- L'eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat s'analitzarà en el capítol 10.

#### 3.3.1 Qualitat del programa formatiu

Els aspectes relacionats amb la qualitat del programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Accreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).
2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.
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.
4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.
5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.
6. La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.

En aquesta subsecció s'analitzen aquests aspectes per al MESIO UPC-UB. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

➤ **3.3.1 - 1. El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES).**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al MESIO UPC-UB. La Memòria de Verificació del MESIO UPC-UB està disponible a la intranet de l'FME.

➤ **3.3.1 - 2. El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.**

D'acord amb la «Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster» de l'AQU Catalunya, aquest estàndard queda automàticament satisfet amb la verificació inicial de les titulacions de grau i màsters a acreditar i, en conseqüència, no són objecte de valoració en el procés d'acreditació de titulacions. Per aquest motiu no s'analitza aquest aspecte per al MESIO UPC-UB. La Memòria de Verificació del MESIO UPC-UB està disponible a la intranet de l'FME.

➤ **3.3.1 - 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.**

▪ **Nombre de places**

L'oferta de places del MESIO UPC-UB és de 44 per curs. Les sol·licituds d'admissió rebudes pels cursos 2015-16 fins 2022-23 van de 77 (mínima) a 118 (màxima), el que implica que la ràtio

oferta/demanda va del 175% fins al 269%. Les sol·licituds son avaluades per la Comissió d'Admissió del MESIO UPC-UB que està formada per 10 professors del MESIO UPC-UB, el Degà i les dues Coordinadores de les dues universitats implicades en el màster (tots ells componen l'ORGMEIO, l'Òrgan de Govern del MESIO UPC-UB). Els criteris d'avaluació de les sol·licituds emprats per la Comissió d'Admissió són públics. Els membres de la Comissió d'Admissió tenen accés a una intranet que conté diversos camps que han d'omplir, valorar i ponderar. Un d'aquests camps és l'itinerari de l'estudiant que es defineix de la forma següent: l'itinerari 1 el cursaran aquells que provenen d'un grau en estadística o d'un grau en matemàtiques (1/2 del total d'estudiants); l'itinerari 2 el cursen la resta d'estudiants. El darrer camp de la Intranet serveix per a que l'avaluador qualifiqui l'estudiant com a «apte», «no apte» o «aptes condicionats». L'acceptació dels darrers ho resol la coordinadora UPC del MESIO.

S'acostuma a acceptar cada any al voltant de 70 estudiants perquè l'experiència posa de manifest que un terç dels admesos no arriben a matricular-se degut a diversos motius. Entre aquests motius hi ha: (i) haver sol·licitat més d'un màster i optar per l'altre; (ii) haver sol·licitat una beca que finalment no s'ha obtingut; o (iii) no obtenir els visats necessaris per venir a estudiar a Barcelona. El nombre d'estudiants nous que s'han matriculat al MESIO UPC-UB en els darrers tres cursos acadèmics ha estat el següent: pel que respecta als cursos 2020-21 i 2021-22 es van superar els 44, d'altra banda el curs 2022-23 va ser de 36. El fet que la Comissió d'Admissió pugui escollir els estudiants més motivats i amb el currículum més escaient per poder cursar el màster assegura, en gran manera, l'èxit dels estudis.

#### ▪ **Perfil d'ingrés**

En general l'estudiantat que accedeix al MESIO UPC-UB no necessita complements de formació. De fet a la pàgina web del centre està contemplat que els estudiants provinents de la Diplomatura d'Estadística cursin un mínim de 30 crèdits complementaris, però ja fa temps que no hi ha estudiants provinents d'aquesta diplomatura. Els estudiants actuals provenen de les titulacions destacades a la Memòria de Verificació i principalment són estudiants graduats en estadística, en matemàtiques, en enginyeria industrial, en economia, en sociologia, en medicina o en biologia, entre d'altres. Com s'ha explicat anteriorment, els estudiants acceptats per cursar el MESIO UPC-UB es divideixen en dos itineraris. Les dues assignatures obligatòries per a tothom tenen dos grups: el grup A (nivell avançat) i el grup B (nivell bàsic). La principal diferència és que tenen dues assignatures obligatòries diferents segons l'itinerari. Tanmateix, als alumnes de l'itinerari 2 se'ls aconsella cursar l'assignatura «Matemàtiques», per tal d'incrementar el seu coneixement en aquesta ciència bàsica, i també se'ls aconsella matricular-se en el grup B de les assignatures obligatòries «Software Estadístic: R y SAS» i «Models i Mètodes de la Investigació Operativa». Val a dir que entre els estudiants de l'itinerari 2 hi ha molta diversitat de formació. Per aquest motiu es pot optar per no seguir aquestes recomanacions si es creu disposar d'un nivell adequat per cursar el grup A de les esmentades assignatures.

#### ▪ **Gènere i igualtat**

Al curs 2015-16 hi havia un nombre molt semblant d'estudiants de nou ingrés dels dos gèneres. Malauradament, aquesta paritat ha disminuït en els cursos següents arribant a un 38% de dones el curs 2020-21, un 37% el curs 2021-22 i un 36,1% el curs 2022-23. No obstant, hem de seguir treballant per tal que el volum d'estudiantes segueixi augmentant els propers anys. Respecte a la perspectiva de gènere a l'hora d'impartir la titulació, no ens consta cap assignatura en la qual no es consideri una igualtat efectiva entre tots els estudiants independentment del seu gènere i de la seva procedència. A més, pràcticament la totalitat de les assignatures requereixen treballar en grup, i



aquests grups la majoria de les vegades estan formats per estudiants dels dos gèneres i també de països diferents enfortint l'educació en la igualtat. D'aquesta forma, la presència de la perspectiva de gènere és activa en la titulació des d'un punt de vista acadèmic, seguint les directrius del IV Pla d'Igualtat de la UPC.

En aquesta direcció, remarcar que amb l'entrada del nou equip directiu al curs 2022-23, l'FME compta amb una coordinadora d'igualtat, inclusió i equitat que s'encarrega de vetllar pels temes d'igualtat i de gènere, així com els temes d'inclusió.

▪ **Perfil d'ingrés i nombre de places - Taules i indicadors**

L'evolució dels diferents indicadors d'accés i de matrícula del MESIO UPC-UB es detallen en la taula següent on es recullen les dades dels darrers tres anys acadèmics.

Indicadors d'accés i de matrícula		2020-21	2021-22	2022-23	
Accés	Oferta de places	40	40	44	
	Preinscripció	69	104	116	
	Preinscripció vs. oferta	172,5%	260%	263,6%	
	Estudiantat matriculat segons titulació d'accés	UPC	25,5%	18,69%	25,5%
		Resta d'Universitats Estatals	54,5%	70,09%	54,5%
Universitats Estrangeres		20%	11,22%	20%	
Total		110	107	110	
Estudiantat NOU	Dones	17	17	13	
	Homes	28	28	23	
	Total	45	45	36	
Estudiantat TOTAL	Dones	42	41	35	
	Homes	68	66	64	
	Total	110	107	99	
	EETC*	69,1	70,6	61,31	
Matrícula CRÈDITS	Total crèdits ordinaris matriculats	4.147,5	4.235,5	3.678,5	
	Crèdits ordinaris matriculats 1a vegada	3.932,5	3.890,5	3.333,5	
	Crèdits ordinaris matriculats 2a vegada	185	300	260	
	Crèdits ordinaris matriculats 3a vegada	25	30	60	
	Crèdits ordinaris matriculats 4a vegada	5	15	25	
	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant/a	37,7	39,6	37,16	

\*Nombre d'estudiantat equivalent a temps complet

Finalment, en la taula següent, extreta del GPAQ, es detalla el nombre d'estudiants del MESIO UPC-UB del curs 2022-23 segons titulació i universitat de procedència. En cada cas s'indica el percentatge respecte el total.

Estudiantat del MESIO UPC-UB – Accés segons titulació de procedència – Curs 2022-23			
Nom Titulació Procedència	Universitat de procedència	Total alumnes	% Respecte al Total
Universitats Estrangeres	Estrangeres	18	18,18%
Enginyeria de Camins, Canals i Ports	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grado en Administración y Dirección de Empresas	Universidad Nacional de Ed. a Distancia	1	1,01%
Grado en Administración y Dirección de Empresas	Universitat Ramon Llull	1	1,01%
Grado en Biología	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Grado en Biología	Universitat de València-Estudi General	1	1,01%
Grado en Biotecnología	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Grado en Biotecnología	Universidad Politècnica de Valencia	1	1,01%
Grado en Ciencias Biomédicas	Universitat de Barcelona	3	3,03%
Grado en Economía	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,01%
Grado en Economía	Universitat de Barcelona	2	2,02%
Grado en Economía	Universitat de Girona	2	2,02%
Grado en Economía	Universitat Pompeu Fabra	5	5,05%
Grado en Empresa Internacional	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Grado en Estadística	Universitat de Barcelona	12	12,12%
Grado en Estadística	Universidad de Valladolid	1	1,01%
Grado en Estadística Aplicada	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,01%
Grado en Física	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,01%
Grado en Ingeniería Informática	Universidad de la Laguna	1	1,01%
Grado en Matemáticas	Euskal Herriko Unibertsitatea	2	2,02%
Grado en Matemáticas	Universitat Autònoma de Barcelona	6	6,06%
Grado en Matemáticas	Universitat de Barcelona	5	5,05%
Grado en Matemáticas	Universidade de Santiago de Compostela	1	1,01%
Grado en Matemáticas	Universidad de Sevilla	1	1,01%

Grado en Matemáticas	Universitat de València-Estudi General	1	1,01%
Grado en Matemáticas	Universidad de Zaragoza	2	2,02%
Grado en Química	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Grado en Sociología	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,01%
Graduado/a en Estadística	Universitat Politècnica de Catalunya	2	2,02%
Grau d'Estadística Aplicada	Universitat Autònoma de Barcelona	1	1,01%
Grau en Ciència i Enginyeria de Dades	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria de l'Energia	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria de Sistemes Audiovisuals	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria Electrònica Industrial i Automàtica	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria Física	Universitat Politècnica de Catalunya	2	2,02%
Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials	Universitat de Girona	1	1,01%
Grau en Enginyeria en Tecnologies Industrials	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria Mecànica	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Enginyeria Química	Universitat Politècnica de Catalunya	1	1,01%
Grau en Matemàtiques	Universitat Politècnica de Catalunya	7	7,07%
Investigación en Empresa	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Licenciado en Medicina	Universitat de Barcelona	1	1,01%
Total		97	100%

➤ **3.3.1 - 4. La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.**

L'ORGMEIO és l'encarregat de coordinar el màster segons la Clàusula Quarta del Conveni UPC-UB relatiu al MESIO UPC-UB, annex a la Memòria de Verificació del màster (VERIFICA-MESIO). Aquest òrgan està format per 10 professors del MESIO UPC-UB (5 de la UPC i 5 de la UB), les dues coordinadores del màster (una de la UB, i una de la UPC, que és qui actua com a coordinadora general del MESIO UPC-UB), i finalment el degà de l'FME en qualitat del màxim responsable del centre que gestiona el màster. L'ORGMEIO es reuneix en principi entre 1 i 2 cops cada curs acadèmic de forma presencial, i quan es considera necessari també ho fa de forma telemàtica. Al curs 2022-23 va haver-hi una única reunió el 16 de febrer del 2023.

Cal esmentar que en aquest òrgan es troben representats els departaments que fan la major part de la docència en el màster, així com els principals grups de recerca en estadística i investigació

operativa d'ambdues universitats. Queden sense representació només dos departaments de la UPC: el Departament de Matemàtiques; i el d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial. Aquests departaments són els que tenen menys càrrega lectiva en el màster, i és el coordinador del MESIO UPC-UB qui n'assumeix la seva representació a l'ORGMEIO.

Atès que els membres de l'ORGMEIO cobreixen tant departaments com grups de recerca fa que tinguin una opinió experta sobre els continguts desenvolupats en el màster. Això permet que es puguin prendre les mesures necessàries per tal de disposar d'una bona coordinació entre totes les assignatures.

➤ **3.3.1 - 5. L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.**

El marc normatiu de les titulacions de grau i màster de la UPC es regeix per la Normativa Acadèmica de la UPC (NAGRAMA). Aquesta s'aplica de manera sistemàtica en el marc de la Junta de Facultat de l'FME. En particular, en la seva reunió anual al mes de juliol, la Junta de Facultat de l'FME acostuma a tractar el tema de les desvinculacions dels estudiants.

Pel que fa al reconeixement dels crèdits per a estudiants procedents d'altres titulacions i de titulacions extingides, s'aplica la Normativa Acadèmica de la UPC. En el cas que un estudiant provingui de titulacions extingides, i sempre segons les indicacions de la Normativa Acadèmica, s'estudia l'expedient acadèmic de l'estudiant per tal de realitzar tant les convalidacions corresponents en el cas que n'hi hagi, com per fer el corresponent reconeixement de crèdits. En particular, les convalidacions (si és el cas) s'apliquen assignatura per assignatura i tenint en compte el temari del curs impartit d'origen i de l'assignatura oferta pel màster corresponent. Es tracta d'una situació que a la pràctica no apareix de manera habitual, però que està contemplada dins del context normatiu de la UPC.

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

Aquests aspectes es tractaran en tot detall en l'apartat 10.2.5 del DAU un cop presentats el Pla de Millora de l'FME.

### **3.3.2 Adequació del professorat al programa formatiu**

Els aspectes relacionats amb el professorat i la seva adequació al programa formatiu que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Acreditació de les titulacions, s'agrupen en els quatre punts següents:

1. El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.
2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.
3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.
4. Taules d'indicadors.

En aquesta subsecció s'analitzen aquest aspecte per al MESIO UPC-UB. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Accreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Accreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

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

Al MESIO UPC-UB hi participen professors tant de la UPC (majoritàriament del Departament d'Estadística i Investigació Operativa) com de la UB (majoritàriament del Departament d'Econometria, Estadística i Economia Aplicada, del Departament de Genètica, Microbiologia i Estadística i del Departament de Fonaments Clínics). La majoria d'assignatures són impartides per membres d'una única universitat, però també n'hi ha d'impartides simultàniament per professors d'ambdues universitats, per tal d'aprofitar al màxim el talent existent, i fomentar les possibles sinergies entre les dues universitats. També participen de la docència del màster, per part de la UPC, un professor del Departament d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial, un del Departament de Ciències de la Computació i dos del Departament de Matemàtiques.

El nombre de professors és molt estable al llarg dels anys i la proporció és, aproximadament, de 2/3 de la UPC i 1/3 de la UB. El nombre de professors de la UB sempre gira al voltant de 20-25. Dels de la UPC, i pel que respecta al curs 2022-23, n'hi havia 31 de permanents (dels quals 25 corresponen a les categories de CU, TU, CEU o Agrega, 1 a la Categoria de Permanent (TEU, Col·laboradors) i 5 són Professors Lectors), i n'hi havia 8 de no permanents (4 Associats i 4 d'altres). Dels 31 professors permanents, tots són doctors.

El percentatge de professorat UPC vinculat al MESIO UPC-UB el curs 2022-23 que té un tram de recerca viu és de 65% (% HIDA: hores impartides de docència a l'aula MESIO), i que té un tram de docència viu és del 72,63% (% HIDA). La major part dels professors són investigadors de projecte de recerca, i també un gran nombre d'ells són investigadors principals dels projectes (vegeu dades en l'apartat 3.3.2-4). Destaquem, finalment, l'excel·lència científica del professorat del màster. Part del mateix inclou investigadors en instituts de recerca externs a la UPC i la UB, i de prestigi reconegut: Institut Municipal d'Investigacions Mèdiques (IMIM), Institut de Recerca de Vall d'Hebron en Estadística i Bioinformàtica, Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer, entre d'altres.

L'assignació docent s'ha fet des del principi de la creació del màster en base als diferents grups de recerca involucrats, i sota la supervisió de l'ORGMEIO i de la coordinació del màster. Aquest mètode d'assignació permet assegurar la qualitat de la docència impartida.

Pel que respecta als TFM, els professors dels departaments involucrats en el màster poden oferir, a través d'una aplicació que està sempre oberta, diferents temes de treballs que poden ser consultats pels nostres estudiants. Per tal d'assegurar que les ofertes tenen el nivell requerit a un TFM, el coordinador del màster rep una alerta cada vegada que es puja una oferta a la intranet. Tanmateix, hi ha estudiants que interaccionen directament amb els professors per tal que els suggereixin temes per al treball, en aquest cas, el professor també dona d'alta el treball a la intranet, però automàticament l'assigna a l'estudiant en qüestió. Pel que respecta als TFM realitzats en empreses o instituts de recerca amb un supervisor de fora de la universitat, és el coordinador del màster qui dona el vistiplau per a la realització del projecte, i suggereix d'entre els professors de la

UPC o de la UB vinculats al màster un possible tutor, per tal d'assegurar que assoleixin el nivell acadèmic desitjat, i complir amb el marc normatiu.

L'avaluació dels TFM's es realitza mitjançant tribunals únics que actuen al llarg d'anys naturals (que es nomenen a principi de cada any). Els membres dels tribunals són especialistes en la branca on el TFM s'ha realitzat, i hi ha un tribunal per a cada especialització. Els tribunals són proposats per la coordinadora UPC i aprovats per l'ORGMEIO.

El MESIO UPC-UB no disposa de pràctiques externes obligatòries i, per tant, no s'escau supervisar l'assignació de la supervisió de TFM's vinculades a aquestes pràctiques.

➤ **3.3.2 - 2. El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre els estudiants.**

La majoria del professorat del MESIO UPC-UB té dedicació exclusiva a la Universitat (tant els de la UPC com els de la UB) la qual cosa permet la seva correcta dedicació al màster i als estudiants. Tanmateix, atès que té sentit que en el màster algunes assignatures siguin impartides per persones de prestigi reconegut en una determinada àrea d'investigació, i que no estan vinculades a temps complet a la universitat, sempre tindrà sentit que hi hagi un cert nombre de professors vinculats a temps parcial, majoritàriament associats però també hi pot haver estudiants que disposin d'una beca de doctorat i que col·laborin puntualment en la impartició de docència.

El percentatge d'hores impartides de docència a l'aula (% HIDA) per a professors UPC a temps complert al curs 2020-21 va ser del 80,5%, el curs 2021-22 de 80,95% i el curs 2022-23 de 86,64%. Com pot veure's aquest és un percentatge que es manté molt constant al llarg del temps. En aquest punt volem remarcar que la política de contractació seguida per les universitats catalanes, fins l'any 2020-21, majoritàriament supleix jubilacions i baixes per associats a temps parcial. Cal dir que des de l'ORGMEIO es vetlla perquè aquesta política de contractació no vagi en detriment de la qualitat dels nostres estudis, assegurant que el personal contractat sigui de reconeguda vàlua i evitant la concentració de professors associats en una mateixa assignatura, així com potenciant l'ús dels entorns docents virtuals. Des del curs 2020-21 han començat a fer-se passos significatius per tal d'augmentar la contractació i estabilització del personal dels departaments. En aquest sentit, la presència de nous lectors en els dos departaments més implicats en el MESIO UPC-UB ha estat molt positiu.

Finalment, el paràmetre «Equivalent a Temps Complet» (ETC), sense tenir en compte el TFG, és 8,42. Aquest valor és la relació estudiants ETC per PDI ETC i s'obté de dividir el nombre d'estudiants ETC entre el nombre de professors ETC. La primera dada la proporciona el GPAQ, que en el MESIO UPC-UB és igual a 61,31 en l'any acadèmic 2022-23. Pel que fa referència a l'ETC per PDI, aquest s'obté sumant, per a cada assignatura, el nombre de punts PAD que té assignats i dividint aquesta suma entre 72 punts de docència UPC (ja que 72 punts és el corresponent a la dedicació d'un professor a temps complet). En el cas del MESIO, l'ETC per PDI resulta 7,28 (524,25/72). Finalment la relació estudiants ETC per PDI ETC s'obté del quocient 61,31/7,28, d'on és té el valor 8,42.

Destaquem que, tal com succeeix també en el MAMME, el càlcul d'aquest indicador es redueix si es té en consideració que part dels estudiants realitzen assignatures en d'altres màsters, tal i com es veurà a l'apartat 1 de l'Estàndard 6, i aquestes dades no s'han tingut en consideració.

➤ **3.3.2 - 3. La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent del professorat.**

La UPC, a través de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE), ofereix a tota la comunitat universitària la possibilitat de formar-se i reciclar-se en àmbits tan variats com són, entre d'altres: la formació per a la docència (en particular en anglès); la formació en la interrelació entre secundària i universitat (en particular amb la detecció d'estudiants amb necessitats especials); la formació en la recerca i transferència de resultats. L'ICE proporciona una formació a la mida de les necessitats i suggeriments del col·lectiu PDI de la UPC. En aquest context i pel que respecta al MESIO UPC-UB, 10 professors han cursat un total de 14 cursos l'any acadèmic 2022-23.

La UB, per la seva part, també disposa d'un ICE que ofereix cursos no només per als seus professors, si no també per a professors d'infantil, primària, secundària i FP. Ens consta que diversos professors del MESIO UPC-UB que formen part d'aquesta universitat assisteixen regularment a cursos relacionats amb l'ensenyament i difusió de coneixements en anglès, així com a cursos d'avaluació de coneixements a través de MOODLE.

A més dels cursos de l'ICE, és important esmentar que el MESIO UPC-UB organitza cada any una Summer School de tres setmanes de durada en la qual s'ofereixen entre 10 i 15 cursos relacionats amb l'estadística, la probabilitat i la ciència i enginyeria de dades (vegeu l'apartat 5.4 d'aquest document). Aquests cursos tenen una durada cadascun de 15 hores presencials, i requereixen d'una dedicació mitjana de 10 hores per part de l'estudiant. L'objectiu de la [Summer School MESIO UPC-UB](#) és, essencialment, la de possibilitar que els estudiants de màster tinguin accés a coneixements que completen de forma satisfactòria la seva formació, però també són oferts de forma gratuïta a tots els professors de la UPC i de la UB, fet que permet millorar la qualitat de la docència del professorat del màster. Quant a dades d'assistència, entre un 10% i un 15% dels professors del MESIO UPC-UB assisteixen regularment a algun d'aquests cursos. El curs 22-23 es va realitzar la XVI edició de la Summer School on es van impartir 11 cursos, en les modalitats presencial i on-line, i es van matricular un total de 94 persones (141 matrícules) de les quals hi havia 7 professors (de 41) amb docència al MESIO i 26 eren estudiants de la FME.

Complementàriament a l'esmentat, l'FME facilita al PDI l'assistència a activitats científiques rellevants per la seva activitat acadèmica. Això inclou assistència a workshops de recerca i congressos. Cal remarcar que en la regió de Barcelona, la Barcelona Graduate School of Mathematics ([BGSM](#)), organitza periòdicament cursos a nivell de màster-doctorat per a complementar els coneixements tant dels estudiants com del professorat. En la mateixa direcció, el Centre de Recerca Matemàtica ([CRM](#)) organitza de forma periòdica cursos avançats per a investigadors i estudiants de doctorat. Finalment, tant la Societat Catalana de Matemàtiques ([SCM](#)), com la Societat Catalana d'Estadística ([SCE](#)), organitzen de manera regular activitats d'interès per a la docència en el MESIO UPC-UB.

D'altra banda, les enquestes sobre el professorat i les assignatures que es fan cada quadrimestre a la UPC serveixen, entre d'altres coses, perquè el professor sigui conscient de com perceben els alumnes l'organització de les seves assignatures, les metodologies docents i l'avaluació emprades. Aquestes enquestes, a part de tenir una puntuació numèrica per a unes determinades preguntes, inclouen també comentaris anònims dels estudiants que acostumen a ser molt valuosos per al professorat, ja que posen de manifest percepcions dels estudiants que poden passar per alt al professor. Aquestes dades són analitzades tant pel coordinador del MESIO UPC-UB com per la Junta de Facultat de l'FME (vegeu l'apartat 6.4.2 per a qüestions referents a la publicació d'informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció).

Volem destacar que els resultats de satisfacció dels estudiants al MESIO UPC-UB són molt elevats. Com a resultat de l'anàlisi d'aquestes dades, i a partir de l'any 2018-19, es realitza usualment un reconeixement públic dels professors amb excel·lents resultats docents, mitjançant una carta de felicitació del degà de l'FME. Esmentar que el Q1 del curs 2020-21 no es van fer les enquestes estàndard, arran de la Covid19 i, per tant, només es va enviar carta de felicitació als professors que

havien fet una docència excel·lent al Q2. Pel que respecte al curs 2021-22, les enquestes es van portar a terme amb normalitat en els dos quadrimestres. En un rang de l'1 al 5, el grau de satisfacció dels estudiants amb les assignatures del Q1 va ser de 3,6 (igual a la mitjana UPC), i al Q2 va ser de 3,84 (superior al de la UPC). Pel que respecta al curs 2022-23 la valoració ha estat d'un 4,50.

➤ **3.3.2 - 4. Adequació del professorat al programa formatiu - Taules d'indicadors.**

La taula següent detalla l'evolució, durant els tres darrers anys acadèmics, dels diferents indicadors relacionats amb l'adequació del professorat al programa formatiu del MESIO UPC-UB.

Indicadors de professorat			2020-21	2021-22	2022-23
Professorat per categoria i segons doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	21	21	25
		Permanent (TEU, Col·laboradors)	Doctor	2	2
		No Doctor	-	-	-
	Lectors	Doctor	2	2	5
	Associats	Doctor	4	4	3
		No Doctor	2	5	1
	Altres	Doctor	-	1	2
		No Doctor	-	-	2
% HIDA* segons categoria i doctorat	Permanent (CC, CU, CEU, TU, Agregat)	Doctor	75,4%	68,36%	72,78%
		Permanent (TEU, Col·laboradors)	Doctor	5,1%	9,37%
		No Doctor	-	-	-
	Lectors	Doctor	5,3%	3,22%	8,58%
	Associats	Doctor	10,5%	10,04%	6,90%
		No Doctor	3,8%	7,39%	1,61%
	Altres	Doctor	-	-	3,60%
		No Doctor	-	-	1,25%
% HIDA* segons trams de DOCÈNCIA	Sense Tram		19,6%	19,04%	20,84%
	Tram VIU		76,6%	78,81%	72,63%
	Tram NO VIU		3,8%	2,15%	6,53%
% HIDA* segons trams de RECERCA	Sense Tram		22,9%	26,56%	26,12%
	Tram VIU		65,6%	62,38%	65%
	Tram NO VIU		11,5%	11,05%	8,88%

\*HIDA: Hores impartides de docència en aula



	2020-21	2021-22	2022-23
Equivalent a Temps Complet	16	15,4	8,42

La relació de professorat del MESIO UPC-UB per assignatura està disponible a la Intranet de l'FME i a les guies docents de cada assignatura. Tota aquesta documentació està disponible al web de l'FME.

Pel que fa referència a la participació en projectes de recerca, no podem presentar l'evolució del nombre de professors del MESIO que són membres d'algun projecte de recerca competitiu, com l'evolució del nombre de professors que en són investigadors principals perquè no tenim dades disponibles a partir de l'any 2019-20

Per finalitzar aquest apartat dedicat als indicadors relatius a l'adequació del professorat del MESIO UPC-UB al programa formatiu, en les taules següents es detalla l'evolució del professorat UPC del MESIO UPC-UB que ha participat en activitats de millora de qualitat formativa organitzada per l'ICE de la UPC, i l'evolució del professorat UPC i UB del MESIO UPC-UB que ha participat en cursos de la Summer School MESIO UPC-UB.

	ACTIVITATS FORMATIVES - CURSOS ICE I ALTRES		
	2020-21	2021-22	2022-23
Nombre de professors UPC-UB del MESIO UPC-UB que han participat	4	3	10
Nombre de cursos on s'ha participat	5	3	14

	ACTIVITATS FORMATIVES - SUMMER SCHOOL MESIO UPC- UB		
	2020-21	2021-22	2022-23
Nombre de professors UPC-UB del MESIO UPC-UB que han participat	7	14	7
Nombre de cursos Summer School UPC-UB on s'ha participat	10	18	9

### 3.3.3 Anàlisi de resultats d'aprenentatge i de satisfacció

Els diferents aspectes relacionats amb els resultats d'aprenentatge i de satisfacció que, de manera obligatòria, ha de contenir la Memòria i s'han d'analitzar en l'Informe de Seguiment dels centres i en els Informes d'Accreditació de les titulacions, s'agrupen en els sis punts següents:

1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) de la titulació.

2. Resultats de les enquestes de satisfacció.
3. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) adequat per a la titulació.
4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.
5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.
6. Resultats de les enquestes d'inserció laboral.

En aquesta subsecció s'analitzen tots aquests sis aspectes per al MESIO UPC-UB. L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Accreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Accreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

➤ **3.3.3 - 1. Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) de la titulació.**

▪ **Generalitats - El pla d'estudis**

El màster té un [web](#) propi on pot trobar-se'n tota la informació relativa al mateix, incloent-hi la seva estructura, el pla d'estudis, informació sobre la realització del TFM, mobilitat, etc. L'objectiu del MESIO UPC-UB és proporcionar coneixements avançats sobre la teoria i els mètodes de l'estadística, la investigació operativa i l'anàlisi i enginyeria de dades. Els coneixements impartits formen professionals experts que, integrats en equips de treball interdisciplinaris, podran aplicar els coneixements adquirits en àmbits com la salut, els serveis, la indústria, les empreses, les ciències i l'administració. A més de la vessant professional, la formació del MESIO UPC-UB també està orientada a la recerca, ja que permet accedir al Programa de Doctorat en Estadística i Investigació Operativa. Ara bé, aquesta formació també és apropiada per d'altres programes de doctorat, sobretot de l'àmbit de l'enginyeria o de les ciències de la computació.

El màster s'imparteix en anglès (per ser la llengua científica), i en castellà. Com a conseqüència de l'augment d'estudiants estrangers que volen cursar el MESIO UPC-UB, i en particular dels que provenen de països asiàtics, des del curs 2020-21 hi ha l'opció de cursar tot el màster en anglès.

El màster és de 90 crèdits ECTS que s'han de realitzar en tres quadrimestres. Totes les assignatures estan valorades amb 5 crèdits ECTS. Dels 90 crèdits ECTS n'hi ha 10 que són obligatoris per a tots els estudiants, independentment de quin sigui el seu itinerari. Els 80 crèdits ECTS restants es distribueixen en: 10 d'obligatoris per itinerari; 40 corresponents a assignatures optatives; i, els 30 restants corresponents a la realització del TFM. Quan l'estudiant es matricula, ha d'escollir una intensificació de les quatre que ofereix el màster: «Bioestadística i Bioinformàtica» (BIO), «Estadística Empresarial i Social» (EMP), «Investigació Operativa» (IO) o «Ciència de Dades» (DS).

Segons l'actual pla d'estudis, els estudiants haurien de cursar totes les assignatures al llarg dels dos primers quadrimestres (a raó de 6 assignatures per a quadrimestre), i dedicar el tercer quadrimestre íntegrament a la realització del TFM. És important destacar que de forma personalitzada el seu tutor i el coordinador del màster orienten als estudiants sobre quines són les assignatures optatives més

escaients per a la seva intensificació. Val a dir que el màster ofereix la possibilitat de cursar un màxim de 15 crèdits ECTS en d'altres programes de màster de la UPC o de la UB.

▪ **Assignatures - Resultats d'aprenentatge pretesos i nivell d'assoliment de formació de l'estudiantat requerit en el MECES**

Les assignatures obligatòries del MESIO UPC-UB són la ja esmentada «Models i mètodes de la Investigació operativa» i «Software Estadístic R i SAS». Els 10 crèdits ECTS obligatoris de l'itinerari 1 els componen les assignatures «Probabilitats i Processos Estocàstics» i «Inferència Estadística Avançada»; i les del l'itinerari 2 les assignatures «Fonaments d'Inferència Estadística» i «Anàlisi Multivariant de Dades». La part optativa consta de 31 assignatures ofertes dins del propi MESIO UPC-UB. A més, es poden realitzar fins a 15 ECTS optatius en qualsevol dels màsters UPC o UB, sempre previ acceptació de la coordinació del Màster, que analitzarà l'adequació de les assignatures seleccionades dels altres màsters de la UPC i de la UB. La distribució de les 31 assignatures optatives del MESIO UPC-UB segons tipus de formació és la següent:

- Formació comuna: 2 assignatures.
- Fonaments d'Estadística: 4 assignatures.
- Fonaments d'Investigació Operativa: 2 assignatures.
- Intensificacions: 23 assignatures, de les quals 7 són d'Estadística Empresarial i Social, 8 Bioestadística i Bioinformàtica, 4 d'Investigació Operativa i 3 de Data Science.

Tot i que, segons la Memòria de Verificació, en el MESIO UPC-UB no hi ha crèdits per a les pràctiques externes, sí que es dona l'oportunitat que els estudiants en facin d'extracurriculars o curriculars vinculades al seu TFM. Cada any al voltant d'un 40% dels titulats del MESIO UPC-UB han fet pràctiques algun quadrimestre. Pel que respecta al curs 2022-23 el nombre de convenis va ser d'un 41% dels estudiants.

Els resultats d'aprenentatge del màster MESIO UPC-UB es troben especificats en la Memòria de Verificació. Aquests resultats d'aprenentatge es troben agrupats en quatre blocs: específics (CE), que consta de 9 competències; bàsiques (CB) que consta de 5 competències; generals (CG) que consta de 3 competències; i transversals (CT) que consta de 5 competències. La descripció concreta de les competències es pot consultar a la Memòria de Verificació, i les competències assolides per a cadascuna de les assignatures es poden trobar la guia docent del màster.

El nivell del MESIO UPC-UB correspon al nivell 3 del MECES, i equival al nivell del que fa uns anys era la Llicenciatura en Ciències i Tècniques Estadístiques.

▪ **Treball Fi de Màster - Discussió**

Les competències del TFM s'especificuen en la secció 5.5.1.5 de la Memòria de Verificació. Els TFMs s'engloben en una de les quatre especialitzacions del màster i són avaluats a través d'un tribunal únic per a cada intensificació que nomena l'ORGMEIO anualment. Igual que al MAMME, el TFM té quatre modalitats: Modalitat A, «Treballs realitzats en centres docents»; Modalitat B «Treballs realitzats a empreses o entitats»; Modalitat C «Treballs realitzats en una altra universitat en el marc de la mobilitat» i Modalitat D «treballs realitzats en empreses dins del marc de mobilitat».

El mètode d'assignació dels TFMs s'ha presentat en l'apartat 3.3.2-1. La discussió sobre el mecanisme d'avaluació dels TFMs es discuteix en l'apartat 3.3.3-3.

▪ **Treball Fi de Màster - Taules i indicadors**

Les quatre taules següents recullen diferents indicadors relacionats amb els TFMs del MESIO UPC-UB. La primera detalla l'evolució de la matrícula en els darrers tres cursos acadèmics. La segona l'evolució de distribució de notes dels TFMs en els darrers tres cursos acadèmics. La tercera presenta el percentatge dels mateixos segons branca d'intensificació. Finalment en la darrera es detalla la relació de TFMs defensats durant l'any acadèmic 2022-23.

Evolució de la matrícula												
Titulació	2020-21				2021-22				2022-23			
	Inscrits	Matriculats i defensats			Inscrits	Matriculats i defensats			Inscrits	Matriculats i defensats		
		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D		Mod. A	Mod. B	Mod. C/D
MESIO UPC-UB	35	21	14	0	41	22	18	1	41	29	12	-

Distribució de les qualificacions dels TFM										
Any acadèmic	< 7	7 < 7,5	7,5 < 8	8 < 8,5	8,5 < 9	9 < 9,5	9,5 < 10	10	10 (MH)	Total
2020-21	2	3	3	6	5	4	9	-	3	35
2021-22	2	4	2	3	7	9	9	2	3	41
2022-23	3	2	5	6	7	9	6	-	3	41

Branca d'intensificació	Distribució dels estudiants del MESIO UPC-UB segons branca d'intensificació Nombre i percentatge sobre el total					
	2020-21		2021-22		2022-23	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Bioestadística i Bioinformàtica	13	37,10%	16	39%	13	31,70%
Estadística Empresarial i Social	6	17%	12	29,26%	10	24,40%
Investigació Operativa	3	8,50%	4	9,75%	6	14,63%
Ciència de Dades	13	37,10%	9	21,95%	12	29,27%
o indicat	--	--	--	--	--	--
<b>Total TFMs</b>	<b>35</b>		<b>41</b>		<b>41</b>	

TFM del MESIO UPC-UB – Curs 2022-23		
Modalitat	Títol	Director/Ponent
A	Predicción de precios de alquiler en la ciudad de Barcelona	CORRAL LOPEZ, JESUS (EIO)
A	Modelo de optimización para la planificación del arbitraje en la Federación Aragonesa de Baloncesto	CORCHERO GARCIA, CRISTINA (EIO)
A	Developing a new R software to detect malaria hotspots	MONLEON GETINO, ANTONIO (UB)
A	Una manera fàcil de reportar taules estadístiques amb R	LANGOHR, KLAUS GERHARD (EIO)
A	The complexity of power indices in voting games with incompatible players	CHULIÀ SOLER, HELENA (UB)
A	Predicción de índices de estrés financiero	CHULIÀ SOLER, HELENA (UB)
A	Attention Mechanisms in Deep Learning Models for Twitter Sentiment Analysis	REVERTER COMES, FERRAN (UB)
A	Parametric survival models with interval-censored response and explanatory variables	LANGOHR, KLAUS GERHARD (EIO)
A	Development of MAIT 2 - A complete metabolomics analysis	PERERA LLUNA, ALEXANDRE (ESAI)
A	Quality comparison of heart failure articles according to the STROBE guidelines / Comparación de la calidad de los artículos sobre insuficiencia cardíaca según la declaración STROBE	GONZÁLEZ ALASTRUE, JOSÉ ANTONIO (EIO)
A	Aprenentatge de reforç aplicat a jocs d'informació imperfecta i suma zero	VEGAS LOZANO, ESTEBAN (UB)
A	Inference with median distances: an alternative to reduce the influence of outlier populations	REVERTER COMES, FERRAN (UB)
A	Manteniment predictiu dels sistemes d'enllumenat públic y anàlisi i predicció dels paràmetres de consum dels quadres telegestionats	SÁNCHEZ ESPIGARES, JOSE ANTONIO (EIO)
B	Fraud detection in the purchasing process through unsupervised machine learning techniques	ASADIPOUR, NINA (MAT), VEGAS LOZANO, ESTEBAN (UB)
A	Forecasting covid-19 incidence in Spain: Comparison of methods	MORIÑA SOLER, DAVID (UB)
B	Cash Inventory Optimization	CASTRO PÉREZ, JORDI (EIO), KAZIMIRCHIK, ALISA (EXTERN)
A	Facing a warming Antarctic Ocean: Penguin population responses to increasing water temperatures and sea ice retreat	CARRASCO JORDAN, JOSEP LLUÍS (UB)
A	Study of random w-trees and automaton synchronization	DELICADO USEROS, PEDRO FRANCISCO (EIO), PERARNAU LLOBET, GUILLEM (MAT)
A	Estimating the risk of suffering gender-based violence	MORIÑA SOLER, DAVID (UB)
B	Cash Inventory Optimization	CASTRO PÉREZ, JORDI (EIO), KAZIMIRCHIK, ALISA (EXTERN)
B	Desarrollo de una herramienta de análisis de la evolución de los servicios de dependencia	PERERA LLUNA, ALEXANDRE (ESAI), CASTILLO QUIROZ, EDISON JAVIER (EXTERN)

B	XGBoost for Predictive Maintenance on LNG Plants Sensor Data	GARCÍA PIQUER, ÁLVARO (EXTERN),REVERTER COMES, FERRAN (UB)
B	Problemes de routing amb time windows aplicats a operacions de logística marítima	CODINA SANCHO, ESTEVE (EIO),VAZQUEZ MUIÑOS, HENRIQUE (EXTERN)
B	Archotyping patients for benchmarking in breast cancer healthcare Departament	LANGOHR, KLAUS GERHARD (EIO),GARCÍA LORENZO, BORJA (EXTERN)
A	Anàlisi de la relació entre el nivell socioeconòmic i les privacions materials. Detecció d'individus en risc de pobresa	GÓMEZ MELIS, GUADALUPE (EIO),VILLAR FREXEDAS, OSCAR (EXTERN)
B	Reconeixament d'accions en el fútbol	GUILLEN ESTANY, MONTSERRAT (UB),BOADA FARRÀS, RICARD (EXTERN)
A	Tip of the gender-based violence iceberg in Catalonia: Estimating the hidden part	MORIÑA SOLER, DAVID (UB)
A	Index-Model Inference with Box-Cox transformations	BOLANCÉ LOSILLA, CATALINA (UB)
A	Optimització de trajectòries en condicions de conducció autònoma en el Formula Student	PERERA LLUNA, ALEXANDRE (ESAI)
A	Clustering d'agències asseguradores	FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, DANIEL (EIO)
A	MITIGATION OF CLIMATE-RELATED FINANCIAL RISKS WITH DERIVATIVES	ORTIZ GRACIA, LUIS (UB)
B	Molecular characterization of composite Follicular lymphoma and diffuse large B-cell lymphoma.	CLOT RAZQUIN, GUILLEM (UB),LÓPEZ GONZÁLEZ, CRISTINA (UB)
A	Depression profiling & Risk Assessment using Machine Learning	PÉREZ CASANY, MARTA (EIO)
A	Revealing associations between histological features and individual traits	REVERTER COMES, FERRAN (UB)
B	Statistical Techniques for Default Rate forecasting	SÁNCHEZ ESPIGARES, JOSE ANTONIO (EIO)
A	Identifying Determinants of Mortality in Sepsis using Machine Learning	PÉREZ CASANY, MARTA (EIO)
A	Predicción de los niveles de turbidez en el río Llobregat usando modelos vectoriales autoregresivos VAR (p)	MONLEON GETINO, ANTONIO (UB)
A	Statistical models to analyze recurrent fragility fractures	LANGOHR, KLAUS GERHARD (EIO)
A	CURE MODELS FOR RIGHT- CENSORED DATA	GÓMEZ MELIS, GUADALUPE (EIO)
B	Gestió de vehicles elèctrics per donar flexibilitat energètica a sistemes energètics amb incertesa	HEREDIA CERVERA, FRANCISCO JAVIER (EIO),IGUALADA GONZÁLEZ, LUCÍA (EXTERN)
B	M4 competition: state of the art time-series forecasting techniques survey as a strategy to produce more accurate predictions	PONS FANALS, ERNEST (UB),DECUYPER, GEOFFREY (EXTERN)
B	Anàlisi, disseny i implementació d'un quadre de comandament (dashboard) interactiu a la web basat en R-Shiny per l'anàlisi i explotació de la Base de Dades del Mapa Hidrogeològic de Catalunya	SUBIRANA CACHINERO, ISAAC (UB),HERMS CANELLAS, JOAN IGNASI (EXTERN)

## ▪ Resum i valoració

Els anteriors punts es resumeixen de la forma següent:

- El MESIO UPC-UB té per objectiu proporcionar coneixements avançats en l'àmbit de l'estadística, la investigació operativa i l'anàlisi i enginyeria de dades. Consta de 90 crèdits ECTS dels quals 30 crèdits ECTS són per la realització del TFM. El nivell del MESIO UPC-UB correspon al nivell 3 del MECES: equival al nivell de l'extingida Llicenciatura en Ciències i Tècniques Estadístiques.
- Els estudiants es classifiquen en dos itineraris segons la formació de procedència, la qual cosa facilita l'aprenentatge. Els estudiants poden cursar quatre intensificacions: «Bioestadística i Bioinformàtica», «Estadística Empresarial i Social», «Investigació Operativa» o «Ciència de Dades».
- El MESIO UPC-UB oferta un total de 31 assignatures optatives dins del propi MESIO i la possibilitat de cursar fins 15 ECTS de altres màsters afins de la UPC o la UB.
- Hi ha quatre modalitats de TFM. Els TFM es contextualitzen en una de les intensificacions.
- El MESIO UPC-UB no contempla pràctiques externes obligatòries, però permet que l'alumne en faci si ho desitja. Les pràctiques externes són en general extracurriculars, però poden ser curriculars si estan vinculades al TFM.

Aquesta valoració es completa amb el fet que la satisfacció dels estudiants amb el màster és elevada i constant al llarg dels anys. A continuació s'analitza aquest ítem amb més detall.

### ➤ **3.3.3 - 2. Resultats de les enquestes de satisfacció.**

#### ▪ Satisfacció dels estudiants - Satisfacció dels titulats

La satisfacció dels estudiants es mesura usant les enquestes de satisfacció de la UPC en una escala que va d'1 punt (gens satisfet) a 5 punts (molt satisfet). La satisfacció dels estudiants tant amb les assignatures com amb els professors és pràcticament constant al llarg dels anys. La primera és del 3,9 al curs 2020-21, 3,6 al curs 2021-22 i 3,5 al curs 2022-23. La del professorat és una mica més alta, 3,9 pels cursos 2020-21-22 i 3,7 pel curs 2022-23.

Respecte a la satisfacció dels nostres estudiants respecte a les pràctiques i la satisfacció dels titulats, a tancament d'aquest document no es disposava de les dades del curs 2022-23.

Tal com s'indica al punt 3.3.2-3, en relació a la qualitat de la docència impartida, cada curs s'envien cartes de felicitació al professorat que té les millors valoracions a les enquestes. La valoració a partir de la que s'envien les felicitacions varia cada curs.

#### ▪ Resultats de les enquestes de satisfacció - Taules i indicadors

A continuació detallem en un quadre les felicitacions enviades i la valoració mínima per enviar-les. S'ha de tenir en compte que no es van enviar aquestes cartes el quadrimestre 1 del curs 2020-21.

Cartes de felicitació enviades al professorat amb la valoració numèrica per obtenir-la (sobre 5)		
Any acadèmic i quadrimestre	Valoració assignatures obligatòries	Felicitacions enviades
2020-21 Q2	4,70	6
2021-22 Q1	4,50	6
2021-22 Q2	4,50	15
2022-23 Q1	4,50	7

A continuació es mostren els resultats de les enquestes de satisfacció, segons l'escala de valoració: 1 (Gens satisfet) - 5 (Molt satisfet). Més informació de la satisfacció de l'estudiantat amb les assignatures i professorat a <https://www.upc.edu/qualitat/ca/enquestes-de-satisfaccio/enquestes-a-estudiantat-de-grau-i-master>

		2020-21		2021-22		2022-23	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Docència</b>	Assignatures (En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura)	3,9	27,9%	3,6	43,3%	3,5	45,1%
	Professorat (El/La professor/a que ha impartit aquesta assignatura és un/a bon/a docent)	3,9	26,7%	3,9	36,2%	3,7	37,1%

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció ESTUDIANTAT Pràctiques</b>	Les pràctiques externes permeten aplicar els coneixements adquirits durant la titulació	5	21,8%	3,5	20,6%	4,4	26,15%

		2019-20		2020-21		2021-22	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció de GRADUATS i GRADUADES</b>	Satisfacció general amb la titulació	4,3	15,4%	4,4	20,6%	4,6	26,15%
	Triaria la mateixa titulació si tornés a començar (% d'estudiantat)	100%	15,4%	100%	20,6%	87,5%	26,15%



Triaria la mateixa universitat si tornés a començar (% d'estudiantat)	100%	15,4%	80%	20,6%	20,6%	26,15%
---	------	-------	-----	-------	-------	--------

- **3.3.3 - 3. Les activitats de formació són coherents amb els resultats d'aprenentatge pretesos, que corresponen al nivell del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) adequat per a la titulació.**

▪ **Metodologia i activitat docent de les assignatures**

La metodologia docent així com els sistemes d'avaluació de totes les assignatures són públics i poden consultar-se a la Guia Docent. La metodologia docent inclou, per a la majoria de les assignatures, tant classes expositives com classes pràctiques i de problemes. Els sistemes d'avaluació són coherents amb els indicats a la Memòria de Verificació. Aquests sistemes s'emmarquen dins l'avaluació continuada i tenen en compte: la participació a classe; el lliurament d'exercicis i pràctiques; els treballs en grup (que sovint van associats a una presentació oral i a la redacció d'un informe); i els exàmens parcial i final. L'avaluació continuada es pot dur a terme de manera efectiva ja que la mida dels grups és escaient. La majoria d'assignatures optatives acostumen a tenir un nombre d'estudiants que es troba en la forquilla que va des de 8 a 25 estudiants. En qualsevol dels casos, el mètode d'avaluació segueix les directives de la Memòria de Verificació incloses en la Taula 5.3 de la Memòria de Verificació.

▪ **Treball Fi de Màster**

El TFM permet, en gran mesura, avaluar si l'estudiant ha adquirit les competències del màster. Els temes del TFM del MESIO UPC-UB s'agrupen al voltant dels quatre àmbits d'intensificació. L'estudiant escull el tema del TFM usant 3 vies: o bé escollint entre l'oferta existent a la intranet de l'FME; o bé proposant l'estudiant un tema propi que sigui avalat per un professor; o bé a partir de la interacció amb el seu tutor (o el coordinador del MESIO UPC-UB). Les modalitats en què es pot realitzar el TFM s'han exposat en l'apartat 3.3.4-1.

L'avaluació es fa en base a un sistema de rúbriques i amb un tribunal únic per a cada intensificació, que actua en les dues convocatòries de defensa que hi ha per any acadèmic. Aquests tribunals estan formats per tres persones titulars i un suplent. L'estudiant ha de presentar el treball en 25 minuts aproximadament, i després el tribunal li fa preguntes i comentaris al llarg de, com a molt, 30 minuts. El tribunal valora el treball realitzat, la memòria presentada, la seva exposició, la defensa pública i, s'escau, fa la proposta de matrícula d'honor. Les matrícules d'honor, finalment, són decidides per un tribunal únic per a tot el màster.

Tots els TFM's tenen l'opció de ser publicats on-line al web de la biblioteca de l'FME, complint sempre amb la llei de protecció de dades.

▪ **Resum i valoració**

Els anteriors punts es resumeixen de la forma següent:

- La metodologia docent i el sistema d'avaluació de les assignatures del MESIO UPC-UB és pública al web del màster i està en consonància amb la Memòria de Verificació.
- Els TFMs s'emmarquen en les intensificacions del màster i hi ha un tribunal únic per a cada especialització format per especialistes en l'àmbit del treball. El tribunal avalua els treballs mitjançant un sistema de rúbriques que és públic.

➤ **3.3.3 - 4. Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.**

El MESIO UPC-UB és un màster d'un any i mig de durada, i per tant no té taxes corresponents a un primer curs.

▪ **Taxes de rendiment i d'eficiència**

Les taxes de rendiment i d'eficiència del màster MESIO UPC-UB s'han anat incrementant en els darrers cursos. La taxa de rendiment ha estat del 84,2% el curs 2020-21, de 86,2% el curs 2021-22 i de 88,4% el curs 2022-23. La taxa d'eficiència ha estat del 92,8% el curs 2020-21, de 93,3% el curs 2021-22 i de 93,2% el curs 2022-23. Destaquem que la taxa d'eficiència està sempre clarament per sobre del 90%.

▪ **Taxes de graduació i d'abandonament**

La taxa de graduació va ser del 63,2% el curs 2020-21, del 67,35% el curs 2021-22 i del 89,5% el curs 2022-23. La taxa d'abandonament va ser del 2,6% el curs 2020-21, del 6,21% el curs 2021-22 i del 5,3% el curs 2022-23. S'observa que el curs 2022-23 s'ha tornat a una taxa de graduació al voltant del 85-90%, recuperant així els números habituals, els quals s'havien vist penalitzats al llarg dels cursos 20-21 i 21-22 principalment com a conseqüència de la Covid19. La taxa d'abandonament continua sent molt baixa en tots els cursos.

▪ **Valoració global**

La taxa d'eficiència és sempre clarament superior al 90% especificat a la Memòria de Verificació, en particular al curs 2022-23 és del 93,2%. Pel que respecta a la taxa d'abandonament, és molt inferior al 15%, que és el valor especificat a la Memòria de Verificació, i en particular al curs 2022-23 és del 5,3%. Finalment, pel que respecta a la Taxa de graduació el curs 22-23 és de 89,5%, per sobre del 80%, que és el valor especificat a la Memòria de Verificació..

▪ **Evolució dels diferents indicadors acadèmics**

La taula següent recull l'evolució dels diferents indicadors acadèmics durant els darrers tres cursos.

Resultats acadèmics del MESIO UPC-UB		2020-21	2021-22	2022-23
Resultats Acadèmics	Taxa d'èxit (%)	95%	93,58%	96,4%
	Taxa de rendiment (%)	84,2%	86,17%	88,4%
	Taxa d'abandonament (%)	2,6%	6,12%	5,3%
	Taxa de graduació (%)	63,2%	67,35%	89,5%

	Taxa d'eficiència (%)	92,8%	93,31%	93,2%
Titulats	Dones	15	20	16
	Homes	17	20	23
	Total	32	40	39

▪ **Evolució del rendiment acadèmic de les assignatures**

La taula següent recull l'evolució (durant els darrers tres cursos) del rendiment acadèmic de les diferents assignatures del MESIO UPC-UB. Per a cada assignatura, en la taula es detalla tant el nombre d'estudiant matriculats com el paràmetre alfa, indicat per la lletra <<a>>, que és el percentatge d'estudiants que superen l'assignatura sobre el total de matriculats.

Rendiment acadèmic assignatures del MESIO UPC-UB				
CODI	ASSIGNATURA	2020-21	2021-22	2022-23
200611	ANÀLISI BAYESIANA	27 a=0.85	21 a=0.90	22 a=0.91
200612	ANÀLISI DE DADES LONGITUDINALS	12 a=1.00	5 a=0.80	9 a=0.89
200631	ANÀLISI DE DADES ÒMIQUES	4 a=0.50	3 a=0.67	5 a=1.00
200629	ANÀLISI DE LA SUPERVIVÈNCIA AVANÇADA	6 a=0.67	3 a=0.67	4 a=1.00
200609	ANÀLISI DE TEMPS DE VIDA	27 a=0.81	31 a=0.74	11 a=0.91
200625	ANÀLISI ECONOMÈTRICA	12 a=0.92	9 a=1.00	11 a=0.91
200606	ANÀLISI MULTIVARIANT DE DADES	28 a=0.93	21 a=0.90	30 a=0.93
200900	APRENTATGE AUTOMÀTIC	--	19 a=1.00	16 a=0.94
200644	APRENTATGE ESTADÍSTIC	32 a=0.97	28 a=0.96	23 a=1.00
200649	APRENTATGE ESTADÍSTIC AMB XARXES NEURONALS ARTIFICIALS PROFUNDES	--	13 a=0.85	15 a=1.00
200627	ASSAJOS CLÍNICS	12 a=1.00	11 a=0.91	1 a=0.00
200633	EPIDEMIOLOGIA ESPACIAL	11 a=0.91	20 a=0.95	12 a=0.83
200650	EPIDEMIOLOGIA GENÈTICA	--	7 a=0.86	2 a=1.00
200619	ESTADÍSTICA ACTUARIAL	5 a=0.60	6 a=1.00	7 a=1.00
200622	ESTADÍSTICA PER A LA GESTIÓ EMPRESARIAL	14 a=1.00	19 a=1.00	11 a=0.91

200653	FINANCES QUANTITATIVES	--	--	9 a=0.89
200605	FONAMENTS D'INFERÈNCIA ESTADÍSTICA	29 a=0.79	29 a=0.79	25 a=0.89
200630	FONAMENTS DE BIOINFORMÀTICA	14 a=0.93	15 a=0.93	4 a=1.00
200604	INFERÈNCIA ESTADÍSTICA AVANÇADA	32 a=0.75	35 a=0.60	33 a=0.82
200607	MATEMÀTIQUES	14 a=1.00	10 a=1.00	2 a=1.00
200654	MÈTODES ESTADÍSTICS EN EPIDEMIOLOGIA	--	--	4 a=1.00
200646	MÈTODES ESTADÍSTICS EN RECERCA CLÍNICA	11 a=0.82	9 a=0.89	4 a=1.00
200634	MODELS DISCRETS EN XARXES	4 a=0.75	4 a=0.75	--
200643	MODELS I MÈTODES DE LA INVESTIGACIÓ OPERATIVA	62 a=0.73	58 a=0.81	47 a=0.83
200641	MODELS LINEALS I LINEALS GENERALITZATS	33 a=0.70	31 a=0.77	28 a=0.79
200616	OPTIMITZACIÓ CONTÍNUA	9 a=0.89	21 a=0.76	23 a=0.96
200618	OPTIMITZACIÓ DE GRAN DIMENSIÓ	13 a=1.00	17 a=0.76	12 a=0.83
200642	OPTIMITZACIÓ EN DATA SCIENCE	26 a=0.96	34 a=0.88	31 a=0.87
200638	OPTIMITZACIÓ EN SISTEMES I MERCATS ENERGÈTICS	6 a=1.00	8 a=1.00	--
200603	PROBABILITAT I PROCESSOS ESTOCÀSTICS	31 a=0.77	29 a=0.59	35 a=0.66
200617	PROGRAMACIÓ ESTOCÀSTICA	7 a=1.00	9 a=0.89	17 a=0.88
200645	PROGRAMACIÓ I BASES DE DADES ESTADÍSTIQUES	31 a=0.97	29 a=0.96	21 a=0.86
200620	QUANTIFICACIÓ DE RISCOS	12 a=0.92	14 a=0.93	8 a=1.00
200610	SÈRIES TEMPORALS	37 a=0.84	35 a=0.89	29 a=0.93
200608	SIMULACIÓ	11 a=1.00	18 a=0.78	10 a=0.90
200623	SIMULACIÓ PER A LA PRESA DE DECISIONS EMPRESARIALS	14 a=0.71	14 a=0.86	6 a=0.50
200648	SOFTWARE ESTADÍSTIC: R I SAS	51 a=0.90	53 a=0,92	42 a=0,88
200621	TÈCNIQUES QUANTITATIVES DE MÀRQUETING	--	13 a=0.92	15 a=0.80

-- Assignatura no impartida en l'any considerat

➤ **3.3.3 - 5. Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.**

Els titulats del màster podran treballar com a professionals en el camp de la salut, serveis, indústria i empreses. Aplicaran la teoria i els mètodes de l'estadística i la investigació operativa, des de punts de vista diversos com ara: bioestadística, enginyeria de dades, màrqueting i finances, estadística industrial, optimització a l'enginyeria i la indústria, i aplicacions a l'enginyeria del transport.

No es disposa d'enquestes per avaluar la inserció laboral del MESIO UPC-UB. Això és conseqüència del fet que la darrera enquesta que és pública es va fer el 2017 per tal d'avaluar els estudiants que havien cursat el màster en els anys 2012 i 2013. Atès que el MESIO UPC-UB va començar a impartir-se el curs 2013-14, per tant no es disposa de dades per a fer aquesta avaluació. No obstant, en l'enquesta de l'any 2017, s'obté que la taxa d'ocupació dels titulats de l'any acadèmic 2012-13 del MIEIO UPC-UB és del 100%. Creiem que aquesta dada és un indicador fiable dels resultats futurs que s'obtindran per al MESIO UPC-UB, ja que el MIEIO UPC-UB és l'antecedent de l'actual MESIO UPC-UB. No obstant sí que hi ha dades d'inserció laboral respecte a l'àrea al qual pertany.

➤ **3.3.3 - 6. Resultats de les enquestes d'inserció laboral.**

La satisfacció sobre la inserció laboral del MESIO UPC-UB es recull en la taula següent on es mostra els resultats de les enquestes sobre inserció laboral de l'AQU. No es disposa del resultat de les enquestes corresponents als anys 2012 i 2013 perquè el MESIO UPC-UB va començar a impartir-se el curs 2013-14. En la taula, l'escala de valoració 1 (Gens important) - 7 (Molt important). En elles es pot veure que la valoració de la formació rebuda surt valorada amb un notable.

		2012-13		2015-16	
		Edició 2017		Edició 2020	
		Valor	% resposta	Valor	% resposta
<b>Satisfacció INSERCIÓ LABORAL</b>	Importància de la formació rebuda per la contractació	--	--	--	--
	Taxa d'ocupació (% titulats que treballen)	--	--	88,9%	100%
	Taxa d'adequació: Titulació específica requerida i desenvolupament de funcions pròpies a la feina (% d'estudiantat)	--	--	50%	100%
	Valoració de la Formació teòrica rebuda	--	--	5,7	100%
	Valoració de la Formació pràctica rebuda	--	--	5,3	100%

En les taules següents es detallen els resultats de les enquestes sobre inserció laboral de l'AQU segons l'àmbit de ciències aplicades (són les mateixes que s'han presentat per al MAMME en l'apartat 3.2.4-6). Les dades corresponents al 2022-23 no estan disponibles a la finalització d'aquest document.

	Població	Mostra	% Resp.	Err.Mostrat
Enginyeria fotònica, nanofotònica i biofotònica / European Master in Photonics Engineering, Nanophotonics and Biophotonics	16	3	18,8%	52,7%
MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA	5	4	80,0%	24,5%
MÀSTER UNIVERSITARI EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA	43	22	51,2%	14,8%
MÀSTER UNIVERSITARI EN FÍSICA COMPUTACIONAL I APLICADA	9	4	44,4%	38,7%
MÀSTER UNIVERSITARI EN FOTÒNICA	45	23	51,1%	14,4%
MÀSTER UNIVERSITARI EN MATEMÀTICA APLICADA	3	1	33,3%	98,0%
MÀSTER UNIVERSITARI EN SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL - PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS	55	34	61,8%	10,5%
Matemàtica avançada i enginyeria matemàtica	17	8	47,1%	26,0%
<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	<b>99</b>	<b>51,3%</b>	<b>6,9%</b>

	Situació laboral actual					
	Treball		No treball però he treballat després dels estudis		No he treballat mai	
	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	88	88,9%	9	9,1%	2	2,0%

	Les funcions són les pròpies del nivell de formació de màster?			
	No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	27	27,8%	70	72,2%

	Repetiries el màster?			
	No		Sí	
	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	22	22,2%	77	77,8%

	Continuació dels estudis					
	No		Sí, he continuat amb els estudis de doctorat		Sí, altres cursos	
	Respostes	%	Respostes	%	Respostes	%
Ciències Aplicades	30	30,9%	37	38,1%	30	30,9%

### 3.4 Programes de Mobilitat

En aquesta secció es presenten i analitzen les dades relacionades amb la mobilitat de l'estudiantat de les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME: el Grau en Matemàtiques (GM), el Master of Science in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME), i el Màster en Estadística i Investigació operativa (MESIO UPC-UB). Concretament, s'inclou tota la informació obligatòria que ha de contenir la Memòria d'un centre per a cadascuna de les titulacions que gestiona (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1 i 1.1.5 d'aquest document). Aquesta informació no és necessària ni per a l'Informe de Seguiment del Centre ni per als Informes d'Accreditació de les Titulacions (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document).

La majoria dels acords bilaterals vigents finalitzaven el curs 2020-21, des de la Comissió Europea es va desenvolupar una nova eina anomenada Erasmus Without Paper (EWP) per poder signar els nous acords pel període 2021-27 en format digital. Com que aquesta eina encara no està disponible per a totes les universitats des de la Comissió van enviar la directiva que els acords existents quedaven automàticament prorrogats per al curs 2020-21 si no es deia el contrari. Des de l'FME es va acordar la renovació de tots els acords amb l'excepció de la Universitat de Groninguen, que no va acceptar a un estudiant nostre. Per tant, el nombre d'acords va baixar de 69 a 68. Per al curs 2021-22 va arribar la mateixa directiva i es van prorrogar automàticament els acords existents. També vam establir un nou acord amb la Universitat de Santiago de Xile. En conseqüència, es va passar de 68 a 69 acords. Per al curs 2022-23 no hi ha hagut cap canvi.

Aquests acords es distribueixen en quatre marcs:

- En el marc del programa Erasmus+ 2022-23 la Facultat té signats 53 acords de col·laboració amb universitats europees (no s'inclouen universitats de l'estat espanyol).
- En el marc del programa Sicue 2022-23 l'FME té signats acords de col·laboració amb 11 universitats espanyoles.
- En el marc del programa Amèrica Llatina l'FME té signats acords de col·laboració amb 3 universitats.
- En el marc d'EUA, l'FME té signat acord de col·laboració amb 1 universitat.
- Estem annexats a l'acord UPC amb la Universitat Xina de Tianjin.

La taula següent recull l'evolució del nombre d'acords de mobilitat en els darrers tres cursos acadèmics:

	2020-21	2021-22	2022-23
Nombre d'acords de mobilitat	68	69	69

A continuació s'indica el llistat de les 69 universitats amb les quals l'FME té signat un acord bilateral i en cada cas s'especifica el marc on s'estableix l'acord:

## UNIVERSITATS AMB ACORD BILATERAL

### Acords bilaterals - Marc programa Erasmus i UPC-Europa

AGH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
AGROCAMPUS OUEST  
ATHENS UNIVERSITY OF ECONOMICS AND BUSINESS  
Brno University of Technology (BUT)  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
CHARLES UNIVERSITY PRAGUE  
DELFT UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
ECOLE CENTRAL DE MARSEILLE  
ECOLE NATIONALE DE LA STATISTIQUE ET DE L'ANALYSIS DE L'INFORMATION (ENSAI)  
ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE  
EGE ÜNIVERSITESI  
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN  
INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE  
INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE  
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN  
LUDWIG-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
NEWCASTLE UNIVERSITY  
NORWEGIAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY  
POLITECNICO DI MILANO  
POTSDAM  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DARMSTADT  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DORTMUND  
TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN  
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN  
UMEA UNIVERSITY  
UNIVERSIDADE DE LISBOA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "LA SAPIENZA"  
UNIVERSITA DI BOLOGNA  
UNIVERSITÄT KARLSRUHE  
UNIVERSITÄT MANNHEIM  
UNIVERSITÄT ZU LÜBECK  
UNIVERSITÉ CATHOLIQUE DE LOUVAIN  
UNIVERSITÉ COTE D'AZUR-ECOLE POLYTECH NICE SOPHIA  
UNIVERSITÉ DU TOULON



UNIVERSITÉ DU PARIS 13
UNIVERSITÉ LILLE 1 - SCIENCES ET TECHNOLOGIES
UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2 SCIENCES ET TECHNIQUES
UNIVERSITÉ PARIS-EST MARNE-LA-VALLÉE (Université Gustave Eiffel)
UNIVERSITÉ PIERRE ET MARIE CURIE PARIS (SORBONE UNIVERSITÉS)
UNIVERSITEIT GENT
UNIVERSITY OF PORTO
UNIVERSITY OF SHEFFIELD
UNIVERSITY OF TAMPERE
UNIVERZITA PALACKEHO V OLOMOUCI
VRIJE UNIVERSITEIT AMSTERDAM
WARSAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
WROCLAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
<b>Acords bilaterals - Marc Sicue</b>
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
UNIVERSIDAD DE CÁDIZ
UNIVERSIDAD DE GRANADA
UNIVERSIDAD DE MURCIA
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA
UNIVERSIDAD DE SEVILLA
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA
UNIVERSIDAD LA LAGUNA
UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS
<b>Acords bilaterals - Amèrica Llatina</b>
INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CHILE
<b>Acords bilaterals - EUA</b>
ILLINOIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY
<b>Acords bilaterals - XINA</b>
TIANJIN UNIVERSITY

Durant el curs 2022-23 han participat als programes de mobilitat un total de 82 estudiants: 44 estudiants outgoing (OUT) i 38 estudiants incoming (IN). En les dades dels outgoing s'inclouen els estudiants de doble titulació CFIS que estudien el Grau en Matemàtiques.

En la taula següent es recull la distribució d'aquests estudiants per programa de mobilitat i per universitat de destí o d'origen:

Mobilitat de l'estudiantat per programes i universitats de destí o d'acollida (curs 2022-23)

Programa	Tipus estudiantat	Universitat de destí o d'origen	Nombre d'estudiants	Període (mesos)
<b>EUA</b>	OUT	CALIFORNIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY (CALTECH)	1	8
		CARNEGIE MELLON UNIVERSITY	1	9
		DARTMOUTH COLLEGE	1	9
		GEORGIA INSTITUTE OF TECHNOLOGY	1	7
		ILLINOIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	1	9
		MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY	6	39
		MICHIGAN STATE UNIVERSITY	1	9
		NEW YORK UNIVERSITY	1	9
		UNIVERSITY OF CALIFORNIA - BERKELEY	1	8
		UNIVERSITY OF CALIFORNIA - SANTA BARBARA	1	5
		UNIVERSITY OF MARYLAND	1	9
		UNIVERSITY OF TEXAS AT AUSTIN	1	9
		UNIVERSITY OF UTAH	1	9
		UNIVERSITY OF WASHINGTON	1	8
		UNIVERSITY OF TORONTO	3	27
UNIVERSITY OF WATERLOO	1	9		
<b>Mèxic</b>	IN	INSTITUTO TECNOLÓGICO AUTÓNOMO DE MÉXICO	1	5
<b>Xina</b>	OUT	HKUST - HONG KONG UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY	1	6
<b>ERASMUS PRÀCTIQUES I EMPRESES EUROPA</b>	OUT	EMPRESES DE FRANÇA	1	6
		UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FIRENZE	1	5
<b>ERASMUS+ &amp; EUROPA ESTUDIS</b>	OUT	ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE	2	10
		KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	1	9
		POLITECNICO DI MILANO	3	17
		STICHTING VU	1	5
		TECHNISCHE UNIVERSITEIT DELFT	1	6
		TECHNISCHE UNIVERSITAET MUENCHEN	1	5
		THE UNIVERSITY OF EDINBURGH	1	9
		UNIVERSITA DEGLI STUDI DI FIRENZE	2	11
		UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA LA SAPIENZA	1	5
		UNIVERZITA KARLOVA	5	18
	IN	AKADEMIA GORNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE	1	5
ALMA MATER STUDIORUM - UNIVERSITA DI BOLOGNA		2	10	

	CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA	2	15
	ÉCOLE CENTRALE MARSEILLE EGIM	1	4.0
	INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE TOULOUSE	2	10
	KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE	1	6
	KARLSRUHER INSTITUT FUER TECHNOLOGIE	1	6
	KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN	1	5
	POLITECHNIKA WARSZAWSKA	2	10
	POLITECNICO DI MILANO	4	20
	TECHNISCHE UNIVERSITAET MUENCHEN	4	20
	TECHNISCHE UNIVERSITAT DARMSTADT	1	5
	TECHNISCHE UNIVERSITAT DORTMUND	2	10
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA "LUIGI VANVITELLI"	2	10
	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI L'AQUILA	1	9
	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI PADOVA	1	5
	UNIVERSITA DEGLI STUDI DI ROMA LA SAPIENZA	1	5
	UNIVERSITÄT MANNHEIM	2	10
	UNIVERSITÄT ZU LÜBECK	2	9
	UNIVERSITÉ DE NICE - SOPHIA ANTIPOLIS	1	5
	UNIVERSITÉ PARIS NORD - PARIS 13	1	5
	UNIVERZITA KARLOVA	2	10

La majoria d'estudiants incoming que venen a cursar assignatures han fet assignatures del MESIO UPC-UB. En canvi, l'estudiantat outgoing que més marxa acostuma a ser del Grau en Matemàtiques.

La distribució del nombre d'estudiants IN-OUT per titulació dels dos darrers cursos és la següent:

Estudiants IN/OUT per titulació								
CURS	GM		MAMME		MESIO UPC-UB		TOTAL	
	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23	2021-22	2022-23
Nombre d'estudiants IN *	4	5	8	14	25	19	37	38
Nombre d'estudiants OUT	40	39	3	5	1	0	44	44

\* No s'inclou el Programa Erasmus+ Pràctiques en les dades Incoming

Durant el curs 2022-23, dels 44 estudiants de grau i màster que han participat al programa de mobilitat (outgoing), 40 són estudiants que s'han titulat al mateix curs.

En la taula següent es descriu la distribució de l'estudiantat OUT titulat per programa d'estudis i es compara aquest nombre amb el nombre de titulats per cada titulació (els estudiants OUT durant el curs 2022-23 representen el 32% dels titulats).

Estudiants OUT: Nombre de titulats que han fet alguna estada internacional al mateix curs de titular-se (curs 2022-23)			
	Nombre de titulats 2022-23	Nombre de titulats amb una estada a l'estranger al 2022-23	Percentatge de titulats amb una estada a l'estranger (respecte del total de titulats)
GM	58	37	63,79%
MAMME	30	3	10%
MESIO UPC-UB	40	0	0%

### 3.5 Suport a l'aprenentatge: eines de suport

En aquesta secció es presenten i analitzen les dades relacionades amb les eines de suport a l'aprenentatge de les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME: el Grau en Matemàtiques (GM), el Master of Science in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering (MAMME), i el Màster en Estadística i Investigació operativa (MESIO UPC-UB). Concretament s'inclou tota la informació obligatòria que ha de contenir l'Informe de Seguiment del Centre i els Informes d'Accreditació de les Titulacions (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document), informació no és necessària per a la Memòria del Centre (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1 i 1.1.5 d'aquest document).

Per analitzar l'eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge, segons estableixen els estàndards de l'AQU Catalunya, s'ha d'analitzar si l'FME disposa de serveis d'orientació i recursos adequats i eficaços per a l'aprenentatge de l'alumnat. Els aspectes que s'han d'analitzar s'agrupen en dos punts:

1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.
2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.

En aquest apartat ens centrarem essencialment en el primer punt. El segon s'analitzarà en els apartats 8.1 i 8.2 del DAU.

#### ➤ **3.5 - 1. Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.**

Dins del SGIQ de l'FME existeixen diferents processos que tenen per a finalitat millorar el procés d'aprenentatge i d'orientació professional. Aquests són els quatre processos següents que s'engloben dins de la Directriu 3 del SGIQ «Programes Formatius i altres accions per afavorir l'aprenentatge de l'estudiant»:

- Procés 3.2 «Orientació a l'estudiantat i desenvolupament de l'ensenyament»
- Procés 3.4 «Gestió de la mobilitat de l'estudiantat»
- Procés 3.5 «Gestió de l'orientació professional»
- Procés 3.6 «Gestió de les pràctiques externes»

Aquests quatre processos tenen els documents associats següents:

- el «Pla d'Acollida i Acció Tutorial»
- el «Pla de Mobilitat»
- el «Pla d'Orientació Laboral»
- el «Marc de Convenis amb Empreses»

Els tres plans es poden trobar a «Documents del SGIQ» i el darrer document pot trobar-se en «Pràctiques en Empresa - marc de cooperació educativa». En aquest apartat del DAU centrarem les anàlisis en el pla d'acollida de l'estudiantat i en les relacions laborals.

#### ▪ **Pla d'acollida i acció tutorial – titulacions de grau – GM**

Com cada curs acadèmic, a l'FME les eines de suport a l'aprenentatge es posen a la pràctica des que l'estudiant ingressa a la facultat. Aquestes eines es recullen en el document "Pla d'Acollida i Acció Tutorial" (document que disponible al web de la facultat). Així doncs, les principals eines de suport a l'aprenentatge s'emmarquen dins l'acollida i la tutoria.

Concretament, durant el curs 2022-23, la relació d'accions realitzades i eines de suport disponibles per a l'estudiantat del GM és la següent:

- *Presentació als estudiants de nou ingress.*  
S'informa als nous estudiants sobre diversos aspectes de l'organització dels estudis i de la vida universitària a l'FME.
- *Prova diagnòstica.*  
Es tracta d'una prova amb preguntes tipus test dels continguts de batxillerat, que serveix per detectar mancances de caràcter general, i també perquè els estudiants puguin detectar-ne a nivell particular.
- *Sessions introductòries als alumnes de nou ingress.*  
A l'inici de cada curs acadèmic la biblioteca de l'FME organitza aquestes sessions amb l'objectiu bàsic d'oferir als alumnes de primer curs una visió general sobre la biblioteca i explicar quina és la missió d'aquesta dins dels seus estudis.
- *Ronda d'entrevistes.*  
Amb els estudiants de nova entrada que han tingut un rendiment irregular en els exàmens parcials (els que suspenen més de dues assignatures). En elles s'indaga sobre els seus hàbits d'estudi, se'ls anima a perseverar i se'ls aconsella sobre aspectes particulars de les matèries que els resulten més problemàtiques.
- *Taller de Problemes.*  
Són sessions de dues hores setmanals en les quals becaris (estudiants de màster o de doctorat) resolen dubtes i problemes sobre el contingut de les assignatures del primer curs.

- *Classes de reforç.*  
Segons les necessitats, el segon quadrimestre s'organitzen classes de reforç d'algunes assignatures de 1r-Q1 del grau. El curs 2022-23 van ser de Fonaments de la Matemàtica, d'Àlgebra lineal i de Càlcul en una variable.
- *Assessorament del Cap d'Estudis.*  
El Cap d'Estudis del GM rep, assessora i aconsella als estudiants sobre assumptes de tipus acadèmic, en particular sobre la matrícula del quadrimestre següent.
- *Assessorament dels professors.*  
Els propis professors i responsables de les assignatures duen a terme tasques d'assessorament amb els seus alumnes.
- *Pla de tutories entre iguals (mentories).*
  - L'estudiantat que estudia 2n, 3r o 4t curs poden fer de "mentors" a l'estudiantat de nova entrada. El curs 2022-23 hi va haver 35 estudiants mentoritzats (11 noies i 24 nois) per 29 mentors (9 noies i 20 nois).
  - Durant el curs 2022-23 es van realitzar 3 trobades, una amb els mentors i dues reunions plenàries, totes presencials
    - El 19/09/22 hi va haver la presentació del programa als mentors.
    - El 29/09/2022 es va fer la primera reunió plenària amb mentors i mentoritzats.
    - El 30/11/2022 es va fer una segona reunió plenària per analitzar els resultats dels parcials.
  - Es realitzen qüestionaris de satisfacció tant a les persones que fan de mentor/a com a les que són mentoritzades per tal de valorar la seva opinió i poder recollir i implementar mesures de millora del procés. Tots els participants valoren el programa molt positivament, cosa que ens porta a mantenir-lo sense canvis.  
Com a exemple d'alguns de les conclusions dels qüestionaris de valoració d'enguany, destaquem aquest comentari d'una mentora de 4t curs del GM: «*He pogut ajudar de la mateixa manera que m'ho van fer a mi a l'entrar i això m'ha fet sentir realitzat ja que agrada veure que compten amb tu per a qualsevol consulta relacionada amb la facultat.*»
- *Becaris d'assistència a la docència.*
  - Estudiants que donen suport al professorat en el desenvolupament de tasques que el propi responsable d'una assignatura li assigna (principalment elaboració de material i correcció d'entregables). Aquests becaris també van impartir el «Taller de problemes», donant suport directe als estudiants de primer.
  - En el curs 2022-23 hi va haver 7 beques de suport a la docència (3 al Q1 i 4 al Q2), cobrint totes les assignatures de primer curs GM.

Relació de beques d'aprenentatge per àmbit i durada de la beca				
Àmbit d'aprenentatge	Nombre de beques	Durada de la beca	Inici	Fi
Docència	3	3 mesos (Q1)	01/10/2022	31/12/2022
	2	7 mesos (Q2)	14/11/2022	31/05/2023
	2	4 mesos (Q2)	01/02/2023	31/05/2023

▪ **Pla d'acollida i acció tutorial - titulacions de màster - MAMME i MESIO UPC-UB**

En l'informe d'acreditació de titulacions del curs 2016-17 s'esmentava una proposta de millora que tenia com a objectiu formalitzar un Pla d'Acció Tutorial pels estudiants del GM. En l'avaluació del MAMME i del MESIO UPC-UB, els avaluadors van suggerir la conveniència d'extendre aquesta millora també a aquestes titulacions. Seguint aquest suggeriment, es va formalitzar també un Pla d'Acció Tutorial per als dos màsters. Aquest Pla inclou les accions comunes de suport a l'estudiant per a les dues titulacions següents:

- *Sessió de benvinguda i acollida als nous estudiants de manera independent per a cadascun dels màsters.*
  - Es realitza el dia l'inici de les classes. L'objectiu és proveir els estudiants (en persona per part del coordinador del màster corresponent) de la informació més rellevant, així com de familiaritzar-los en l'entorn i les persones encarregades de la gestió acadèmica i administrativa de les titulacions. Per aquest motiu, a la sessió hi assisteixen: el coordinador/a del màster (en la del MESIO UPC-UB les coordinadores d'ambdues universitats), un/a responsable d'administració i la responsable de la biblioteca de l'FME.
  - Aquesta sessió de benvinguda va realitzar-se presencialment, el 12 de setembre de 2023, de 13:00-13:30 h. (MESIO UPC-UB) i el mateix dia de 13:30 a 14:00 h. (MAMME).
- *El coordinador del màster com a referència addicional:*
  - El/la coordinador/a del màster té (quan és necessari) una reunió presencial o per via telemàtica amb els estudiants que ho requereixin per tractar temes relacionats amb l'admissió, la mobilitat, pràctiques en empresa (en el cas de MESIO UPC-UB) o l'assignació de directors/tutors en el cas del TFM.

A part de les accions comunes de les dues titulacions, el Pla d'Acció Tutorial també contempla l'assignació de tutors. El procediment és diferent en cadascun dels màsters i es detalla tot seguit en aquest apartat. El grau de satisfacció del conjunt d'estudiants de totes les titulacions de l'FME pel curs acadèmic 2020-21 ([estadística triennal](#)) va ser de 4 punts sobre 5 en relació a l'acció tutorial.

- *Assignació de tutors en el MAMME.*
  - Donat que el MAMME s'articula sobre un sol curs acadèmic i amb una entrada d'un nombre d'estudiants reduïda, el/la coordinador/a del màster, amb el suport de la CADMAMAMME, s'encarrega de la tutoria de tots els estudiants.
  - La tutoria dels estudiants comença durant el procés de la seva admissió. Per una banda, els estudiants admesos amb estudis de matemàtiques se'ls aconsella quina via agafar segons els seus interessos acadèmics. Per altra banda, als estudiants que provenen d'un grau diferent al de matemàtiques, el/la coordinador/a es reuneix amb ells/elles, presencialment o per videoconferència, per tal d'informar-los del funcionament del màster, per ajudar en la selecció d'assignatures, per resoldre qualsevol dubte que pugui sorgir i, si escau, posar l'estudiant en contacte amb el professorat més adient per resoldre dubtes específics. Des del moment de l'admissió fins al moment de la matrícula, el nou estudiantat rep informació per part de la coordinació d'aspectes administratius i acadèmics del màster.
- *Assignació de tutors en el MESIO UPC-UB.*
  - L'assignació de tutors/es en el MESIO UPC-UB es realitza en el moment que l'estudiant introdueix la seva sol·licitud d'admissió. El professorat tutor són els membres de l'ORGMEIO. L'assignació la porta a terme el/la coordinador/a del màster tenint en

compte el perfil de l'estudiant sol·licitant i el perfil investigador dels membres de l'ORGMEIO.

- La primera feina del/de la tutor/a és valorar la sol·licitud del/de la candidat/a i proposar (o no) la seva admissió al màster. Un cop rebudes les propostes de resolució dels tutors/res, es decideix conjuntament quins seran els/les estudiants de nou ingrés. Per a tal efecte, l'ORGMEIO utilitza una intranet pròpia. Un cop l'estudiant és admès/a, el/la tutor/a es converteix en la persona de contacte de l'estudiant amb el màster per a temes acadèmics que inclouen, entre d'altres: la tria d'assignatures, l'ajut en la cerca de temes per al TFM, així com el suggeriment de possibles directors/res del treball. En el cas de ser necessari, el/la coordinador/a del màster també dona suport a la tutorització.

#### ▪ **Relacions laborals**

A més dels plans d'acollida i acció tutorial, i de manera transversal, les relacions laborals juguen un paper fonamental en el suport a l'estudiantat. A través del servei de Relacions Laborals de l'FME, s'organitzen 3 activitats (per a més informació relacionada amb el suport ofert als estudiants per part de l'FME en relació al món laboral, vegeu l'apartat 7 del DAU):

- La *Jornada I+D* on empreses i instituts de recerca presenten propostes de projectes susceptibles de donar lloc a TFM. En aquesta jornada es van realitzar 3 presentacions.
- El *Fòrum d'Empreses* on es promou el contacte dels estudiants i dels recent titulats amb diverses empreses que es va fer al maig del 2022 amb la participació de 27 empreses.
- Diverses activitats puntuals, com són algunes sessions d'orientació professional. Aquestes activitats es veuen recolzades per la xarxa social d'antics estudiants de l'UPC, UPC Alumni.

El grau de satisfacció general de les empreses participants en les activitats segons el qüestionari fet per la unitat gestora és de 4 punts sobre 5.

El grau de satisfacció del conjunt d'estudiants de totes les titulacions en relació a l'orientació professional va ser de 3,60 punts sobre 5.

#### ➤ **3.5 - 2. Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.**

Aquest punt s'analitzarà en els apartats 8.1 i 8.2 del DAU.





# 4. Dades Acadèmiques – Titulacions gestionades per altres centres

## 4.1 Grau en Estadística

La informació que es presenta del Grau en Estadística és extreta de la seva memòria de seguiment, si es fa, que es gestiona des de la Universitat de Barcelona. En aquest cas concret s'han actualitzat les dades amb la informació corresponent al curs 2022-23 des de l'aplicació de Business Intelligence de la UB.

### ➤ *Qualitat del programa formatiu dels cursos.*

L'oferta de places del grau en Estadística s'ha mantingut, com fa ja uns anys, en 70 de les quals 20 es reserven per al doble grau Economia-Estadística. La demanda de places en primera opció supera amb escreix l'oferta, que sempre s'ha cobert al juny. Cal destacar un elevat percentatge, un 85%, d'estudiants que accedeixen ho fan en primera opció. El nombre de graduats del curs 2022-23 sembla que es manté respecte els cursos anteriors. Al curs 2023-24, ja podem avançar, que la nota de tall ha baixat lleugerament.

Oferta, demanda i matrícula al Grau en Estadística de la Facultat d'Economia i Empresa	2020-21	2021-22	2022-23
Places ofertes	50+20	50+20	50+20
Demanda primera opció	108	109	101
Estudiants de nou ingrés	82	72	73
Percentatge d'accés en primera opció	84,21% (84%)*	86,79% (84,21%)*	81,13% (90,5%)*
Percentatge d'accés al setembre	-	-	-
Estudiants matriculats	314	304	313
Estudiants graduats	54	48	47

\* Entre parèntesi dada referida al doble grau

Els estudiants que accedeixen al grau en Estadística arriben majoritàriament del Batxillerat. Gairebé tota la resta accedeixen amb altres estudis universitaris iniciats. Els estudiants que provenen de Batxillerat han cursat o bé la modalitat Científica i Tecnològica, o bé la d'Humanitats i Ciències Socials. De tota manera, atesa aquesta heterogeneïtat en el Batxillerat d'accés, cada any s'ofereix un curs de transició. Aquests cursos es duen a terme una setmana abans de l'inici del curs acadèmic i assisteixen al voltant del 90% dels alumnes de nou accés.

Cal notar també que des del curs 2020-21, hi ha més heterogeneïtat en l'entrada, havent entrada d'altres tipus per primer any.

<b>Evolució alumnat nou ingrés segons via d'accés al Grau en Estadística de la Facultat d'Economia i Empresa</b>	<b>2020-21</b>	<b>2021-22</b>	<b>2022-23</b>
Places	50+20	50+20	50+20
Nou accés	82	72	73
Altres accessos	-	-	-
Batxillerat / COU amb PAU	68	61	66
Diplomat / Llicenciat	2	1	1
FP2 / CFGS	1	-	1
Universitaris amb Batxillerat / COU amb PAU	8	8	5
Universitaris amb FP2 / CFGS	1	1	-
Més grans de 25 anys	2	1	-
Més grans de 40 anys	-	-	-
Més grans de 45 anys	-	-	-

En relació a les notes de tall, l'evolució del grau en els darrers anys ha estat satisfactòria. La nota de tall va tenint un creixement sostingut i observem que cada cop el nombre d'estudiants amb nota per sobre de 8 és més gran. Per altra banda, cal dir que la nota de tall de la doble titulació d'Economia-Estadística es troba bastant estabilitzada.

<b>Evolució de la nota de tall al Grau en Estadística de la Facultat d'Economia i Empresa</b>	<b>2020-21</b>	<b>2021-22</b>	<b>2022-23</b>
Nota de tall juny PAU	9,82	10,42	11,03
Nota de tall PAU juny de primer quintil	11,51	12,71	12,52
Nota de tall juny CFGS	10,62	11,42	11,26

<b>Nota d'accés al Grau en Estadística de la Facultat d'Economia i Empresa</b>									
	<b>05 - &lt;06</b>	<b>06 - &lt;07</b>	<b>07 - &lt;08</b>	<b>08 - &lt;09</b>	<b>09 - &lt;=10</b>	<b>10 - &lt;=11</b>	<b>11 - &lt;=12</b>	<b>12 - &lt;=13</b>	<b>13 - &lt;=14</b>
<b>Curs 2020-21</b>									
Batxillerat / COU amb PAU					3,92%	66,67%	19,61%	9,80%	
CFGS						50%	50%		
<b>Curs 2021-22</b>									
Batxillerat / COU amb PAU						44%	32%	20%	4%
CFGS						100%			
<b>Curs 2022-23</b>									
Batxillerat / COU amb PAU						2,6%	58,44%	31,17%	7,79%
CFGS						100%			

La distribució de les notes d'entrada cada cop es desplacen més cap a valors grans, lo qual indica que l'entrada d'estudiants és cada cop de més qualitat.

La coordinació docent del grau en Estadística té especial importància, atès que es tracta d'un ensenyament compartit per dues universitats. La UB és la universitat coordinadora. A freqüents reunions de treball entre els responsables acadèmics de la UB i de la UPC, cal afegir un espai específic al Campus Virtual on es comparteixen amb tot el professorat les qüestions acadèmiques i docents, es donen avisos, etc. així com també un espai on els coordinadors poden

comunicar missatges a tot l'estudiantat de la titulació. Les reunions del Consell Docent del Grau en Estadística es duen a terme almenys tres cops a l'any.

➤ ***Adequació del professorat al programa formatiu.***

Aquest estàndard va ser avaluat com "excel·lent" a l'acreditació de l'any 2016 i es manté en l'acreditació de centre fins l'any 2027.

En relació a les hores de docència impartides, el professorat funcionari o amb contracte laboral fix, majoritàriament doctors (al voltant d'un 95%), n'imparteixen la majoria de les hores. Per altra banda, la resta de les hores són impartides per professors associats que aporten la seva experiència professional, cosa que nodreix d'aquesta visió al nostre estudiantat. Aquesta distribució es compleix en ambdós universitats UB i UPC.

Recordar que l'assignació del professorat de 1r curs és competència dels departaments implicats en la titulació. Tanmateix, el responsables acadèmics del grau en Estadística vetllen perquè els departaments assignin professorat amb alta competència docent, de forma que s'asseguri una transició amb èxit de secundària a la universitat (persistència, abandonament de 1r curs, integració acadèmica, etc.). La coordinació està atenta a possibles incidències a les assignatures de la titulació. A més, cal tenir en compte el paper actiu del Pla d'Acció Tutorial de la Facultat, amb la figura del professorat tutor (un professor per a Estadística i un per al doble grau d'Economia-Estadística) i de l'estudiant tutor dels estudiants de 1r curs. Durant el curs 2022-23 és van fer un total de 2 tutories amb els estudiants de primer curs amb un seguiment regular per part dels estudiants així com 1 reunió amb estudiants de tots els cursos.

Els TFG del grau en Estadística tenen temàtiques ad hoc. A més d'un seguit de temes proposats pel professorat que es recullen a l'espai de TFG del Campus Virtual, els estudiants tenen l'opció d'adreçar-se lliurement als professors de les matèries més relacionades amb el tema que desitgen treballar en el TFG. Els estudiants manifesten un elevat grau de satisfacció amb la direcció del TFG.

En relació al professorat que tutoritza les pràctiques externes curriculars, la Facultat d'Economia i Empresa va establir un sistema de seguiment i avaluació molt ampli i exhaustiu en el qual l'estudiant se sent acompanyat durant tot el procés. A través d'una plataforma informàtica i de trobades periòdiques amb el tutor assignat, l'estudiant va descobrint i treballant els objectius i competències propis de les pràctiques.

En les enquestes d'opinió dels estudiants sobre el professorat del grau existeix estabilitat en la satisfacció dels estudiants amb l'activitat docent del professorat, i que aquesta és notable. De totes maneres, enfront a possibles avaluacions poc satisfactòries, els coordinadors de titulació vetllen per parlar amb els docents i sol·licitar canvis quan ho veuen convenient. Tot això sempre validat pel Consell Docent del Grau.

➤ ***Qualitat dels resultats dels programes formatius***

El rendiment acadèmic de la titulació, ha anat creixent des del curs 2018-2019 coincidint, segurament, amb el creixement de la nota d'entrada. Durant el curs 2022-23 ha pujat lleugerament arribant a un rendiment del 85% i una taxa d'eficiència estable al voltant del 93%.

La taxa d'abandonament s'ha reduït en els últims cursos i ara es troba al voltant del 30%. La taxa de graduació està més o menys estable al voltant del 25-30% així com la durada mitjana dels estudis, amb un lleuger creixement.

Aquests indicadors s'analitzen cada curs al Consell Docent i es considera que són adequats per una titulació amb un nivell d'exigència considerable.

EST acadèmic per al Grau en Estadística			
	2020-21	2021-22	2022-23
Taxa de rendiment	82,12%	85,17%	88,01%
Taxa d'eficiència	92,23%	94,39%	93,7%
Durada mitjana dels estudis (anys)	4,98	4,73	5,06
Taxa d'abandonament	38,67%	25,00%	30,67%
Taxa de graduació	45,33%	53,75%	45,33%

Evolució dels resultats globals de primer curs per al Grau en Estadística*			
	2020-21	2021-22	2022-23
Taxa d'abandonament	20,59%	14,06%	6,25%
Taxa de presentats	92,95%	93,07%	97,8%
Taxa d'èxit	84,30%	91,03%	90,50%
Taxa de rendiment	78,36%	84,72%	88,51%

\*Com a alumnes de 1r curs s'han considerat únicament els estudiants que accedeixen per primer cop a la universitat. Accés per preinscripció, vies 0, 1 i 4; sense crèdits reconeguts ni convalidats (excepte convalidació de CFGS i/o reconeixement per ensenyament propi i experiència professional).

Els resultats de la cohort d'estudiants de primer ha resultat una mica millor que la resta d'anys, però sense gaire significació.

El nombre de Treballs Finals de Grau defensats va ser de 51 dels quals 4 són TFG's de doble titulació.

TFG Matriculats i defensats		
2020-21	2021-22	2022-23
55	52	51

## 4.2 Grau en Ciència i Enginyeria de Dades

L'any 2017 l'FME va participar en la implementació del *Grau en Ciència i Enginyeria de Dades* (GCED). La motivació per impulsar aquest grau neixia de la demanda d'anàlisi de dades per part de la societat. Aquest grau es va impulsar de manera conjunta per l'FME, per l'ETSETB (Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona de la UPC) i per la FIB (Facultat d'Informàtica de Barcelona de la UPC). La gestió acadèmica del grau recau en la FIB.

El grau va tenir molt bona acollida des del principi i s'ha anat consolidant any rere any. En el curs que s'analitza en aquest document, el curs 2022-23, la nota de tall va ser de 12,456, una de les més altes del sistema universitari català. La demanda excedeix, de molt, l'oferta de places. Les taxes de

rendiment i èxit del grau són molt elevades, gràcies a l'altíssim nivell dels estudiants i el compromís del professorat amb la docència

Les dades d'accés i dels resultats acadèmics d'aquests tres darrers cursos, són les següents:

Indicadors d'accés i de matrícula		2020-21	2021-22	2022-23	
Accés	Oferta de places	50	50	50	
	Demanda en primera preferència respecte l'oferta (assign.juliol)	226%	226%	268%	
	Demanda en qualsevol preferència respecte l'oferta (assign.juliol)	844%	1.000%	1.118%	
	Nota de tall (assignació juliol)	12,6	12,7	12,46	
	Via Accés	PAU o assimilats	98,2%	94,1%	92,3%
		Llicenciats, diplomats o assimilats	-	-	3,85%
		CFGs o assimilats	-	-	-
		PAU amb carrera començada	1,8%	5,9%	1,9%
		CFGs o assimilats amb carrera començada	-	-	-
		Altres vies	-	-	1,9%
	Nota Accés	5-6	-	-	1,9%
		6-7	1,8%	-	-
		7-8	-	-	3,8%
		8-9	-	-	1,9%
		>9	98,2%	100%	92,3%
	Preferència	1a	94,4%	98%	90,4%
		2a	3,7%	2%	9,6%
		3a	1,8%	-	-
		4a	-	-	-
		5a	-	-	-
6a		-	-	-	
7a		-	-	-	
8a		-	-	-	
Estudiantat NOU	Dones	25	31	21	
	Homes	42	34	40	
	Total	67	65	61	
Estudiantat TOTAL	Dones	69	82	93	
	Homes	155	160	162	
	Total	224	242	255	
	EETC	201,3	249,7	228,5	
Matrícula CRÈDITS	Total crèdits ordinaris matriculats	12.280	14.983,5	13.708,5	
	Crèdits ordinaris matriculats 1a vegada	11.816,5	14.700	13.307,5	
	Crèdits ordinaris matriculats 2a vegada	238,5	244,5	475,5	

	Crèdits ordinaris matriculats 3a vegada	15	39	13,5
	Crèdits ordinaris matriculats 4a vegada	7,5	0	12
	Mitjana de crèdits matriculats per estudiant/a	53,9	61,9	53,8

La taula següent recull l'evolució dels diferents indicadors acadèmics durant els darrers tres cursos acadèmics:

Resultats acadèmics del GCED		2020-21	2021-22	2022-23
Resultats Acadèmics Fase Inicial	Estudiantat nou (1)	53	55	54
	% Aptes FI tp	73,6%	41	39
	% Aptes FI tp+1	*	10	0
	% No Aptes 1r	7,6%	2	4
	% No Aptes FI	*	0	0
	Altres (2)	18,9%	0	0
Resultats Acadèmics	Taxa d'èxit (%)	96,6%	95,6%	96,01%
	Taxa de rendiment (%)	95,8%	93,1%	92,92%
	Taxa d'abandonament (%)	-	-	18,64%
	Taxa de graduació (%)	-	66,1%	74,58%
	Taxa d'eficàcia (%)	98,5%	97,1%	96,5%
Titulats	Dones	14	8	9
	Homes	22	30	34
	Total	36	38	43

\* Dada no disponible a data de finalització de confecció d'aquest document

(1) Estudiantat nou: Aquesta distribució no inclou l'estudiantat que ha escollit cursar la fase selectiva en la modalitat a temps parcial, l'estudiantat que ha anul·lat tota la seva matrícula ni l'estudiantat que ha fet la seva entrada al febrer.

(2) L'Apartat Altres correspon a l'estudiantat que deixa d'estar subjecta a la normativa de la Fase Inicial per diversos motius, com per exemple trasllat d'expedient, canvi a dedicació parcial, etc

### 4.3 Màster de Formació del Professorat

El Màster de Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyaments d'Idiomes - Especialitat de Matemàtiques (MFPEM-EM) és un màster d'orientació professional imprescindible per exercir la docència en l'educació secundària obligatòria, el batxillerat i la formació professional.

L'objectiu principal del màster és capacitar els estudiants per a ser professors de secundària, és a dir, per poder ensenyar la matèria de matemàtiques i per actuar com a educadors, mitjançant l'exercici de la funció tutorial.

Es tracta d'un màster habilitant i constitueix un requisit per a l'accés a la funció docent en els diferents nivells de l'educació secundària. La realització d'aquest màster és l'única via per esdevenir professor d'educació secundària obligatòria, de batxillerat i de formació professional, tant en centres públics com en privats.

El curs 2013-14 s'inicia el MFPEM-EM amb caràcter interuniversitari, amb la participació de la UPC conjuntament amb altres quatre universitats catalanes: UAB, UB, UOC, UPC i UPF. La coordinació del màster correspon a la Universitat Autònoma de Barcelona. Inicialment les classes es van impartir al Campus de la Ciutadella de la Universitat Pompeu Fabra, però quan aquesta universitat va deixar de participar en el màster el curs 2020-21, les classes es van traslladar a l'FME. Cal tenir en compte també que el curs 2022-23 ha estat el darrer curs en el qual la UOC ha participat en el màster.

La participació de l'FME en aquest màster té dos vessants: docència i direcció de pràcticum i treballs finals de màster, amb un total de 37 TFM dirigits durant el curs 2022-23.

En les taules següents hi ha la relació del professorat que ha impartit docència durant el curs 2022-23, i es detalla l'evolució de TFM tutoritzats des de l'FME durant els darrers tres cursos acadèmics.

PROFESSORAT UPC AMB DOCÈNCIA AL MFPEM-EM DURANT EL CURS 2022-23		
NOM	Departament	Codi UPC
GRIMA CINTAS, PEDRO	Estadística i Investigació Operativa	715 - EIO
ALSINA AUBACH, MONTSERRAT	Matemàtiques	749 - MAT
GOMEZ URGELLES, JOAN VICENÇ	Matemàtiques	749 - MAT
MASSA ESTEVE, MARIA ROSA	Matemàtiques	749 - MAT
LÓPEZ BELTRAN, MIREIA	Institut de Ciències de l'Educació	042- ICE
PEÑA CARRERA, MARTA	Matemàtiques	749 - MAT

Nombre de Treballs Finals de Màsters tutoritzats per professors UPC al MFPEM-EM			
Curs acadèmic	2020-21	2021-22	2022-23
<b>Nombre de TFM</b>	44	36	37





# 5. Dades Acadèmiques – Tercer cicle i formació contínua

## 5.1 Programes de Doctorat – Doctorat en Matemàtica Aplicada

Els programes de doctorat que gestiona l’FME corresponen al Doctorat en Matemàtica Aplicada i, des del curs 2017-18, també al Doctorat en Bioinformàtica.

L'objectiu principal del programa de Doctorat en Matemàtica Aplicada (DMA) és formar investigadors en el camp de les matemàtiques i les seves aplicacions. Es preveu que aquesta formació es materialitzi en una tesi doctoral que contingui contribucions originals que es publicaran en revistes d’una qualitat científica establerta.

Com a norma general, en el moment de la presentació de la tesi, aquesta ha de portar com a mínim 2 articles, acceptats o en revisió en revistes indexades (JCR). En tot cas, la comissió acadèmica del DMA avaluarà cada enviament.

Es tracta d’un programa interdisciplinari en el sentit més ampli de la paraula, comprenent els aspectes teòrics de les matemàtiques, així com els derivats de la solució de problemes tècnics. Ofereix l’oportunitat de col·laborar en un dels grups de recerca de la UPC en matemàtiques i les seves aplicacions. Entre d’altres, alguns dels camps en què s’ofereix la formació investigadora són:

- Computació científica: anàlisi numèrica, mètodes numèrics en enginyeria, etc.
- Matemàtiques i algorismes discrets: teoria de grafs, combinatòria, criptografia, geometria computacional, etc.
- Equacions diferencials: sistemes dinàmics, teoria de sistemes, teoria de control, etc.
- Àlgebra i geometria: teoria de nombres, geometria algebraica, geometria diferencial, topologia, etc.
- Modelització en Enginyeria i Ciències Biomèdiques: bioinformàtica, bioenginyeria computacional, etc.

Estudis de doctorat			
Àmbit	Pla i nom del programa	Programa Interdepartamental	Menció d’Excel·lència
Ciències	2011 Matemàtica Aplicada	Sí	Sí *

\*Anys d’assoliment: 2003, 2004, 2005, 2007, 2008, 2009 i 2010. Després es van deixar de fer les convocatòries de mencions d’excel·lència.

En el programa de doctorat històricament hi conflüen estudiants de diversos plans (1998, 2007 i 2011). A partir del curs 2017-18 tots els estudiants pertanyen al pla 2011. La taula següent mostra l'evolució de matrícula i d'estudiants durant els darrer tres cursos acadèmics. En la taula també es recull tant el nombre de plans de recerca defensats com el nombre de tesis doctoral lligides.

	Pla 2011		
	2020-21	2021-22	2022-23
Estudiantat nou admès	26	29	13
Estudiantat nou matriculat	12	15	13
Pla de recerca	11	9	11
Total estudiantat programa	65	60	55
Tesis	17	6	15

Durant el curs 2022-23 s'han defensat 15 tesis doctorals. La relació de tesis defensades durant aquest curs és la següent:

Tesis doctorals del pla 2011		
Títol	Unitat Estructural	Data
A theoretical and computational study of the active self-organization of nematic patterns in thin cytoskeletal layers and their effect on curvature	FME	16/02/2023
First order logic of random sparse structures	FME	03/03/2023
Robotic manipulation of cloth: mechanical modeling and perception	FME	30/03/2023
Metric-aware optimization of high-order meshes for curved adaptivity	FME	26/04/2023
Theta correspondences and arithmetic intersections	FME	26/05/2023
Mathematical and computational modeling of active cellular flows	FME	08/06/2023
Theory and computation of multiscale epithelial mechanics : from active gels to vertex models	FME	14/06/2023
Mathematical and computational modeling of geometrically nonlinear electromechanical	FME	16/06/2023
Mechanics of Epithelial tissue subjected to controlled pressure	FME	20/06/2023
Nodal distributions on the high-dimensional simplex for high-order interpolation and Integration	FME	28/06/2023
Unstable motions in the Three Body Problem	FME	30/06/2023
Elliptic problems: regularity of stable solutions and a nonlocal Weierstrass extremal field theory	FME	04/07/2023
High-performance computing fluid-structure interaction model of bioprosthetic aortic valve replacements	FME	17/07/2023

Mathematical and computational modeling of flexoelectricity at fixed and moving interfaces, fracture surfaces and contact	FME	08/09/2023
Lattice-based zero-knowledge proofs of knowledge	FME	29/09/2023

## 5.2 Programes de Doctorat – Doctorat en Bioinformàtica

El programa de doctorat en Bioinformàtica (BBI), iniciat el curs 2017-18, dona continuïtat formativa als estudis existents o programats als nivells de grau (interuniversitari) i màster (en diverses de les universitats) en bioinformàtica i s'adreça als estudiants que volen fer recerca en bioinformàtica.

El programa de doctorat en Bioinformàtica aspira a formar investigadors d'excel·lència que aportin nous mètodes, coneixements i eines als presents i futurs usuaris de la bioinformàtica. La formació investigadora d'alt nivell en bioinformàtica prepara l'estudiant per a un ampli ventall de sortides professionals a més de l'acadèmica.

La matrícula del programa de doctorat de Bioinformàtica es detalla en la taula següent. En alguns cursos el nombre d'estudiants nous matriculats no coincideix amb el d'estudiants admesos perquè l'admissió és anual, per tant alguns estudiants es matriculen al curs acadèmic corrent i altres al següent. En la taula també es detalla el nombre total d'estudiants, el nombre de plans de recerca defensats i el nombre de tesis doctoral lligides.

	2020-21	2021-22	2022-23
Estudiantat nou admès	7	7	3
Estudiantat nou matriculat	4	2	3
Pla de recerca	9	4	1
Total estudiantat programa	12	10	10
Tesis	1	-	-

## 5.3 Summer School MESIO UPC-UB

L'Escola d'Estiu MESIO UPC-UB va començar al 2007 i és un programa de formació especialitzada que té per objectiu incrementar la formació tant a nivell professional com de recerca dels estudiants del Màster Interuniversitari en Estadística i Investigació Operativa (MESIO UPC-UB), els estudis de segon cicle, el Grau en Ciències i Tècniques Estadístiques, i els de doctorat dels programes d'Estadística i Investigació Operativa de la UPC, Estadística de la UB i d'Economia de la UB.

Aquesta escola d'estiu habitualment està oberta també a estudiants i investigadors d'altres universitats, així com a professionals que treballen en projectes que involucren un elevat coneixement de les tècniques estadístiques i de la ciència de dades.

Durant l'actual any acadèmic l'assistència als cursos va oscil·lar entre 10 i 26 estudiants per curs. El total d'estudiants de l'FME va ser de 26, i el nombre del MESIO UPC-UB matriculats va ser de 9 dels quals 8 van poder convalidar els 2,5 o els 5 ECTS per haver superat tres cursos satisfactòriament.

A continuació detallen els cursos impartits :

- Setmana del 19 al 23 de juny:
  - [Introduction to Statistical Data Privacy](#). Professors Jingchen (Monika) i Hu (Vassar College). Idioma anglès, horari de matí de 9 a 13h (20, 21 i 22 de juny) i de 9 a 12h (23 de juny).
  - [Introduction to eXplainable Machine Learning \(XAI\)](#). Professor Przemysław Biecek (University of Warsaw). Idioma anglès, en horari de matí de 9 a 12h.
  - [Draw your research hypotheses using causal diagrams](#). Professor Albert Sánchez Niubo (Universitat de Barcelona). Idioma castellà, horari de tarda de 15 a 19h (19, 20 i 21 de juny) i de 15 a 18h (22 de juny).
  - [Creación de aplicaciones web con Shiny](#). Professor Isaac Subirana (Institut Hospital del Mar d'Investigacions Mèdiques). Idioma castellà, horari de tarda de 15 a 19h (19, 20 i 21 de juny) i de 15 a 18h (22 de juny).
  
- Setmana del 26 al 30 de juny:
  - [Python, more python, APIs, Pandas and sklearn](#). Professor Alexandre Perera Lluna (UPC). Idioma anglès, horari de matí de 9 a 12h.
  - [Data Visualization Workshop](#). Professor Pere-Pau Vázquez (UPC). Idioma anglès, horari de matí de 9 a 12h.
  - [Introduction to Causal Inference for Data Science](#). Professor Aleix Ruiz de Villa Robert. Idioma anglès, horari de tarda de 15 a 18 h.
  - [Model-based clustering with R](#). Professors Marta Nai Ruscone (University of Genova) i Alexandre Perera (UPC). Idioma anglès, horari de 15 a 18 h.
  
- Setmana del 3 al 7 de juliol:
  - [Introduction to Functional Data Analysis with R](#). Professor Pedro Delicado (UPC). Idioma castellà, horari de matí de 9 a 12h.
  - [Design of electronic case report forms for research with REDCap](#). Professores Judith Peñafiel Muñoz, Esther García Lerma, Naiara Santos Erice, Natàlia Pallarès Fontanet (IDIBELL). Idioma castellà, horari de matí de 9 a 12h.
  - [Applied Machine learning to solve real life problems](#). Professor Jordi Moragas Vilarnau (N26). Idioma anglès, horari de tarda de 15 a 18h.
  - [Data Literacy: Desarrolla la creatividad, la curiosidad, y el pensamiento crítico a través de los datos](#). Professora Laura Marqués Padreny (Adevinta). Idioma anglès, horari de tarda de 15 a 18h.

# 6. Actes institucionals, promoció d'estudis i publicació d'informació

## 6.1 Actes acadèmics

Des de fa vint cursos acadèmics, l'FME dedica l'any a una personalitat científica destacada en el camp de les matemàtiques i l'estadística. Pel curs 2022-23 s'ha escollit la figura de la matemàtica russa [Olga A. Ladyzhenskaya \(1922-2004\)](#). Per difondre la biografia i obra d'aquesta estadística, l'FME va organitzar les activitats següents:

- [Espai web Ladyzhenskaya](#), creat des de la Biblioteca.
- Obertura del curs acadèmic FME 2022-23 i [l·liçó inaugural](#) sobre Olga A. Ladyzhenskaya el 19 d'octubre de 2022, a càrrec del matemàtic Juan Luís Vázquez, professor emèrit de la Universidad Autònoma de Madrid (UAM) i que va portar per títol: "OLGA A. LADYZHENSKAYA; Vida y Matemáticas de una mujer excepcional".
- [Jornada Ladyzhenskaya](#), acte central del curs dedicat a la matemàtica russa.

### ➤ *Jornades i conferències*

- [2a Datathon FME 2022](#): organitzada per l'FME, amb el suport de l'Associació d'Estudiants de Dades i l'empresa NTT Data. Amb resultat molt exitós i la novetat de que ha estat patrocinada per diverses empreses privades.
- **Activitats emmarcades dins de la temàtica d'Igualtat:**
  - El 25 novembre de 2022, Dia internacional per a l'erradicació de la violència contra les dones, l'FME, la Biblioteca, el [CFIS](#), la Delegació i l'Assemblea FME i l'[IRI](#) van organitzar una activitat conjunta amb un punt informatiu de la campanya PROU!, una vitrina amb llibres sobre la temàtica adquirits per la Biblioteca FME. També es va fer una concentració d'estudiantat, PDI i PTGAS al pati de la Facultat per lectura del Manifest 25N de la comissió Dones i Ciència del CIC (Consell Interuniversitari Català) i presentació de la Bústia d'agressions, impulsada des de l'Assemblea FME en coordinació amb les assemblees d'estudiants de la Diagonal.

- El 8 de març 2023 s'han preparat una sèrie d'activitats organitzades de manera conjunta i col·laborativa entre la Biblioteca FME, el Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS), la Delegació/Assemblea d'estudiants FME, la Facultat i l'Institut de Robòtica Informàtica Industrial (IRI): Mural participatiu "#1000RaonsUPC", recull de masclismes i micro-masclismes en l'entorn universitari; exposició sobre la col·lecció "Mujeres" de la il·lustradora Isabel Ruiz Ruiz; debat sobre comunicació igualitària a la universitat "Si  $M = M + F \rightarrow F = 0$ " Presenta i modera "L'Apòstrof"; vine a jugar amb els jocs de dones que hi ha disponibles a la Biblioteca de l'FME; i recull de llibres sobre dones de la col·lecció Igualtat de gènere de la Biblioteca FME a la vitrina de l'entrada de la Facultat.
- **Cicle "Xerrades Panoràmiques"** organitzades per l'IMTech en col·laboració amb l'FME, conferències sobre temes de recerca d'actualitat adreçades a estudiants d'últims cursos de grau i joves investigadors amb l'objectiu de presentar temes de recerca d'actualitat.

#### ➤ **Celebració dels 30 anys de l'FME**

La **celebració dels 30 anys de l'FME** (1992-2022) es va iniciar al de juny del 2022, durant la cerimònia de graduació de les promocions FME 2020 i 2021, i el seu acte central va ser un sopar el 20 de setembre de 2022 a la mateixa facultat adreçat a estudiantat, PDI i PTGAS vinculat a l'FME durant aquests 30 anys.

#### ➤ **Sessions de benvinguda d'inici de curs**

L'inici del curs a l'FME ha estat el 12 de setembre de 2022 i s'han fet sessions de benvinguda específiques per a cada titulació:

- 5 de setembre de 2022 grau en Estadística UB-UPC i grau en Matemàtiques.
- 12 de setembre de 2022 MAMME i MESIO UPC-UB.

#### ➤ **Exposicions**

- Exposició de les fotos de graduació de totes les promocions FME amb motiu de la celebració dels 30 anys de l'FME. Del setembre al desembre al vestíbul de l'FME.
- Exposició **"Dones de Ciència"** al vestíbul de l'FME.
- Exposició **"Dones de matemàtiques i els seus textos"**.
- Exposició de l'obra **"Guspies de llum i sal"** de Carme Capdevila, companya del PTGAS de l'FME.

La biblioteca FME ha organitzat les següents:

- **"Espai Ladyzhenskaya"**
- **"Marxes d'Erasmus? Necessites acreditar el teu anglès"**, exposició virtual coincidint amb la convocatòria de mobilitat 2022-23 de l'FME
- **"11F: Dia Internacional de la Dona i la Nena en la Ciència"**
- **"14M: Dia Internacional de les Matemàtiques"** amb el lema "Les matemàtiques ens uneixen" vam participar en el repte "Fotos amb matemàtiques". Què hi ha a la Biblioteca més matemàtic?

- [“Sant Jordi 2022”](#) amb una selecció de novel·les de la col·lecció “novel·les de matemàtiques i estadística”.
- [“Fes un tomb pels 20 anys de Fòrums a l’FME”](#)
- [“Relaxa't, llegeix i aprèn aquest estiu amb les biblioteques UPC”](#)
- [“Facultat de Matemàtiques i Estadística: 30è aniversari \(1992-2022\)”](#)
- [“La biblioteca et dona joc”](#)
- “Calendari d’advent matemàtic@” el mes de desembre la biblioteca FME va oferir un calendari d’advent amb un@ matemàtic@ diferent cada dia.

#### ➤ *Acte de lliurament de diplomes als titulats i titulades de l’FME*

L’acte de graduació de la promoció 2022 es va celebrar el 21 de desembre de 2022 a l’auditori del Vèrtex del Campus Nord amb 174 titulades i titulats dels estudis de Matemàtiques i Estadística impartits a l’FME. Millor expedient del Grau en Estadística UB-UPC 2022 finançat per l’FME.

- Millor expedient del Grau en Matemàtiques 2022 finançat per l’FME.
- Premi Accenture al millor expedient del Màster en Estadística i Investigació Operativa-MESIO UPC-UB promoció 2022.
- Premi Càtedra Mir Puig al millor expedient acadèmic del Màster Master in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering-MAMME promoció 2022.
- Premi NTTData al millor TFM MESIO UPC-UB en Data Science.

#### ➤ *Accions institucionals a la Biblioteca de l’FME*

Durant l’any 2022, a més de les diferents accions explicades anteriorment, des de la [biblioteca de l’FME](#) també s’han realitzat les activitats següents:

- Increment de l’aforament de la biblioteca fins al 100%.
- Com a millores de l’espai, s’ha pintat en blanc la sala d’estudis i sales de treball i una paret de la biblioteca.
- A nivell de col·leccions l’FME i el CFIS van tornar a assignar un pressupost de 1.000€ cada unitat per la compra de materials sobre igualtat de gènere o bibliografia relacionada.
- Incorporació al fons el donatiu pòstum del professor Ferran Hurtado amb 90 documents.
- Acollides del curs 2022-23 als alumnes nous del:
  - Grau en Matemàtiques.
  - Grau en Estadística i el doble grau en Estadística i Economia (UB-UPC).
  - Màster d’Estadística i Investigació Operativa (UB-UPC).
  - Master's degree in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering.
  - Centre de Formació Interdisciplinària Superior (CFIS).
- Augment de les dades d’acollida a l’assignatura “Ús sovent de la informació N1-2” vinculada amb l’acollida als nous estudiants pel canvi a “Càlcul en una variable”, obligatòria de primer curs. Millora dels qüestionaris amb l’ajuda de la cap d’estudis de Matemàtiques (Anna de Mier), adaptant els exemples en matèries matemàtiques.
- Totes les activitats: acollides i “Ús solvent de la informació N1-2” i “Ús solvent de la informació N3” han estat obligatòries.
- BIBTips: sessions de formació exprés en “Meets de 45’” en català i castellà: DiscoveryUPC, gestors de referències, Google...



- Biblioguies UPC: són reculls temàtics de recursos disponibles a les biblioteques UPC. La biblioguia de matemàtiques i estadística recull recursos d'informació sobre matemàtiques i estadística.
- Durant el 2022 no s'ha deixat de subscriure cap recurs electrònic d'interès per la temàtica de matemàtiques i estadística.
- Destacar que l'any 2022 ha hagut un augment dels TFM màster en Estadística i Investigació Operativa i dels TFG del Centre de Formació Interdisciplinària Superior.
- Des de l'any 2020 els exàmens són recollits directament del Campus virtual Atenea i és per això que el nombre d'exàmens ha augmentat considerablement els últims anys, i actualment l'FME té 4.229 exàmens en total.
- Durant l'any 2022 l'FME ha celebrat el seu 30è aniversari, per aquest motiu la biblioteca ha realitzat l'exposició virtual [Facultat de matemàtiques i estadística: 30è aniversari \(1992-2022\)](#) disponible a la [Memòria Digital de la UPC](#).
- Durant l'any 2022 s'han enviat 17 butlletins d'informació, 9 mensuals i 8 extraordinaris:
  - Sant Jordi 2022.
  - Suport als Treballs Fi de Grau i Treballs Fi de Màster de l'FME (maig i desembre).
  - Support for Bachelor's and Master's theses at the FME (maig i desembre).
  - Relaxa't, llegeix i aprèn aquest estiu amb les biblioteques UPC.
  - Benvinguts i benvingudes al curs 2022-23.
  - [La biblioteca et dona joc](#).
  - Sobre la personalitat de l'any la biblioteca ofereix un [recull informació bibliogràfica i documental de Ladyzhenskaya](#), i exposició de llibres tot el curs.
- Durant el 2022, l'FME i el CFIS han assignat 1.880,09€ destinats a comprar nou material bibliogràfic i altres recursos per la col·lecció de la biblioteca sobre Igualtat de gènere.

## 6.2 Activitats d'extensió universitària

Les activitats d'extensió universitària inclouen activitats universitàries culturals, esportives i de representació estudiantil. Durant el curs 2022-23 les activitats d'extensió universitària realitzades a l'FME es van gestionar, essencialment, des de la seva delegació d'alumnes amb estreta col·laboració amb altres agrupacions i associacions estudiantils de l'FME.

La [Delegació d'Estudiants de la Facultat de Matemàtiques i Estadística](#) dona servei als estudiants de la facultat, recollint els seus interessos, canalitzant els seus suggeriments, organitzant i promovent diverses activitats. Tot això ho fa en estreta col·laboració amb el [Club Esportiu de l'FME](#), el Club de Mus i la companyia de teatre FEM TEATRE FME, entre d'altres.

Durant aquest curs 2022-23, l'estructura organitzativa de la Delegació d'Estudiants de l'FME era la següent:

- President: Adrià Ferrer
- Tresorera: Judit Moner
- Coordinador/a del GM: Claudia Ramírez
- Coordinador/a del GE: Miquel Martí
- Becaris/becàries de la FME: Pol Tibau, Judit Moner i Elisabet Alzuria.

### ➤ *Eleccions dels Delegats dels estudis de Matemàtiques*

D'acord amb la Secretaria Acadèmica de l'FME, la Delegació organitza les eleccions dels Delegats de cada curs. Es van celebrar a l'octubre de 2022 amb els resultats següents:

- **MATEMÀTIQUES:**
  - 1r curs: Jan Fornieles
  - 2n curs: Francisco Javier Rodríguez Martínez
  - 3n curs: Maria Pons Ferrer
  - 4t curs: Pere Llorens
- **ESTADÍSTICA:**
  - 2n curs: Judit Sánchez
  - 4rt curs: Miquel Martí

### ➤ *Activitats organitzades per la Delegació*

Les principals activitats durant aquest quadrimestre van ser les següents:

- **Elecció Delegats:** com cada any, a mitjans de setembre es va procedir a l'elecció dels Delegats de cada classe.
- **Orla "particular" dels de 4t:** orla dels estudiants d'últim curs de caire més personal, que consisteix en un collage de fotografies dels moments més característics de la seva estada a l'FME (festes, quedades amb amics, viatge de final de carrera, etc), exposades a la sala de la Delegació.
- **Activitats de coneixença:** els alumnes de segon curs del GM van preparar un conjunt d'activitats de coneixença a l'inici de curs, per tal de facilitar la integració dels nous estudiants a la facultat. Els estudiants del GE també van decidir preparar algunes activitats per als nous alumnes de la carrera.
- **Remodelació de la sala de la Delegació i del material:** canvi en la distribució del mobiliari per facilitar el moviment, l'ús dels estris i jocs disponibles, i aconseguir una millor ventilació. Compra de diversos jocs (Catan, cartes i pales i pilotes de tennis taula).
- **Festa dels 30 anys de la facultat:** el 30 de setembre, per commemorar el trentè aniversari de la facultat, es va celebrar una festa que va comptar amb l'assistència del PDI, PTGAS i estudiantat (tan graduat com aquelles que encara cursen les carreres impartides). Van tenir lloc parlaments per part de la Delegació. Es va vendre un disseny exclusiu pel record d'aquesta festa i es va animar l'ambient amb diverses actuacions dels alumnes.
- **Diverses festes:** festa de benvinguda (7 d'octubre per donar la benvinguda als nous estudiants de la facultat); festa de nadal (22 de desembre); festa de carnestoltes; festa hawaiana (17 de juny a l'acabar els exàmens); festa de fi de curs.
- **Assaig del Cor Ol·lari:** es va recuperar l'antic cor de la facultat amb un assaig obert esdevenint una entitat consolidada que ha aparegut en diversos actes oficials i extraoficials de la facultat.
- **Segon concurs de fractals de la FME:** aquesta activitat dirigida pel Departament d'informàtica de la facultat ha animat a molts alumnes a idear i crear fractals originals.
- **Sortides:** un cap de setmana per quadrimestre s'ha fet la sortida de la Delegació d'Alumnes amb l'objectiu de promocionar la Delegació entre els nous estudiants per animar-los a participar activament en la vida a la Facultat. També s'ha organitzat una sortida a la neu. Com cada any, la participació ha estat més que excel·lent.

- **Xocolatada Solidària:** és un projecte solidari que destina tots els seus beneficis a una organització benèfica amb la coordinació i col·laboració del [Consell d'Estudiants \(CdE\)](#). Enguany s'han recaptat 206€.
- **Activitats culturals:** [l'Expocultural de Nadal](#). Activitat el 8M, tarda de jocs coorganitzada amb la Biblioteca. Sant Jordi s'ha celebrat amb una sessió doble d'assaig obert per a tothom amb la col·laboració del grup de teatre de la facultat i el Cor Ol·lari, i també amb les habituals activitats: concursos de poemes curts,...
- **Recopilatori d'apunts per ApuntsFme:** penjats al repositori web de la delegació "[ApuntsFme](#)", obert per tota la facultat.
- **Beques d'aprenentatge:** incorporació d'una nova becària.
- **Sorteig material CdE:** el 24 de febrer es va realitzar el sorteig del material que ens va donar el CdE, resolent algun teorema vist durant la carrera.
- **Marató de problemes:** competició per grups on s'intenta resoldre diversos problemes proposats pels estudiants de 4t.
- **Diversos tornejos esportius:** Solà Morales de futbol, Rubén León de bàsquet, Pere Pasqual de volei platja, un de tennis taula, un de pàdel i un d'escacs. Amb la col·laboració del Club d'Esports de l'FME (CEFME).
- **Pi-Butifarrada:** jornada de germanor a l'abril de 2023 de tota la comunitat de l'FME (alumnes, PDI, PTGAS i els centres de recerca adscrits) en què els alumnes venen entrepans de botifarra i s'organitzen diverses activitats (mini torneig de ping-pong, final del torneig d'escacs, mini competició de mus,...)
- **Fòrum d'empreses:** col·laboració amb la facultat en l'organització, muntatge i desenvolupament del [fòrum d'empreses](#).
- **Nutellada:** per segon any consecutiu, consisteix en preparar entrepans i repartir-los de franc.

#### ➤ *Actuacions i representació estudiantil institucional a l'escola*

En quant a representació estudiantil, la Delegació assisteix als plens del Consell de l'Estudiantat, i hi participa en nom de tots els estudiants de la Facultat.

També assisteix a les diferents reunions de la [Junta de Facultat](#) en representació de tots els estudiants de l'FME, on hi formen part el President de la Delegació, juntament amb un estudiant de cada Grau (Matemàtiques i Estadística), i un estudiant de màster. De la mateixa manera, el President i un estudiant del Grau en Matemàtiques assisteixen a les sessions del [Claustre Universitari](#).

#### ➤ *Club d'Esports*

##### *Eleccions Junta CEFME*

Durant el primer quadrimestre del curs 2022-23, l'estructura organitzativa del [Club Esportiu de l'FME](#) estava formada pels estudiants següents: Laura Arribas, Arnau Prats, Miguel Alcañiz, Bernat Coderch i Elisabet Alzuria.

##### *Activitats organitzades pel Club d'Esports*

Es van organitzar diversos tornejos: tennis taula, bàsquet, futbol, volei platja i pàdel. També es porta la coordinació dels equips de bàsquet, futbol i volei que participen a Lligues Universitàries i es fa la

inscripció i un seguiment del seu progrés perquè l'estudiantat estigui al corrent de les activitats esportives que pot realitzar. Tota la informació es publica en un compte d'instagram.

➤ **FEMTeatreFME:**

**Espectacles organitzats**

- Dinamització de la Festa dels 30 anys de l'FME.
- Expo Cultural de Nadal.
- Sessió oberta d'improvisació.
- Estrena de l'obra "Pollos sin cabeza 2".

## 6.3 Accions de promoció

Tal com estableix el procés "[200.3.1. Definició de perfils d'ingrés, egrés i criteris d'accés de l'estudiantat](#)" del [Sistema de Garantia Interna de la Qualitat \(SGIQ\) de l'FME](#), el vicedeganat de promoció elaborarà anualment un pla de promoció. En el curs 2022-23 es revisa i s'actualitza el [Pla de Promoció](#) aprovat per Junta de Facultat i publicat al web de l'FME.

➤ **Jornades, visites de centres, xerrades i proves**

Com cada any, l'FME ha organitzat diferents activitats adreçades a estudiants de secundària amb la finalitat de promocionar els estudis de les matemàtiques i l'estadística, fer difusió de la ciència, estimular les vocacions científiques a les noies i donar a conèixer el propi centre a alumnes, professors de secundària i familiars.

La relació d'activitats realitzades durant el curs 2022-23 és la següent:

- **Jornada de Portes Obertes**  
L'FME va organitzar-ne 4 [JPO](#) (presencials i híbrides) amb un total de 236 assistents presencials i 133 telemàtics. En aquestes jornades també es presenta el grau en Ciència i Enginyeria de Dades perquè des de l'FME es porta la promoció i van assistir 118 persones presencialment i 53 en connexió en línia.

- **Sessions de preparació de les proves Cangur**  
La Facultat ha organitzat [sessions de preparació per les proves Cangur](#), cada dilluns lectius a la tarda, des d'octubre fins la celebració de les proves. En aquest curs totes les sessions van ser en línia i han estat conduïdes per un estudiant del MAMME de l'FME, en règim de beca d'aprenentatge. Durant aquest curs s'hi van inscriure uns 8-10 alumnes de secundària.

La [XXVIIIa edició de les Proves Cangur 2023](#) va tornar a ser presencial el dia 16 de març i l'FME va acollir 7 grups de diferents centres docents amb un total de 114 alumnes participants.

- **Sessions de preparació de les olimpíades Matemàtiques**

La Facultat també col·labora en les sessions de preparació per les olimpíades matemàtiques, també en format virtual, que en aquest cas condueixen professorat vinculat a la [Càtedra Mir-Puig](#). Es van fer dos grups en funció de nivell amb 40 alumnes de secundària.

- **Xerrades-taller per Secundària**

L'FME ofereix 4 tallers adreçats a 4t d'ESO i Batxillerat, tots ells impartits per professorat en matemàtiques i Estadística de la UPC. S'ha mantingut la presència dels tallers al web [EscoLab](#) de l'Ajuntament de Barcelona, aconseguint més ressò i també més interès per part de més centres docents. Durant el curs 2022-23 se'n van fer 7, 1 dels quals (Taller Stat wars, el poder de les dades) va ser en format híbrid. Han participat 445 alumnes de secundària.

- **Col·laboració amb diferents associacions d'ensenyament matemàtic a Secundària**

L'FME continua donant suport i acollida a moltes activitats que organitzen aquestes associacions, adreçades tant a estudiants (Tallers "Anem x + Matemàtiques, Problemes a l'Esprint d'ESTALMAT, programa Bojos per les Matemàtiques...), Copa Cangurs per a alumnes de 2n i 3r ESO, com també a professorat de Secundària (Jornades ABEAM...).

➤ **Premis**

Com a activitats pròpies i específiques per visualitzar i captar jove talent matemàtic i estadístic, l'FME impulsa dues iniciatives molt consolidades:

- **Premi Poincaré 2023 al millor TR de batxillerat en matemàtiques (20a edició)**

En aquesta [20a edició](#), s'hi van presentar 73 treballs presentats per 77 alumnes (35% noies i 65% nois) de 65 centres d'arreu de Catalunya amb 70 tutors i tutores implicades.

L'acte de lliurament va ser dijous 18 de maig 2023 a la sala d'actes de l'FME, amb lliurant de doble premi: en metàl·lic (patrocinats per la [Càtedra Mir-Puig](#)), i la publicació a la revista [TEMat](#). En aquesta edició s'han repartit 3 premis, 1 premi especial i 7 mencions.

- **Premi Planter de Sondeigs i experiments (14a edició)**

Aquest [premi](#) va ser creat amb l'objectiu de despertar en els estudiants d'ESO, Batxillerat i Cicles Formatius la curiositat per l'estadística com a eina fonamental en la recerca, tant en ciències experimentals com en ciències socials. Aquest concurs, que convoquen anualment les tres Facultats de Catalunya amb estudis de Grau en Estadística (Facultat de Matemàtiques i Estadística de la UPC, la Facultat d'Economia i Empresa de la UB i la Facultat de Ciències de la UAB). Compta amb la participació d'un important nombre d'entitats col·laboradores, entre les quals es troba l'[IDESCAT](#), la [Societat Catalana d'Estadística](#), la [Societat Catalana de Matemàtiques](#) i diversos departaments d'Estadística de les 3 universitats promotores.

[Aquesta edició](#) ha comptat amb una participació de 75 treballs duts a terme per 239 alumnes amb la implicació i direcció de 19 tutores i tutors de 17 centres docents d'arreu de Catalunya. L'acte de lliurament dels premis va tenir lloc l'1 de juny a l'Auditori de la Facultat de Lletres de la Universitat Autònoma de Barcelona. Els tres treballs guanyadors van representar Catalunya a la Fase Nacional Incubadora de Sondeos y Experimentos

organitzada per la Sociedad Española de Estadística e Investigación Operativa (SEIO) que va tenir lloc a Saragossa els dies 27, 28 i 29 de juny de 2023.

El jurat va acordar atorgar un premi per cadascuna de les 4 categories del concurs i de forma addicional, va lliurar també 7 mencions, premis als millors vídeos i també reconeixements especials a tutors i tutores.

## 6.4 Publicació d'informació al web de l'FME

En els tres apartats següents es presenten i analitzen els diferents aspectes referents a la publicació d'informació de l'FME que, de manera obligatòria, han de contenir la Memòria, l'Informe de Seguiment dels centres i els Informes d'Acreditació de Titulacions (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.1, 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document). Aquests aspectes s'agrupen en tres punts:

1. El centre docent publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu.
2. El centre docent publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.
3. El centre docent publica el Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.

En aquests tres apartats s'analitza la publicació al web de l'FME. En la secció següent s'analitza la publicació d'informació per altres mitjans de comunicació (xarxes socials i altres). L'anàlisi i valoració que a continuació es realitzarà de cadascun d'aquests ítems, així com les evidències i els indicadors que s'inclouen, segueixen les pautes que estableixen els documents *Guia per al Seguiment de les Titulacions de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe de Seguiment de Centre* (UPC), la *Guia per a l'Acreditació de les Titulacions Universitàries Oficials de Grau i Màster* (AQU Catalunya), el *Model d'Informe d'Acreditació de les Titulacions* (UPC), i el document *Evidències i indicadors recomanats per a l'acreditació de graus i màsters* (AQU Catalunya).

### ➤ 6.4 - 1. Publicació d'informació sobre les característiques de la titulació.

La [pàgina web de l'FME](#) és la via principal de comunicació cap a tots els grups d'interès. És on hi ha tota la informació completa i actualitzada sobre les característiques de les titulacions, els seus desenvolupaments operatius i els resultats obtinguts. La pàgina web es revisa periòdicament, especialment abans de l'inici de cada curs, per tenir tota la informació actualitzada.

El web de l'FME s'estructura en les subseccions:

- La Facultat.
- Estudis.
- Curs actual.
- Vols estudiar a l'FME?
- Recerca.
- Universitat - Empresa.
- Activitats per a Secundària

La informació sobre els plans d'estudis es troba dins de la secció «Estudis». També es pot accedir als plans d'estudi des de la secció «Vols estudiar a l'FME?». En el cas dels màsters, el MAMME i el MESIO UPC-UB tenen un web propi per facilitar-ne l'accés als seus futurs estudiants. Destaquem que, atès que l'idioma oficial del MAMME és l'anglès, la font principal d'informació en el web és en

anglès, tot i que es pot trobar informació també en català i castellà. El web del GM i del MESIO UPC-UB està en els tres idiomes: català, castellà i anglès. A la secció «Curs Actual», es troba la informació sobre: la planificació del curs; la matrícula; les assignatures i les guies docents; els professors involucrats en la docència; la informació sobre els TFG i TFM; i la informació referent als programes de mobilitat. La informació sobre les pràctiques externes i les ofertes de Borsa de Treball, es troba dins la secció «Universitat - Empresa». Finalment, totes les activitats per a secundària es troben a «Activitats per a Secundària».

Remarcar que tota la publicació es realitza d'acord amb el procés 7.1 del Sistema de Garantia Interna de Qualitat de l'FME.

#### ➤ **6.4 - 2. Publicació d'informació sobre resultats acadèmics i satisfacció.**

Al web de l'FME, dins de la secció de «La Facultat» hi ha la secció de «Qualitat» que s'estructura en quatre subseccions:

- Política i objectius de qualitat de l'FME.
- Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ).
- Documents, memòries, informes, indicadors i evidències.
- Avaluació de les titulacions (VSMA).

En la subsecció de «Documents, memòries, informes, indicadors i evidències» es troben els diferents indicadors sobre els resultats acadèmics de les titulacions. Concretament, aquests indicadors es troben en la subsecció «Enquestes i dades estadístiques», i són dins del «Quadre de comandament de la Facultat de Matemàtiques i Estadística». En aquesta mateixa subsecció també hi consten les enquestes de satisfacció, i si es volen els resultats desagregats per titulació, dins de la mateixa subsecció «Enquestes i dades estadístiques» trobem els resultats per al GM, per al MAMME i per al MESIO UPC-UB.

L'anàlisi de les dades, així com els diferents informes que se'n deriven, s'aproven per la Junta de Facultat de l'FME. Un cop aprovades, la relació de tots els documents s'anuncien al web de l'FME a la secció Govern i representació, subsecció Junta de la Facultat «Acords de la Junta de Facultat» i es guarden a la Intranet de la Junta de Facultat de l'FME.

Finalment, dins del web de «La Facultat», hi ha la secció «Memòria i informe de gestió». En aquesta subsecció es localitzen, per tant, la Memòria i els Informes de Gestió fins al curs 2016-17. A partir del 2017-18, hi trobem el DAU que és el document que aglutina la Memòria, l'Informe de Gestió i l'Informe de Seguiment de les diferents titulacions (GM, MAMME i MESIO UPCUB). Es aquí, per tant, on trobem la valoració per curs dels resultats acadèmics i de satisfacció de les nostres titulacions.

#### ➤ **6.4 - 3. Publicació d'informació sobre Qualitat.**

Com s'ha dit en l'apartat anterior, al web de l'FME, dins de la secció de «La Facultat», hi ha la secció de «Qualitat» estructurada en quatre subseccions:

- Política i objectius de qualitat de l'FME.
- Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ).
- Documents, memòries, informes, indicadors i evidències.
- Avaluació de les titulacions.

En la subsecció «Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ)» és on es publica el SGIQ en què s'emmarquen les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME. Aquesta publicació es realitza d'acord amb el procés 7.1 del SGIQ .

El SGIQ de l'FME s'estructura en 21 processos agrupats en 8 directrius. A cadascun d'aquests 21 processos es detalla tant el seu desenvolupament i fluxograma, com la relació dels diferents [documents que es generen](#). El disseny de cada procés s'ha adaptat seguint les directrius de la [Xarxa de Qualitat de la UPC](#) (xarxa en la qual l'FME hi participa activament). Aquesta adaptació de tots els processos va finalitzar el juliol del 2019. En el curs 2019-20, amb la visió global completa del SGIQ, es va iniciar de nou la revisió i actualització de cadascun dels processos per fer-los coherents i consistents entre ells. Als curs 2020-21 es van implementar els canvis que ja s'havien aprovat en el període de l'anterior Secretari. A l'inici de l'any 2022 es va concloure la simplificació en tots els documents dels apartats sobre el marc normatiu i els indicadors, generant un document únic de referència, aprovat en la JF78 de 26 de juliol de 2022. Aquest curs 2022-23 s'ha continuat amb la revisió d'aquests processos.

Els diferents elements que es deriven del SGIQ (documents, informes, memòries, indicadors,...) s'aproven per la Junta de Facultat de l'FME que, en el cas de l'FME, també és la Comissió de Qualitat del centre (per a qüestions d'organització, govern i representació de l'FME, vegeu l'apartat 2.5 d'aquest document). Un cop aprovats, la relació de tots els documents s'anuncien al web de l'FME a la secció «Acords de la Junta de Facultat» i es guarden a la Intranet de la Junta de Facultat de l'FME. Els elements que se'n deriven per a la rendició de comptes als diferents grups d'interès es publiquen al web de l'FME dins de la corresponent secció de «Qualitat». Concretament, tots els documents es publiquen a la subsecció titulada «Documents, memòries, informes, indicadors i evidències».

La informació relativa als resultats del seguiment i acreditació de les titulacions de l'FME és publicada al portal VSMA de la UPC. Aquesta informació és integrada dins de la corresponent secció de «Qualitat» del web de l'FME, des d'on poden accedir tots els grups d'interès de l'FME. Concretament, l'accés a aquests documents via el web de l'FME es pot realitzar clicant la subsecció «Avaluació de les titulacions (VSMA)» i, un cop dins, clicant la corresponent subsecció: «verificació», «seguiment», «modificació» i «acreditació».

Finalment, cal comentar que, des del curs 2017-18, l'FME integra els Informes de Seguiment de totes les titulacions que gestiona dins del Document Anual Únic. El DAU està disponible al web de l'FME i s'hi pot accedir de tres maneres diferents: o bé per la subsecció «Documents, memòries, informes, indicadors i evidències» que es localitza dins de la subsecció de «Qualitat»; o bé per la subsecció «Memòries i Informes de Gestió» que es troba dins de la subsecció de «La Facultat»; o bé es pot accedir clicant la subsecció «Avaluació de les titulacions (VSMA)» i, un cop dins, clicant «Seguiment». La manera de localitzar tots els estàndards dels informes de seguiment dins del DAU s'explica, detalladament, en els punts 1.1.3 i 1.1.4 d'aquest document.

## 6.5 Informació i xarxes socials

El [web FME](#) és el punt d'informació de referència de la Facultat. Per aquest motiu, s'ha seguit reforçant el web FME fent una important tasca d'actualització periòdica de l'agenda i de les notícies de portada.

L'altra canal de comunicació és el butlletí electrònic d'informació [Notícies FME](#), de tramesa setmanal cada divendres, una via de comunicació consolidada i ben valorada per al col·lectiu FME. Concretament durant el curs acadèmic 2022-23 s'han enviat un total de 43 butlletins entre un públic



potencial de 1.800 impactes, format per l'estudiantat, el professorat, els membres PTGAS i l'equip deganat de l'FME. També s'envia a una base de dades pròpia de persones, d'entitats i d'associacions vinculades amb les matemàtiques i l'estadística en general.

Pel què fa a l'àmbit de les xarxes socials, s'ha seguit amb la presència activa al Facebook, Twitter, Instagram i LinkedIn. També hi ha Canal YouTube FME.

- Facebook <https://www.facebook.com/fme.upc>  
És una xarxa cada vegada més en desús. Amb dades actualitzades a 24 de novembre de 2023 la pàgina té 704 seguidors.
- Twitter [https://twitter.com/FME\\_UPC](https://twitter.com/FME_UPC)  
Aquesta és la xarxa social amb més presència de l'FME. Amb dades a 24 de novembre de 2023 el nombre total de piulades fetes és de 6.076 5.751 (+325) i el nombre de seguidors és de 3.069 (+92).
- Instagram [https://www.instagram.com/fme\\_upc/](https://www.instagram.com/fme_upc/)  
Perfil creat al febrer 2019. És una xarxa social molt utilitzada entre l'estudiantat per la qual cosa es va decidir crear un perfil propi com a l'FME. Amb dades de 24 de novembre de 2023, el nombre de posts dels de l'inici és de 180 i té 884 seguidors.
- LinkedIn (a emplenar per la Neus) <https://www.linkedin/FME-UPC>  
Perfil creat al juliol de 2017 i és la xarxa per excel·lència del món laboral. S'utilitza per a mantenir el contacte entre els titulats i titulades i fer el seguiment de les seves ocupacions. Setmanalment es publiquen notícies relacionades amb l'FME i el departament de Matemàtiques. Actualment hi ha 1.192 contactes.
- Canal YouTube: [https://www.youtube.com/channel/UCRBwL\\_A3pG5aXDeNFIUTKow](https://www.youtube.com/channel/UCRBwL_A3pG5aXDeNFIUTKow)  
S'ha continuat donant contingut al Canal YouTube de l'FME, que actua com a repositori i plataforma de difusió de les gravacions de les activitats de la Facultat per així complementar i reforçar la identitat digital del centre.

## 6.6 Premis, distincions i reconeixements

En aquesta apartat del document es detalla la relació de persones que han estat reconegudes amb alguna premi, distinció o reconeixement i formen part del col·lectiu de l'FME (estudiantat, professorat i PTGAS). Aquesta relació està organitzada cronològicament.

- Jezabel Curbelo, investigadora Ramón y Cajal i membre el Grup de Sistemes Dinàmics de la UPC, va obtenir una de les [Beques Leonardo](#) que atorga la Fundació BBVA en l'àmbit de les Matemàtiques.
- Eva Miranda anomenada [Hardy Lecturer 2023](#) de la London Mathematical Society Hal. La LMS va crear al 1967 aquesta distinció en memòria del matemàtic G.H. Hardy. Amb aquesta nominació, la professora i investigadora ha realitzat una gira de conferències per diferents departaments de matemàtiques del Regne Unit.

- Belén Alastruey, graduada en Matemàtiques de l'FME de la promoció 2020-21 ha rebut el [premi DonaTIC](#) en la categoria estudiant TIC. A la mateixa gala es va premiar també el [Club de Dones Politècniques UPC Alumni](#) amb la iniciativa “M2m”.
- La professora Elena Manresa (llicenciada en Matemàtiques per l'FME promoció 2006) ha rebut el [XXI Premio Fundación Banco Sabadell a la Investigación Económica](#) pel seu treball al camp de la microeconometria i per la seva contribució a l'anàlisi de les dades de panell i aplicació a l'estudi de les interaccions socials .
- L'estudiant María Lucía Aparicio de 1r Mates-Infornàtica FME-CFIS-FIB, ha guanyat la medalla de plata a l'[Olimpiada Europea Femenina d'Informàtica \(EGOI\)](#).
- Jessica Rodríguez Pereira ha rebut el premi de la “[Sociedad de Estadística e Investigación Operativa](#)” (SEIO)- [Fundación BBVA 2022](#) a la “[Mejor contribución Aplicada con un Impacto en el Ámbito Social, la Innovación o la Transferencia del Conocimiento en el Campo de la Investigación Operativa](#)”. Va fer el doctorat al programa de doctorat d'Estadística i Investigació Operativa de la UPC (lectura de Tesi el 2018) i actualment és professora del DEIO amb un ajut Ramón y Cajal i va fer docència a l'FME el 2Q.
- L'equip *Cfísics*, format pels estudiants del CFIS del doble grau en Enginyeria Física i Matemàtiques, Gerard Castro, Joan Grandes, Donato Manuel Jiménez i Oskar Filip Wojdel, han aconseguit la 3a posició a les [Preliminars de Plancks](#), que són un concurs de física teòrica per equips organitzat pel “Grupo de Estudiantes” (GdeE) de la “Real Sociedad Española de Física” (RSEF). Han aconseguit aquesta classificació d'entre 60 equips procedents de 16 universitats, i han representat a Espanya participant a la fase internacional de [PLANCKS \(Final Internacional de l'Olimpiada de Física\)](#), que va tenir lloc del 12 al 16 de maig a Milà (Itàlia) obtenint la 10a posició d'entre una cinquantena d'equips participants d'arreu del món. Cal destacar que van quedar els primers dels 4 equips espanyols participants.
- 4 estudiants del grau en Matemàtiques de l'FME han rebbut el premi al [1r concurs de vídeos d'animació de matemàtiques en l'àmbit universitari Numerical Factory](#): Elena Paz i Javier Rodríguez, Josep Sans i Pol Padilla. És un concurs impulsat pel professor Toni Susín (Dept. Matemàtiques de la UPC) amb la col·laboració de l'FME, el Departament de Matemàtiques de la UAB, la SCM i l'IEC.
- La Reial Societat Matemàtica Espanyola (RSME) ha concedit el “[Premi Rubio de Francia](#)” en la seva edició de 2022 a l'investigador Xavier Fernández-Real, en reconeixement a les seves profundes contribucions a problemes en la teoria d'equacions en derivades parcials (EDPs) el·líptiques i parabòliques. En Xavier és doble graduat en Matemàtiques (promoció FME 2013-2014) i Enginyeria Física-CFIS a la Universitat Politècnica de Catalunya i màster a la Universitat de Cambridge (Regne Unit), va realitzar la seva tesi doctoral a l'Institut de Tecnologia de Zuric (ETH), sota la direcció del medalla Fields i Honoris Causa UPC 2019 Alessio Figalli.
- Robert Cardona i Oscar Rivero, han estat reconeguts amb els [Premis Vicent Caselles 2023](#) que concedeix la RSME a joves matemàtics amb l'objectiu de donar suport en la seva recerca matemàtica. Robert Cardona és graduat de l'FME de la promoció 2016-17 i doctorat en Matemàtiques per la UPC, i actualment ocupa un lloc de recerca postdoctoral Margarita Salas a l'ICMAT-UPC. Óscar Rivero és estudiant del CFIS i graduat en Matemàtiques de la promoció FME 2015-16 i en Enginyeria Física per la UPC.

- El professor del DMAT i investigador ICREA, Xavier Cabré ha estat distingit amb el premi [Frontiers of Science](#), atorgats per l'[International Congress of Basic Science](#), juntament amb els investigadors Alessio Figalli i Joaquim Serra i Xavier Ros-Otón. Joaquim Serra i Xavier Ros-Otón són matemàtics formats a l'FME.
- Espectacular resultat a la [38a edició de l'Olimpíada Iberoamericana de Matemàtiques \(OIM\) 2023](#) on 3 representats són estudiants de 1r del grau en Matemàtiques FME-CFIS. Roger Lidón ha obtingut la tercera posició entre 82 participants, Darío Martínez la cinquena i Jordi Ferré la vuitena. A més, tant en Roger Lidón com en Darío Martínez també han participat en les [Olimpíades d'informàtica](#).

# 7. Relació amb les empreses

## 7.1 Borsa de Treball

La UPC en general i l'FME en particular aposten pels seus titulats i posen eines a la seva disposició que l'ajudin a la cerca de feina. Durant el curs 2022-23 les eines que s'oferien a l'estudiantat eren tres: la Borsa de treball de l'FME, UPC Alumni, i LinkedIn.

### ▪ Borsa de Treball de l'FME

L'FME disposa d'un portal a través del qual, les empreses/entitats interessades en la cerca d'un estudiant/titulat en estudis impartits a la nostra Facultat, poden publicar una oferta laboral que, un cop validada per les persones responsables de l'FME, la rebran els estudiants/titulats de manera automàtica per email al correu amb el qual s'hagin subscrit al servei de Borsa de Treball.

A través de la Borsa es poden publicar ofertes de treball, ofertes de beques de doctorat, de contracte predoctoral, postdoctoral o fins i tot ofertes de Convenis de Cooperació Educativa, o beques d'aprenentatge pels estudiants de la Facultat.

Al juny del 2021 es va posar en marxa un nou aplicatiu per gestionar les ofertes de pràctiques en empreses, per tant ara tenim la borsa de treball i la borsa de pràctiques en empreses.

En el curs 2022-23 es van publicar un total de 214 ofertes laborals.

### ▪ UPC Alumni

UPC Alumni és un servei de la Universitat Politècnica de Catalunya (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.

Entre les activitats que promou UPC Alumni és destacable el Servei de Carreres Professionals que proporciona l'assessorament i les eines necessàries per donar suport al procés de cerca de feina i al llarg de la trajectòria laboral a través d'activitats d'orientació grupals o individuals.

Mitjançant aquesta eina també es pot accedir al seu servei de Borsa de Treball per a les ofertes laborals que són exclusives per a titulats i finalment també cal destacar el programa de Préstecs UPC Alumni que proporciona oportunitats de futur als estudiants de la UPC amb altes capacitats acadèmiques, amb la qual cosa trenca les barreres econòmiques que els dificulten l'accés a la formació superior.

### ▪ LinkedIn

L'FME va obrir un perfil el mes de juliol del 2017 i s'ha anat acceptant contactes paulatinament. La facultat l'utilitza per a mantenir el contacte amb els titulats i titulades de la Facultat i fer el seguiment de les seves ocupacions, cosa que es va realitzant cada curs.

Actualment hi ha 1.192 contactes. Setmanalment es publiquen notícies relacionades amb l'FME i també amb el departament de Matemàtiques.

## 7.2 Convenis de Cooperació Educativa

L'FME promou activitats que vinculin els seus estudiants amb el món laboral i que fomentin la cooperació educativa entre universitat i empresa. En particular, les pràctiques en empreses representen un complement molt interessant en la formació rebuda per l'estudiant a l'FME amb una experiència professional. La formalització d'aquestes activitats són els anomenats Convenis de Cooperació Educativa.

Pel que fa referència a l'evolució dels Convenis de Cooperació Educativa, en els darrers cursos s'observa que hi ha una tendència a la baixa de convenis de pràctiques, essencialment en el Grau en Matemàtiques. Això és degut al fet que, des de fa tres cursos, els convenis dels estudiants que cursen doble grau dins del CFIS es gestionen des d'aquesta altra unitat. Si aquests es gestionessin des de l'FME el nombre de convenis seria més o menys el mateix, o fins i tot més elevat.

Si analitzem els convenis per titulacions observem que els estudiants del GM són els que en realitzen més: un 84,48% dels titulats del Grau en Matemàtiques han realitzat pel cap baix un conveni de pràctiques durant els seus estudis, seguit dels estudiants del MESIO UPC-UB, amb un 45%, i finalment el MAMME amb un 13,33% (vegeu taules de sota sobre els Convenis de Cooperació Educativa per titulacions i la dels titulats que han fet pràctiques). Aquesta diferència de l'estudiantat del Grau en Matemàtiques respecte del del MAMME es pot explicar perquè els futurs graduats tenen la necessitat de fer una primera immersió en el món laboral respecte dels de màster, que ja l'han fet durant el grau, i sovint molts fan el màster amb una vocació més acadèmica que no pas professional. Una altra explicació podria ser la possibilitat de convalidar dues assignatures optatives en el Grau en Matemàtiques mitjançant pràctiques curriculars. D'altra banda, el MESIO té una vocació més professionalitzadora, i és raonable que un major nombre d'estudiants facin pràctiques comparant amb el MAMME.

L'FME facilita al seu estudiantat una Borsa de Treball a través de la qual els estudiants poden cercar i aplicar a ofertes de convenis de cooperació educativa. El Fòrum empreses que organitza la Facultat cada curs també ajuda a posar en contacte a empreses i a estudiants.

El preu/hora exigida a les empreses és d'un mínim de 10€/hora en el cas dels graus, i 11€/hora en el cas dels màsters. Normalment totes les empreses aconsegueixen amb aquest requisit. No obstant, quan hi ha hagut pràctiques a la pròpia Universitat o a Centres de Recerca, de manera que la formació que poden adquirir té molt més valor, no sempre es manté aquest preu.

La nota de les pràctiques curriculars del Grau en Matemàtiques, que són les que es qualifiquen, és molt elevada. Els darrers tres cursos acadèmics la mitjana ha estat d'un 9,50, un 9,71 i un 9,48 respectivament.

El grau de satisfacció de l'estudiantat sobre les pràctiques és molt elevat (un 80% les puntua amb el màxim) i sobre l'atenció rebuda per la unitat que fa la gestió dels convenis (un 85% puntua amb el màxim). Respecte a les empreses, un 100% donen el màxim de puntuació a l'activitat que desenvolupa l'estudiantat fent les pràctiques i un 80% de les mateixes dona la màxima puntuació a l'atenció rebuda per la unitat que fa la gestió.

Convenis de Cooperació Educativa per titulacions						
Estudis	2020-21		2021-22		2022-23	
	Nre. d'estudiantat	Nre. de Convenis	Nre. d'estudiantat	Nre. de convenis	Nre. d'estudiantat	Nre. de convenis
GM	25	29	23	25	34	38
MAMME	5	7	5	6	9	9
MESIO UPC-UB	17	21	30	40	23	28
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>71</b>	<b>66</b>	<b>75</b>

Titulats en el 2022-23 que han fet Convenis de Cooperació Educativa			
Titulació	Titulats	Titulats que han realitzat pràctiques	%Titulats que han realitzat pràctiques / Total titulats
GM	58	49	84,48%
MAMME	30	4	13,33%
MESIO UPC-UB	40	18	45%

Indicadors de Convenis de Cooperació Educativa			
Indicador	2020-21	2021-22	2022-23
Nombre total d'hores	8.931	26.363	27.765
Nombre mig d'hores	190	371,31	370,20
Nombre de pràctiques matriculades	23	17	21
Preu/hora mitjà rebut	8,97	9,59	10,23

Valoració dels Convenis de Cooperació Educativa	Insuficient	Suficient	Bona	Molt bona
Valoració global de l'estudiantat de les pràctiques	--	--	4	16
Valoració global de l'empresa de l'activitat de l'estudiant/a durant la realització de les pràctiques	--	--	--	19

Valoració de la unitat gestora dels Convenis de Cooperació Educativa		1	2	3	4	5	N/C
Esteu satisfets amb l'atenció rebuda en la gestió del conveni de cooperació educativa?	Satisfacció estudiantat	1	--	--	2	17	--
	Satisfacció empreses	--	--	--	3	16	1

Escala de valoració: d'1 (en desacord) a 5 (molt satisfet/a)

Llistat d'empreses que han establert Convenis de Cooperació Educativa durant el 2022-23	
Titulació	Empresa
	ACCENTURE SL AILY LABS IBERIA, S.L.U

GM	<p>BASE TECHNOLOGY &amp; INFORMATION SERVICES,SL          COMUNICACION LA MAGNETICA S.L.N.E.          CONSORCI CENTRE DE RECERCA MATEMÀTICA          DELOITTE ADVISORY SL          MORFI GROUP SPAIN SL          NTT DATA SPAIN SL          PRENOMICS, SOCIEDAD LIMITADA          PUNTO-FA, SL          SDG CONSULTING ESPAÑA S.A.U          SERIMAG MEDIA, S.L.          THE SOCIAL COIN SL          TRESOR SUISSE SL          UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA          UVE SERVICES ON DEMAND, SL          WE ARE MARKETING          WIKILOC OUTDOOR SL          XANADU TRADING SPAIN, S.L.</p>
MAMME	<p>1D3A ANALOGICO Y DIGITAL SL          AILY LABS IBERIA, S.L.U          CENTRE RECERCA EN AGRIGENOMICA CSIC IRTA UAB UB CRAG          CONSORCI CENTRE DE RECERCA MATEMÀTICA          HP PRINTING AND COMPUTING SOLUTIONS SL          NEUROELECTRICS BARCELONA SLU          NTT DATA SPAIN S.L.          PROGETTO CONSLUSO, S.L.</p>
MESIO (UPC-UB)	<p>ACCENTURE          AILY LABS IBERIA, S.L.U.          APPLUS SERVICIOS TECNOLOGICOS SLU          ASOC INSTITUTO DE INVESTIGACION EN SERVICIOS DE SA          BANCO DE SABADELL SA          CONSORCI CENTRE DE RECERCA MATEMÀTICA          CONSORCI INSTITUT D'INVESTIGACIONS BIOMEDIQUES AUGUST PI I SUNYER          DATANCIA, S.L.          EV MMC SPAIN S.L.U.          FUND. PRIV. IRB BARCELONA          FUNDACIÓ PRIVADA PASQUAL MARAGALL PER LA RECERCA S          INSTITUT CARTOGRAFIC I GEOLOGIC DE CATALUNYA          NTT DATA SPAIN SL          VECTOR RENEWABLES ESPAÑA, S.L.          ZURICH INSURANCE PLC SUCURSAL EN ESPAÑA</p>

### 7.3 Accions de col·laboració amb les empreses

L’FME aposta per establir vincles i col·laboracions amb empreses per tal de poder transferir coneixement i promoure activitats que ajudin a mantenir i millorar la qualitat dels nostres ensenyaments. D’entre les activitats que es porten a terme amb col·laboració amb les empreses hi ha: les Beques, els premis i ajuts i les accions de col·laboració amb empreses.

L’FME organitza les **Jornades FME-Món Laboral** on es desenvolupen un paquet d'accions relacionades amb l'empresa. Aquestes jornades, iniciades sota aquesta denominació l’any 2010 però que provenen del Fòrum FME que ja es realitzava des de fa més de 25 anys, esdevenen el marc

idoni per apropar l'estudiantat de l'FME al món laboral i professional. Hi participen unes 30 empreses de diversos àmbits.

D'altra banda, la Junta de Facultat de l'FME va aprovar el document "Col·laboració FME-Empreses", en la qual es cataloguen els serveis que l'FME pot prestar a les empreses i les contraprestacions que aquestes poden aportar a l'FME. En particular, a banda dels convenis de cooperació educativa, s'estableixen tres possibles perfils de relació: intens, intermedi o bàsic.

Aquest document ha servit de base per a la signatura de convenis amb diferents empreses: Accenture, NTT Data i AilyLabs. Aquests convenis aporten un total de 7 beques d'estudi i diferents premis per als estudiants. Més concretament:

L'empresa Accenture aporta 2 beques d'estudi per a estudiants de Grau, una del grau en Matemàtiques i una del grau en Estadística. Addicionalment, patrocina el premi al millor expedient del MESIO UPC-UB per un valor de 2.000€.

L'empresa AilyLabs aporta 2 beques d'estudi per a estudiants del grau en Matemàtiques, i 1 beca d'estudi per a estudiants del grau en Ciència i Enginyeria de Dades. Addicionalment, patrocina el premi al millor expedient del grau en Matemàtiques sense dotació econòmica i el premi al millor expedient del grau en Ciència i Enginyeria de Dades amb una dotació econòmica de 1.500€. També patrocina dos premis Carme Torras pel millor expedient acadèmic femení del primer bloc de la titulació: un per estudiants del grau en Matemàtiques i l'altre per estudiants del grau en Estadística.

L'empresa NTT Data aporta 2 beques d'estudi per a estudiants del MESIO UPC-UB. Addicionalment, patrocina el premi al millor TFM en la intensificació de Data Science del MESIO UPC-UB per un valor de 2.000€.

La Fundació Cellex també atorga el premi al millor expedient del MAMME, per un valor de 2.000€.

Nombre de beques d'empresa 2022-23			
Programes	GM+GE+GCED	MESIO UPC-UB	TOTAL
Beques NTT Data	-	2	2
Beques Accenture	1+1+0	-	2
Beques AilyLabs	2+0+1	-	3

Premis 2022-23					
Programes	GM	GE	MAMME	MESIO UPC-UB	GCED
Premi Accenture a millor expedient	-	-	-	2.000€	-
Premi Fundació Cellex a millor expedient	-	-	2.000€	-	-
Premi Ailylabs a millor expedient	1	1	-	-	1.500€
Premi Ailylabs - Carme Torras	1	1	-	-	-
Premi FME al millor expedient	-	1.500€	-	-	-
Premi NTT Data al Millor TFM en Data Science	-	-	-	2.000€	-



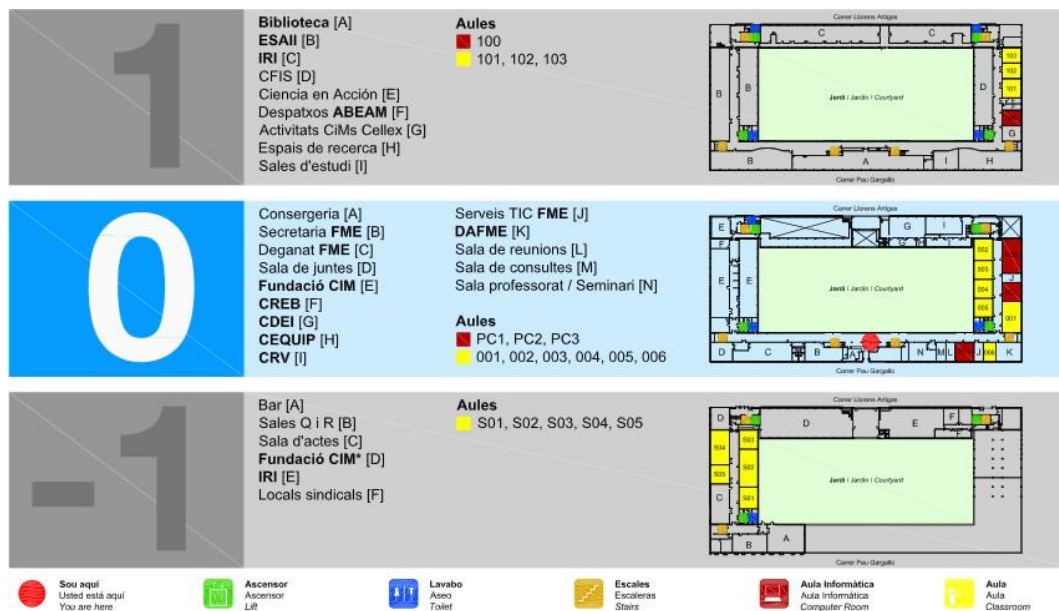


# 8. Espais, infraestructures i equipament de l'FME

## 8.1 Els espais de la Facultat

En el mateix edifici de l'FME s'integren totes les unitats a les que hi dona servei l'UTGAM i a més disposa de serveis addicionals per als estudiants, com ara el Bar. El fet que al mateix edifici de la Facultat s'agrupin els serveis de la UTG, la Biblioteca i el Bar, és un valor afegit respecte la majoria de centres de la UPC que no disposen d'aquests serveis en el seu edifici.

Per altra banda, l'FME també conviu amb d'altres entitats o unitats al mateix edifici com la Fundació CIM, el Centre de Realitat Virtual, el Centre de Dissenys d'Equips Industrials o Ciència en Acció, entre d'altres. A continuació es mostra un plànol de l'Edifici:



El procés 5.1 del SGIQ de l'FME (Gestió dels recursos materials), defineix com l'FME gestiona els recursos econòmics, els equipaments i les infraestructures per tal que els seus programes formatius es desenvolupin correctament.

### 8.1.1 Espais, equipaments docents i entorns virtuals

L'FME disposa tant d'aules de teoria com d'aules de laboratori.

## ▪ Aules de teoria

Actualment l'FME disposa de 13 aules de teoria equipades amb pissarra i sistemes multimèdia (ordinador amb sistema de projecció, pantalla i àudio). A més, totes aquestes aules tenen connexió a la xarxa sense fils de la UPC.

Dins de la proposta de millora constant de les infraestructures, els darrers anys s'ha procedit a les actuacions següents:

- Renovació total de les pissarres de les aules de teoria. A aquests efectes s'ha utilitzat tant el propi pressupost de l'FME com les diferents convocatòries de renovació de material docent de la UPC.
- Des del 2018 està en marxa un projecte d'electrificació d'aules que permet que es pugui fer classe en un aula de teoria com si fos una aula de laboratori. La majoria d'estudiants disposa d'un ordinador portable propi, fet que facilita impartir les sessions de laboratori en una aula de teoria, sempre que es disposi de connexions elèctriques. Aquesta actuació s'ha realitzat amb finançament propi, cada any s'ha electrificat alguna aula, i està previst continuar amb aquest projecte en els propers anys.
- També s'ha millorat i renovat el sistema de climatització de totes les aules de la planta 0 i -1. Ambdues actuacions han estat cofinançades entre el Servei d'Infraestructures i l'FME.
- Instal·lació de 8 càmeres a les aules per tal que el PDI pugui realitzar les tasques docents en streaming. Amb el finançament de partides específiques rebut per la Universitat.
- Tasques de millora en el sistema audiovisual de la Sala d'Actes.

Les superfícies i capacitats de les aules de teoria s'indiquen en la taula següent:

Aula	Superfície (m2)	Capacitat	Aula	Superfície (m2)	Capacitat
S01	71,63	57	003	60,84	48
S02	123,63	98	004	60,84	48
S03	61,62	46	005	60,84	48
S04	115,47	90	101	63,2	50
S05	62,41	49	102	51,55	40
001	102,77	82	103	50,61	33
002	70,38	56			

La satisfacció global dels estudiants amb les aules és de 4,4 punts sobre 5 segons la darrera enquesta de satisfacció de la UPC corresponent al curs 2021-22.

## ▪ Aules de laboratori

L'FME disposa de quatre aules de laboratori equipades amb ordinadors equipats amb software especialitzat.

Tres d'aquestes aules tenen una capacitat per a 40 estudiants (amb 21 ordinadors) i una superfície cadascuna de l'ordre de 60 metres quadrats. La quarta aula té una capacitat per a 70 estudiants, 36 ordinadors i uns 110 metres quadrats.

Aula	Superfície (m <sup>2</sup> )	Capacitat	Nre. Ordinadors
PC1	61,62	40	21
PC2	113,18	70	36
PC3	62,41	40	21
PC4	51,09	40	21

Cada any, l'FME dedica bona part del seu pressupost a renovar el material informàtic de les aules de laboratori amb l'objectiu que els ordinadors tinguin un màxim de 4 o 5 anys d'antiguitat. El finançament prové majoritàriament del pressupost propi del centre, així com de les convocatòries anuals del Pla Tic.

Es disposa també d'un servei d'escriptoris virtuals basat en Ravada, un desenvolupament propi de la UPC, que permet als usuaris l'accés a un ordinador virtual configurat com els de les aules informàtiques, fent servir únicament el seu navegador. D'aquesta manera poden treballar des de qualsevol ordinador personal com si estiguessin a les aules.

La satisfacció dels estudiants amb les aules de laboratori és de 4,1 punts sobre 5 segons la darrera enquesta de satisfacció de la UPC, corresponent al curs 2021-22.

#### ▪ **Altres equipaments docents**

A més de les aules de teoria i de laboratori, l'FME disposa dels equipaments docents següents:

- Sala de professors: d'uns 60 m<sup>2</sup>, equipada amb onze taules per treballar individualment, quatre amb ordinador. És un espai que l'FME ofereix al professorat per al treball personal i la preparació de classes. Aquest espai és necessari ja que el professorat de l'FME té els seus despatxos en d'altres edificis de la UPC.
- Sala de consultes: d'uns 30 m<sup>2</sup>, equipada amb dues taules de treball en grup i pissarres. Els professors hi poden fer les sessions de consultes dels estudiants de les assignatures en l'horari corresponent.
- Sala de reunions: espai d'uns 30 m<sup>2</sup>, equipat amb taules i cadires per reunions de fins a 14 persones. Disposa de projector, pantalla i pissarra.
- Seminari: espai d'uns 18 m<sup>2</sup>, equipat amb taules i cadires per reunions de fins a 8 persones. Disposa de pissarra.
- Sala d'actes: d'uns 140 m<sup>2</sup> i amb capacitat per a 145 persones. Està equipada amb pantalla de projecció, sistema d'àudio, càmera PTZ (Pan, Tilt, Zoom), projector i pissarra.
- Sala de Juntes: amb una capacitat per a 56 persones. Està equipada amb pantalla de projecció, sistema d'àudio, càmera per videoconferències, projector i pissarra.
- Biblioteca: d'uns 380 m<sup>2</sup>, amb 100 llocs de lectura i 18 ordinadors al servei dels usuaris. Disposa de col·leccions especialitzades en matemàtica general, àlgebra, geometria, física matemàtica, anàlisi numèric, estadística, investigació operativa, informàtica, computació i matemàtica financera entre d'altres. Per a més dades i informació, vegeu l'apartat 8.2 (o bé el [web de la Biblioteca de l'FME](#)).
- Sala d'estudi: equipada amb 9 ordinadors amb la mateixa configuració que els PCs de les aules d'informàtica. Amb capacitat per a 48 persones. Equipada amb diverses taules de treball així com pissarres. Aquesta sala està connectada a la Biblioteca de l'FME.
- Sales de treball: són 6 sales per a treball en grup ubicades al costat de la Biblioteca. Una amb capacitat fins a 10 persones, equipada amb taules de treball, pissarra i tv per projectar. Les altres cinc són habitacles insonoritzats, amb capacitat per a 2-6 persones, i equipat cadascun amb una taula de treball i una pissarra.

- BAR i sales menjador: en la planta -1 de l'edifici de l'FME s'ubica el Bar de la Facultat. A més, en l'FME, hi ha tres espais equipats amb microones i reservats com a sales menjador. Aquest espais són les sales Q, R i la sala Pi.

La valoració global dels estudiants sobre la resta d'instal·lacions és de 4,2 punts sobre 5, segons la darrera enquesta de satisfacció de la UPC, corresponent al curs 2021-22. Aquesta xifra correspon a la mitjana de les valoracions respecte els recursos oferts per l'FME.

#### ▪ Connexió wifi i entorns virtuals

Finalment remarcar que a tot l'edifici hi ha connexió a la xarxa sense fils Eduroam. Pel que fa referència als entorns virtuals, l'FME disposa de propis i de comuns proporcionats per la UPC. D'entre aquests entorns virtuals destaquem:

- Dipòsit de treballs acadèmics i d'exàmens.
- Campus virtual de docència ATENEA on s'inclou material docent i exàmens d'anys anteriors.
- E-secretaria.
- Intranet FME.

La satisfacció del professorat respecte als recursos oferts per part del centre docent és d'un 4,3 sobre 5 segons la darrera enquesta de satisfacció de la UPC, corresponent al curs 2021-22. Aquesta xifra correspon a la mitjana de les tres valoracions respecte els recursos oferts per l'FME.

## 8.1.2 Inversions en infraestructures

En aquest apartat es detallen les inversions en estructures realitzades per l'FME corresponent als darrers tres cursos acadèmics: 2019-20, i 2020-21 i 2021-22. Les liquidacions es realitzen per any natural i, per tant, la del 2021 es va tancar al febrer del 2022 (data corresponent al curs acadèmic 2022-23).

#### ▪ Actuacions finançades o cofinançades per l'FME 2020

Actuació	Import
Postes cintes de seguretat regulació accés persones	689 €
Plastificadora consergeria	165 €
Aire condicionat Sala Rack	4.054 €
Portàtil per consergeria	603 €
Actuació millora Sala d'Actes (sistema àudio)	1.741 €
Auriculars pel PAS de la UTGAM	426 €
Projector per aula S02	1.282 €
Instal·lació punts d'accés a internet (xarxa) per diferents espais	1.493 €
Compra tablets per PDI	1.598 €
Retenidors per portes d'aules	659 €
Canvis caixes de control projectors aules	5.860 €
Cofinançament sistema climatització planta -1	20.000€
Cofinançament Pla Tic compra de monitors	1.796 €
<b>TOTAL INVERSIONS FME</b>	<b>40.366 €</b>

A banda de les actuacions habituals que es programen anualment, durant aquest exercici, i degut a la situació excepcional de pandèmia, s'han dut a terme una sèrie d'actuacions, algunes finançades

per la Universitat, i d'altres cofinançades o assumides íntegrament per l'FME, per adaptar els espais docents i de treball a la nova metodologia de formació virtual.

Inversions 2020 fora de capítol segon: actuacions amb pressupostos, ajuts, o convocatòries de la UPC:

- Compra servidor escriptoris virtuals i disc durs pel servidor (11.883€). Convocatòria renovació equipament docent.
- Càmeres per aules per emetre en streaming (10.427€). Ajut PIU equipament aules híbrides.
- Canvis caixes de control (2.166€) equipament aules híbrides.
- Electrificació aula 002 (5.317€) equipament aules híbrides.
- Càmera per Sala de Juntes (930€). Ajut PIU equipament aules híbrides.
- Monitors per aules (1.468€). Pla Tic.

▪ **Actuacions finançades o cofinançades per l'FME 2021**

Actuació	Import
Treballs de pintura a la Biblioteca	224,07 €
Electrificació aula 001	9.394,70 €
Electrificació aula S01	10.100,29 €
Bateria per servidors	560,76 €
Altaveu portàtil	59,70 €
Cadires ergonòmiques	1.460,52 €
Cofinançament FME ajut millora equipament docent – servidor i pc's aula-	12.821 €
<b>TOTAL INVERSIONS FME</b>	<b>34.621,04 €</b>

Actuacions 2021 fora de capítol segon: ajuts, o convocatòries de la UPC:

- Servidor aules docència FME –graus i màsters- (3.842,59€). Ajuts COVID-19.
- Càmera Full HD per la sala d'actes (1.093,94 ). Ajuts COVID-19.
- Mesclador sobretaula sala d'actes (1.110,03€). Ajuts COVID-19.
- Amplificador HDMI sala d'actes (457,34€). Ajuts COVID-19.
- Micròfons sense fils digitals sala d'actes (595,06€). Ajuts COVID-19.
- Cofinançament UPC ajut millora equipament docent servidor i pc's aula (12.821€).
- Refrigeració aules planta 1 (26.564,88€). Infraestructures.
- Renovació finestres diversos espais edifici (passadissos, delegació estudiants, etc...) (14.759€). PIU.

▪ **Actuacions finançades o cofinançades per l'FME 2022**

Actuació	Import
Esglaons per les tarimes d'aula	686,94 €
Cimentació i instal·lació d'aparcapats al jardí	1.136,42 €
Compra pantalla mural aula 004	326,29 €
Projector aula PC4	891,33 €
Projector sala de reunions	807,15 €
Portàtil per consergeria	552,43 €
Cendrers per jardí	240,31 €
Taules pic-nic per jardí	2.187,62 €
Servidor gestió aules docents (cofinançament FME PIU 2022)	1.620,29 €

Altre cofinançament no executat PIU 2022 (equipament informàtic)	4.172,84 €
<b>TOTAL INVERSIONS FME</b>	<b>12.621.62 €</b>

Actuacions 2022 fora de capítol segon: ajuts, o convocatòries de la UPC:

- Servidor gestió aules docents (cofinançament PIU 2022 3.500€).
- Renovació pissarra aula 002 (2.286,90€) Infraestructures.
- Instal·lació fonts canaletes a l'edifici (2.156,99€) Infraestructures.
- Treballs per contenir les terres del jardí de l'erosió de la pluja (PIU) (12.400€).
- Reforçar el col·lector de recollida d'aigua pluvial del pati interior (PIU) (24.500€).

▪ **Actuacions finançades o cofinançades per l'FME 2023**

Actuació	Import
<b>Millora equipament altaveus (aules 001,003, s02 i s04)</b>	<b>1.246,90 €</b>
Taula pícnic pati FME	964,55 €
Cadira lactància	91,90 €
Videoprojector aula	853,05 €
Portàtil consergeria	583,85 €
Projector aula PC4	942,02 €
Pantalla mural aula 004	344,85 €
Switch sala RAC2	613,47 €
Projector aules (002, 005, PC1, PC2, PC3)	4.320,95 €
<b>TOTAL INVERSIONS FME</b>	<b>9.961,54€</b>

Actuacions 2023 fora de capítol segon: ajuts, o convocatòries de la UPC:

- Ordinadors aules PLATIC 2021 (3.731,64€).
- Ordinadors aula PC3 PLATIC 2021 (19.591,11€).
- Servidors gestió aules docents FME PLATIC 2022 (5.411,44€).

## 8.2 La Biblioteca

La Biblioteca de l'FME està especialitzada en recursos d'informació en matemàtiques i estadística. La seva missió és donar suport a l'activitat docent i de recerca de l'FME, el [Departament de Matemàtiques](#) i el [Departament d'Estadística i Investigació Operativa](#) mitjançant les seves col·leccions, serveis i equipaments. També dona servei a l'[Institut de Robòtica i Informàtica Industrial](#) i al [Centre de Formació Interdisciplinària Superior](#) que es troben a l'edifici de l'FME.

La Biblioteca de l'FME actua com a fons documental físic principal de les titulacions on participa l'FME. En particular, la biblioteca disposa de diversos exemplars de tota la bibliografia bàsica que apareix a les guies docents de totes les assignatures de les titulacions de l'FME. Aquest fons documental es revisa i s'actualitza anualment en el moment de l'aprovació de les guies docents. Aquesta bibliografia bàsica es complementa amb un fons documental en matemàtiques i estadística molt ampli, que respon a les necessitats tant de docència com de recerca dels estudiants i del PDI.

- **Instal·lacions i equips dels serveis bibliotecaris**

ESPAIS	M2	LLOCS DE TREBALL
BIBLIOTECA	382,62	92
SALA D'ESTUDIS	93,37	45
<b>TOTAL</b>	<b>475,99</b>	<b>137</b>

VISITANTS		
BIBLIOTECA	26.990	
WEB	492.583	(Total <a href="http://biblioteca.upc.edu">biblioteca.upc.edu</a> )
FACEBOOK (SEGUIDORS)	395	
TWITTER (SEGUIDORS)	648	
INSTAGRAM (SEGUIDORS)	767	

MITJANA DIARIS	
LECTIU (NO EXÀMENS)	179
LECTIU (EXÀMENS)	130
NO LECTIU	35

EQUIPAMENTS	
RESERVES DE SALES	1.805
RESERVES AMB CITA PRÈVIA	262
PRÉSTEC DE PORTÀTILS	213

- **Fons documentals**

COL·LECCIONS A UPCOMMONS (PORTAL DE CONEIXEMENT OBERT DE LA UPC)	
EPRINTS EN MATEMÀTIQUES I ESTADÍSTICA	80
EPRINTS DE L'INSTITUT DE ROBÒTICA I INFORMÀTICA INDUSTRIAL	128
TREBALLS ACADÈMICS FME (TFG/TFM)	147
EXÀMENS FME	260
CONFERÈNCIES A LA VIDEOTECA FME	7
MEMÒRIA DIGITAL UPC	710

COL·LECCIONS		
PRESSUPOST BIBLIOTECA FME	7.588,42€	(SBPA gestiona la compra de la Biblioteca Digital de la UPC)
PRESSUPOST BIBLIOTECA DIGITAL (SBPA)	1.830.000 €	
DOCUMENTS (COMPRA I DONATIUS)	225	
FONS TOTAL BIBLIOTECA	19.636	
LLIBRES FME PRESTATS	2.200	
MATHSCINET (NÚM. CONSULTES)	35.645	
DRAC (ACTIVITATS REVISADES)	181	

- **Serveis bibliotecaris**



FORMACIÓ D'USUARIS	
ACOLLIDES ALS NOUS ESTUDIANTS	149
ÚS SOLVENT DE LA INFORMACIÓ (NIVELL 1-2) <sup>1</sup>	66
ÚS SOLVENT DE LA INFORMACIÓ (NIVELL 3) <sup>2</sup>	26

<sup>1</sup> Activitat obligatòria a l'assignatura de 1r del GM: Fonaments de la matemàtica.

<sup>2</sup> Activitat obligatòria a l'assignatura de 4rt del GM: Models Matemàtics de la Tecnologia.

#### ▪ Satisfacció

A continuació es mostren els resultats de les enquestes de satisfacció de l'estudiantat segons l'escala de valoració 1 (gens satisfet) - 6 (molt satisfet). Les darreres dades de les que disposem s'han extret de l'enquesta efectuada pel Servei de biblioteques de la UPC publicada a l'octubre de 2023 i que es pot trobar a <https://www.upc.edu/qualitat/ca/temes/enquestes-de-satisfaccio/enquestes-a-estudiantat-de-grau-i-master/enquesta-de-biblioteques>. Presentem la comparativa respecte a l'anterior enquesta publicada al 2019.

El quadre següent mostra l'evolució de la satisfacció global de l'estudiantat FME i la comparativa amb els resultats globals de la UPC:

		2018-19		2022-23	
		FME	UPC	FME	UPC
<b>Satisfacció Estudiantat</b>	Satisfacció global respecte a les biblioteques	5,20	4,81	5,20	5,04

La taula següent mostra el percentatge de l'estudiantat de l'FME que fa ús de la biblioteca:

		2018-19	2022-23
<b>Estudiantat FME</b>	Fa ús de la biblioteca	88%	96,24%
	Consulta web biblioteca	58%	61,65%

A continuació es detallen els aspectes més ben valorats:

		2018-19	2022-23
<b>Aspectes millor valorats</b>	Atenció del personal	5,50	5,50
	Préstec de llibres	5,40	5,50
	Confort biblioteques i sales d'estudis	4,90	5,20

# 9. Dades econòmiques de la Facultat

## 9.1 Pressupost i tancament 2022

El pressupost del 2022 va ser aprovat a la Junta de Facultat núm. 75 de 23 de febrer de 2022 i la liquidació del pressupost del 2022 va ser aprovada a la Junta de Facultat núm.82 de l'1 de març de 2023. A continuació es presenta el pressupost del 2022 es detalla la seva liquidació, es realitza una breu explicació dels resultats i, finalment, es realitza la comparativa de liquidació dels pressupostos corresponents als darrers tres anys (2020, 2021 i 2022).

### Pressupost del 2022

En la taula següent es detallen els imports corresponents als diferents conceptes pressupostats el 2022.

Origen dels ingressos		Destí dels ingressos	
Descripció del concepte	Import	Descripció del concepte	Import
1. Assignació pressupost corrent	47.540	1. Funcionament centre	18.650
2. Finançament propi	40.569	2. Suport activitat docent	27.660
3. Finançament específic cap.2	5.050	3. Promoció dels estudis	14.000
4. Romanents (específic i genèric)	0	4. Inversions	28.259
5. Altres ingressos	2.010	5. Altres despeses	6.600
<b>TOTAL</b>	<b>95.169</b>	<b>TOTAL</b>	<b>95.169</b>

### ▪ Liquidació del pressupost del 2022 (cap.2)

En la taula següent es detallen els imports dels diferents conceptes corresponents al tancament del 2022 referents únicament al capítol segon.

Origen dels ingressos		Destí dels ingressos	
Descripció del concepte	Import	Descripció del concepte	Import
1. Assignació UPC (component comú)	47.540	1. Suport a la docència	25.499
2. Finançament propi	34.747	2. Administració general	33.518
3. Finançament específic (cap.2)	5.700	3. Partides específiques i altres desp.	16.915
4. Romanent genèric i altres	5.593	4. Inversions	14.779
<b>TOTAL (en euros)</b>	<b>93.580</b>	<b>TOTAL (en euros)</b>	<b>90.710</b>

El tancament del 2022 reflecteix un romanent de capítol segon de 2.870€ que es traspasa parcialment a l'exercici 2023, amb la quantitat de 1.292€.

Descripció del concepte	Import
Romanent (*)	<b>2.870€</b>

(\*) Es traspasa parcialment a l'exercici 2023 (1.292 €).

– **Liquidació d'altres pressupostos específics 2022 finançats per la UPC o entitats externes:**

En la taula següent es detallen els imports dels diferents conceptes corresponents a pressupostos específics procedents de la UPC i d'altres entitats externes durant el 2022.

Origen dels ingressos		Destí dels ingressos	
Descripció del concepte	Import	Descripció del concepte	Import
1. Ajuts i premis	41.488	1. Ajuts i premis Accenture	21.342
2. PIU 20-21	27.207	2. PIU 20-21	25.912
3. Fòrum FME	5.000	3. Fòrum FME	3.187
4. PIU 2022 (PLA TIC -Ajut Millora docent)	26.417	4. PIU 2022 (PLA TIC -Ajut millora docent)	5.120
5. ERASMUS OMS 19-21	1.524	5. ERASMUS OMS 19-21	1.506
6. ERASMUS OMS 20-22	3.569	6. ERASMUS OMS 20-22	0
7. MILLORA EQUIPAMENT DOCENT	137	7. MILLORA EQUIPAMENT DOCUENT	0
8. Tribunals Tesis Doctorals	3.000	8.. Tribunals Tesis Doctorals	1.025

<b>TOTAL (en euros)</b>	<b>108.342</b>	<b>TOTAL (en euros)</b>	<b>58.092</b>
-------------------------	----------------	-------------------------	---------------

Descripció del concepte	Import
Romanent (*)	50.250

\*Els romanents que es traspassen a l'exercici 2023 són:

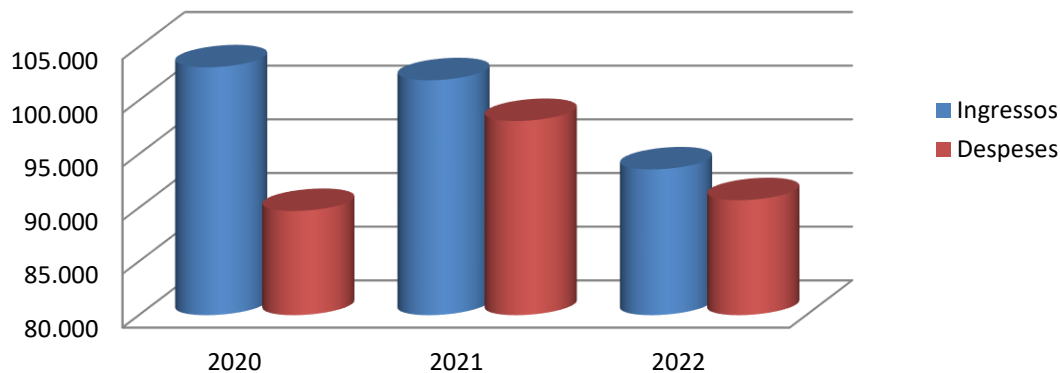
- PIU 2022 (19.400€)
- AJUTS I PREMIS (20.146 €)
- FORUM (1.814)

▪ **Evolució de la liquidació dels pressupostos dels darrers tres anys (\*)**

Finalment, la taula següent presenta l'evolució de la liquidació del pressupost en els tres darrers anys.

Origen dels ingressos	Import		
Descripció del concepte	2020	2021	2022
1. Assignació pressupost corrent	35.832	39.415	47.540
2. Finançament propi	50.531	37.366	34.748
3. Finançament específic	11.178	5.650	5.700
4. Romanents (específic i genèric)	5.551	19.459	5.593
<b>TOTAL</b>	<b>103.092 €</b>	<b>101.890 €</b>	<b>93.581 €</b>
Destí dels ingressos	Import		
Descripció del concepte	2020	2021	2022
1. Suport a l'activitat docent	24.686	18.156	25.499
2. Funcionament centre	13.114	35.628	33.518
3. Projectes específics i altres despeses	11.329	9.829	16.915
4. Inversions	40.579	34.480	14.779
<b>TOTAL</b>	<b>89.708 €</b>	<b>98.093 €</b>	<b>90.711 €</b>

(\*) Correspon únicament a dades de capítol 2



## 9.2 Pressupost 2023

En funció de les liquidacions anteriors, la proposta de pressupost del 2023 es va aprovar a la Junta de Facultat núm. 82 de l'1 de març de 2023. Aquest pressupost es mostra a continuació, i per a més detalls es poden consultar al document aprovat per la Junta de Facultat 82 de l'1 de març de 2023:

### **PRESSUPOST CAPÍTOL SEGON:**

Origen dels ingressos		Destí dels ingressos	
Descripció del concepte	Import	Descripció del concepte	Import
1. Assignació pressupost corrent	55.637	1. Funcionament centre	10.000
2. Finançament propi	26.000	2. Suport activitat docent	10.000
3. Finançament específic cap.2	1.200	3. Promoció dels estudis	8.000
4. Romanents (específic i genèric) (**)	-	4. Inversions	20.000
5. Altres ingressos (*)	2.000	5. Altres despeses	13.437
<b>TOTAL</b>	<b>61.437</b>	<b>TOTAL</b>	<b>61.437</b>

(\*) Inclou la partida adreçada a la Delegació d'estudiants (1.000 €)

(\*\*) En el moment de l'elaboració del pressupost no es tenia coneixement de quina part del romanent es traspassaria a l'exercici 2023.

#### ▪ **Pressupost d'ingressos 2022 (cap. 2)**

Pel que fa referència al pressupost d'ingressos 2023 convé destacar que:

- Assignació inicial capítol segon 55.637€
  - S'incrementa en 8.097€ (14,55%) l'assignació en relació a la de l'any 2022.

- Recursos propis 26.000€
  - Inclou principalment el lloguer d'espais (6.000€), i els convenis de cooperació educativa (20.000€).
  - En quan als ingressos provinents de la reserva d'espais, s'espera arribar com a mínim a la previsió d'ingressos establerta.
  - Per últim, es pressuposta la partida procedent de la concessió del servei de bar, un ingrés fixe anual en concepte de cànon de 1.000€, quantitat que l'any passat es va veure sensiblement reduïda amb motiu de la pandèmia.
- Finançament específic 1.200€
  - Es contempen els ingressos destinats a la celebració del Planter de Sondeigs i Experiments.
- Altres ingressos i romanents 2.000€
  - En aquesta partida s'inclouen petits ingressos que es produeixen cada any per diferents conceptes, com ara, els segells, còpies de claus a unitats, armariets d'estudiants,
  - Finalment en quan al romanent de capítol segon, tot i que es preveu rebre alguna quantitat, a aquestes alçades al no tindre un coneixement concret del import que es transferirà, i seguint un criteri de prudència, s'acorda no incloure-ho en el pressupost.

▪ **Pressupost de despeses 2023 (cap. 2)**

Pel que fa referència al pressupost de despeses 2023 convé destacar que:

- Les despeses generals de funcionament es pressuposten amb una quantitat lleugerament inferior a la de l'exercici passat tenint en consideració el resultat final del tancament 2022.
- Les despeses de fotocòpies i telèfon es continuen assumint des del pressupost de la UTG. alguna activitat extraordinària que es dugui a terme.
- Es manté, com cada any, una forta aposta per la promoció d'estudis (cangurs, olimpíades matemàtiques, planter de sondeigs i experiments, jornada Poincaré, jornades de portes obertes...).
- D'acord amb el resultat de l'exercici tancat, es manté la partida de beques d'aprenentatge que des de fa diversos anys assumeix pràcticament de forma íntegra pel centre.
- Es torna a pressupostar la partida destinada a la Delegació d'estudiants per tal de realitzar activitats relacionades amb el seu funcionament.
- Finalment, es manté, com a cada exercici, la partida d'inversions amb la dotació pressupostària més rellevant. El destí d'aquesta partida vindrà donada per les necessitats que es vagin detectant, així com pels cofinançaments necessaris en convocatòries que es vagin publicant.

## PRESSUPOST PARTIDES ESPECÍFIQUES

Descripció del concepte	Import
1. Fòrum FME	4.200
2. Tesis doctorals	1.500
3. Beques i Premis Accenture	22.146
4. PIU 2021	1.295
5. PIU 2022	21.417
6. Ajut gestió mobilitat	3.569
<b>TOTAL</b>	<b>54.127</b>

### ▪ Pressupost d'ingressos i despeses 2023 (específic)

- **FORUM FME (4.200€):** En el pressupost 2023 es preveu la celebració novament de forma presencial del Fòrum de l'FME. S'estima una participació d'aproximadament unes 20 empreses, els ingressos de les quals es destinaran a l'organització del esdeveniment, així com al pagament d'un premi a un estudiant de l'FME.
- **TESIS DOCTORALS (1.500€):** Tot i que la despesa de l'any anterior per aquest concepte va ser molt inferior, enguany la UPC ha establert l'assignació d'uns ingressos periòdics per facilitar la gestió que en cas de no exhaurir-se es retornen.
- **BEQUES I PREMIS ACCENTURE I NTT DATA (22.146€):** Aquests ajuts estan directament vinculats als convenis de col·laboració que es signen amb les entitats NTT DATA S.L.U i Accenture.
- **PIU 20-21 (INFRAESTRUCTURES)(1.295€):** Romanent específic procedent de l'any 2021 que inclou en la seva totalitat el cofinançament entre la part aportada per l'FME i la Universitat per a la compra d'un servidor, i de pc's.
- **PIU 21-22 (INFRAESTRUCTURES) (21.417€):** Romanent específic procedent de l'any 2022 que inclou en la seva totalitat el cofinançament entre la part aportada per l'FME i la Universitat per a la compra d'un servidor, i de pc's.

# 10. Qualitat i millora

## 10.1 Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ)

El Sistema de Garantia Interna de Qualitat (SGIQ) de l'FME, apreciat inicialment tan sols com una eina requerida per la regulació dels graus adaptats a l'Espai Europeu d'Educació Superior, demostra la seva eficàcia en l'actuació dels diversos processos i la definició de mesures de millora contínua.

El SGIQ s'estructura en 21 processos, agrupats en 8 directrius, que estan en constant revisió i actualització. El disseny de cada procés s'ha fet segons l'adaptació a la [Xarxa de Qualitat de la UPC](#), en el que l'FME hi participa activament i és un instrument útil per a la integració i millora del SGIQ. En cada procés es detalla el seu desenvolupament i fluxograma i la relació de documents que es genera.

A continuació s'analitzen els tres aspectes que s'han d'analitzar, de manera obligatòria, en l'Informe de Seguiment i en els Informes d'Accreditació:

1. El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.
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.
3. El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la millora continuada de la titulació.

La presentació i l'anàlisi del Pla de Millora es realitzarà en l'apartat 10.2. (Per a més detalls sobre els diferents punts que s'han d'analitzar, vegeu els apartats 1.1.3, 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document).

### ➤ **10.1 - 1. El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.**

Dins el SGIQ de l'FME, el procés «2.1. Garantir la qualitat dels programes formatius» estableix la metodologia per la qual l'FME determina la seva proposta d'oferta formativa i revisa i millora, de forma sistemàtica, la programació i el desenvolupament de les titulacions oficials que gestiona per tal de garantir, tant l'acompliment dels objectius establerts en els seus programes formatius, com l'actualització dels mateixos per assolir la màxima satisfacció dels seus grups d'interès. Per fer-ho de manera efectiva, el procés 2.1 del SGIQ es divideix en els quatre processos del marc VSMA: la Verificació, el Seguiment, la Modificació i l'Accreditació. En tots aquests processos hi participa la Comissió de Qualitat (vegeu la secció 2.5). La composició d'aquesta comissió garanteix que en tots aquests processos del marc VSMA hi participen, directament, els diferents grups d'interès: el personal docent i investigador, el personal d'administració i serveis i els estudiants de grau i màster.

El SGIQ de l'FME, i en concret els quatre processos del marc VSMA que formen part del procés 2.1, s'han utilitzat en el procés de disseny i aprovació de les titulacions gestionades per l'FME: el GM, el MAMME i el MESIO UPC-UB. A més, el SGIQ ha facilitat el procés de seguiment, d'acreditació i de



modificació de les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME. En tot moment, a partir de l'anàlisi de dades objectives, el SGIQ garanteix la millora contínua de la qualitat de les titulacions, n'assegura el desenvolupament satisfactori, i garanteix no tan sols l'acompliment dels objectius establerts en els seus programes formatius, sinó també l'actualització dels mateixos per assolir la màxima satisfacció dels seus grups d'interès.

Un aspecte destacat per facilitar el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions gestionades per l'FME és l'agrupació en el DAU l'anàlisi de les dades seguint els diferents estàndards. Així, el DAU integra en un únic document la Memòria de l'FME (és a dir les dades), l'Informe de Gestió (és a dir, la seva anàlisi i les accions i propostes de millora a desenvolupar) i l'Informe de Seguiment de les titulacions (és a dir, es duu a terme l'anàlisi de les dades seguint els diferents estàndards). A més, des del 23/02/2022, Junta de Facultat sessió núm. 75, els marcs normatius i el llistat d'indicadors figurin en sengles documents independents en els quals es pot consultar quina normativa i que indicadors són utilitzats en cada procés.

➤ ***10.1 - 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.***

Dins del SGIQ de l'FME, el procés «6.1. Anàlisi de resultats per a la millora de la formació» estableix com l'FME recull informació i mesura i analitza els resultats de l'aprenentatge, de la inserció laboral i de la satisfacció dels grups d'interès, així com de qualsevol altre resultat que pugui afectar a la qualitat de les titulacions que gestiona l'FME.

Un element fonamental de la recollida d'informació són les enquestes de satisfacció. La unitat encarregada a la UPC de gestionar i administrar les enquestes de satisfacció és el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC. A més de les enquestes portades a cap i gestionades pel GPAQ de la UPC, a l'FME també s'analitzen els resultats d'enquestes gestionades per l'AQU Catalunya i així mateix es recull informació a través de la bústia d'incidències i suggeriments al web de l'FME, i a través de la Junta de Facultat.

La informació que l'FME analitza és la següent: les enquestes sobre l'actuació docent i les assignatures (ambdues realitzades i gestionades pel GPAQ); les enquestes als titulats i enquestes de satisfacció de les titulacions (fetes i gestionades pel GPAQ); les enquestes d'inserció laboral als titulats (gestionades per l'AQU Catalunya). A més d'aquestes enquestes, també es du a terme una anàlisi de la valoració dels estudiants i dels empleadors respecte de les pràctiques en empreses.

Totes aquestes dades són analitzades tant per l'equip deganal com per la Comissió de Qualitat i la Junta de Facultat. L'anàlisi de les dades, així com els diferents informes que se'n deriven, s'aproven per la Junta de Facultat. Un cop aprovats, la relació de tots els documents s'anuncien en el web de l'FME en la secció «[Acords de la Junta de Facultat](#)» i es guarden a la Intranet de la Junta de Facultat. Finalment, aquesta informació es publica en el DAU, document que és sancionat per la Junta de Facultat.

Referent a l'eficiència i nivell de resposta dels instruments utilitzats, des de l'FME es considera que aquest té un gran punt feble: la temporització. Concretament, els resultats que s'han d'analitzar sovint no estan disponibles de manera immediata al web del GPAQ, ja que estan vinculades amb la provisió d'informació a UNEIX. Amb aquest decalatge temporal, resulta difícil prendre accions per corregir els possibles problemes que es detectin.

➤ **10.1 - 2. El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la millora continuada de la titulació.**

El SGIQ de l'FME va ser certificat, en el marc del programa AUDIT, per l'AQU Catalunya el 3 de juny de 2009. Així mateix, el SGIQ de l'FME va ser valorat com a fortalesa i bona pràctica a les acreditacions dels màsters MAMME i MESIO gestionats per l'FME realitzades l'any 2021 i avaluades amb excel·lència ([E-AVALUACIO-MAMME](#) i [E-AVALUACIO-MESIO](#)) i també a la recent renovació de l'acreditació del GM el 2023 amb la qualificació d'excel·lent. La implantació del SGIQ va començar el curs 2009-10, el mateix curs que es va implantar el GM. Durant el curs 2017-18 es va iniciar l'adaptació del SGIQ a les directrius de la [Xarxa de Qualitat de la UPC](#) (xarxa en la qual l'FME participa activament). Aquesta adaptació de tots els processos del SGIQ s'ha dut a terme de manera progressiva i va finalitzar el juliol del curs 2020-21. Les modificacions dels processos del SGIQ s'aproven per la Junta de Facultat i, un cop aprovats, els acords es publica al web de l'FME i els processos revisats es publiquen al SGIQ de l'FME. Els darrers informes de revisió i funcionament dels processos van ser aprovades per la Junta de Facultat, sessió núm. 86 de 24 de juliol de 2023.

El 23/02/2022, a la Junta de Facultat sessió núm. 75, es va acordar recollir tot el [marc normatiu](#) que suporta els processos en un únic document i la mateixa iniciativa per als [indicadors](#). L'última revisió d'aquests documents va ser a la Junta de Facultat, sessió núm. 78, el 26/07/2022.

També, un cop finalitzada l'adaptació del SGIQ, han quedat de nou definits els diferents informes i documents que s'han de generar. Tots els documents elaborats s'aproven per la Junta de Facultat de l'FME i, un cop aprovats, s'anuncien en el web de l'FME en la secció «[Acords de la Junta de Facultat](#)» i es guarden a la Intranet de la Junta de Facultat de l'FME. Els elements que se'n deriven es publiquen en el web de l'FME dins de la corresponent secció de «Qualitat» en la subsecció «[Documents, memòries, informes, indicadors i evidències](#)» i es recullen, anualment, en el DAU.

Aquesta manera de fer la revisió tant de la política i objectius de qualitat, com del seguiment i revisió del SGIQ, queda palesa en els documents “*Informes de revisió, valoració i funcionament dels processos SGIQ*” i “*Procediment revisió dels processos SGIQ: responsables i documents associats*” (documents aprovats en la Junta de Facultat, sessió núm. 64, de 29 de juliol de 2020. La darrera revisió es va dur a terme a la Junta de Facultat sessió núm. 86 de 24 del juliol de 2023). La taula següent resumeix la relació de responsables dels diferents processos SGIQ i els seus documents associats. La revisió de cadascun dels processos la realitza el seu responsable i es presenta a aprovació a la darrera Junta de Facultat de l'any acadèmic.

PROCESSOS SGIQ de l'FME	
<b>Procés 1.1. Definir política i objectius de qualitat</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Política i objectius de qualitat
Data de publicació del document	Anual (JF juliol)
<b>Procés 2.1.1. Garantir la qualitat dels seus programes formatius. Marc VSMA – Verificació</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Memòria de verificació
Data de publicació del document	Amb el sorgiment de nous estudis
<b>Procés 2.1.2. Garantir la qualitat dels seus programes formatius. Marc VSMA -- Seguiment</b>	

Responsable del procés	Coordinador de qualitat i secretari acadèmic
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Document Anual Únic
Data de publicació del document	Anual (en funció extracció dades UPC)
<b>Procés 2.1.3. Garantir la qualitat dels seus programes formatius. Marc VSMA -- Modificació</b>	
Responsable del procés	Cap d'estudis/Coordinadors màsters
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document relacionat	Modificacions no substancials (DAU)/Modificacions substancials (verifica)
Data de publicació del document	Quan es produeixin modificacions
<b>Procés 2.1.4. Garantir la qualitat dels seus programes formatius. Marc VSMA -- Acreditació</b>	
Responsable del procés	Cap d'estudis/Coordinadors màsters
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Memòria d'Acreditació
Data de publicació del document	Grau: cada 6 anys. Màster: cada 4 anys. Doctorat: cada 6 anys
<b>Procés 3.1. Definició de perfils i d'admissió de l'estudiantat</b>	
Responsable del procés	Responsable promoció
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Pla de promoció
Data de publicació del document 1	Anual (JF maig)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 3.2. Orientació a l'estudiantat i desenvolupament de l'ensenyament</b>	
Responsable del procés	Cap d'estudis/Coordinadors màsters
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Pla d'acollida i acció tutorial
Data de publicació del document 1	Anual (JF maig)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març, n+1)
<b>Procés 3.3. Metodologia d'ensenyament i avaluació</b>	
Responsable del procés	Cap d'estudis/Coordinadors màsters
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Normatives acadèmiques d'avaluació
Data de publicació del document 1	Anual (JF juny o JF juliol)
Document associat 2	Guies docents
Data de publicació del document 2	Anual (JF juny)
<b>Procés 3.4. Gestió de la mobilitat de l'estudiantat</b>	
Responsable del procés	Responsable Relacions Internacionals i Promoció
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Pla de mobilitat
Data de publicació del document 1	Anual (JF maig)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)

<b>Procés 3.5. Gestió de l'orientació professional</b>	
Responsable del procés	Responsable empreses
Data de revisió del procés	Anual (JF maig)
Document associat 1	Pla d'orientació laboral
Data de publicació del document 1	Anual (JF juliol)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 3.6. Gestió de les pràctiques externes</b>	
Responsable del procés	Responsable empreses
Data de revisió del procés	Anual (JF Juliol)
Document associat 1	Marc legal dels convenis de cooperació educativa
Data de publicació del document 1	Anual (JF Juliol)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 3.7. Gestió d'incidències, reclamacions, suggeriments i felicitacions</b>	
Responsable del procés	Coordinador de qualitat
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Procediments per a la gestió de queixes, suggeriments i reclamacions
Data de publicació del document 1	Anual (JF març)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 4.1. Definició de la política del personal docent i investigador/personal d'administració i serveis</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Polítiques del PDI
Data de publicació del document	Anual (JF juliol)
<b>Procés 4.2. Captació i selecció del personal docent i investigador</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Encàrrec docent
Data de publicació del document	Anual (JF març)
<b>Procés 4.3. Formació del personal docent i investigador</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Necessitats de formació PDI
Data de publicació del document	Quan es produeixin modificacions
<b>Procés 4.4. Avaluació, promoció i reconeixement del personal docent i investigador</b>	
Responsable del procés	Degà
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Sol·licituds d'avaluació de promoció, composició de tribunals i avaluació de mèrits
Data de publicació del document	Segons requeriments UPC
<b>Procés 5.1. Gestió dels recursos materials</b>	

Responsable del procés	Cap d'UTG
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat 1	Pressupost i prioritització de necessitats
Data de publicació del document 1	Anual (JF març)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 5.2. Gestió dels serveis</b>	
Responsable del procés	Cap d'UTG
Data de revisió del procés	Anual (JF Juliol)
Document associat 1	propostes de millora de serveis
Data de publicació del document 1	Anual (JF març) (conjuntament amb la presentació del ppto)
Document associat 2	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document 2	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 6.1. Anàlisi dels resultats</b>	
Responsable del procés	Equip directiu
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Anàlisi de resultats (al DAU)
Data de publicació del document	Anual (JF març)
<b>Procés 7.1. Publicació d'informació sobre titulacions</b>	
Responsable del procés	Responsable de Promoció
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Document Anual Únic
Data de publicació del document	Anual (JF març del curs acadèmic n+1)
<b>Procés 8.1. Desplegament, seguiment i revisió del SGIQ, i control de la documentació</b>	
Responsable del procés	Coordinador de Qualitat
Data de revisió del procés	Anual (JF juliol)
Document associat	Informe de revisió del procés
Data de publicació del document	Anual (JF juliol)

Un ítem important lligat a la revisió del SGIQ són les diferents propostes de millora que es realitzen. En ocasió de la recent acreditació del GM efectuada en 2023, es va fer el Pla de Millora de l'FME que es va incorporar en l'aplicatiu [SAT](#) proporcionat pel [GPAQ](#). A més d'aquestes millores, i com a resultat dels diferents informes d'avaluació del marc VSMA (informes disponibles a la web de l'FME), es van elaborar diferents propostes de millora per tal de corregir els punts febles detectats. Aquestes propostes també s'han incorporat a l'aplicatiu SAT del GPAQ. Totes aquestes propostes de millora són analitzades de manera anual per l'FME i, si s'escau, fruit d'aquesta anàlisi, l'FME en realitza de noves que també incorpora al Pla de Millora de l'aplicatiu SAT del GPAQ. En totes i cadascuna de les propostes de millora es detalla l'origen, el diagnòstic, l'objectiu a assolir, les accions a realitzar, les evidències i indicadors, les accions realitzades i els resultats obtinguts. A més, per fer-ne difusió als diferents grups d'interès, totes les propostes de millora es publiquen al DAU (secció 10.2 d'aquest document) i, a més, es presenten a la Junta de Facultat. La realitat és que la sistematització d'aquest procés (va començar en la Junta de Facultat sessió núm. 72 de 22 de juliol de 2021) ha resultat molt útil per a la millora continuada de les titulacions gestionades per l'FME. La darrera actualització del Pla de Millora es va aprovar en la Junta de Facultat sessió núm. 79 de 16 de novembre de 2022.

## 10.2 Pla de millora

En aquest apartat es recull la relació i estat de les propostes de millora de l’FME corresponents al curs 2022-23.

La informació que es presenta s’ha aconseguit de l’aplicatiu **SAT** del **GPAQ** de la UPC, i es classifica en quatre grups. Un primer grup és el format per les millores de tipus transversal, és a dir les millores de centre o que involucren diverses titulacions. Els altres tres grups corresponen a les millores que són pròpies de cadascuna de les tres titulacions de grau i màster gestionades per l’FME: el GM, el MAMME i el MESIO UPC-UB. En cadascun d’aquests quatre grups les millores s’ordenen en tres blocs: les millores «finalitzades», les millores «en curs», i les millores «no iniciades». Per a les propostes finalitzades o en curs es detalla la relació d’accions realitzades i, si s’escau, l’anàlisi dels resultats assolits. Aquesta anàlisi és, per tant, la resposta concreta a les accions que s’havien proposat i planificat. La valoració global del Pla de Millora es durà a terme un cop finalitzada la presentació de totes les propostes de millora.

En forma de resum, en la taula següent es presenta la distribució, per tipus i estat, de les 16 propostes de millora de l’FME corresponents al curs 2022-23:

	NOMBRE DE MILLORES FME CURS 2022-23				
	Milliores Transversals	Milliores del GM	Milliores del MAMME	Milliores del MESIO UPC-UB	TOTAL
Milliores finalitzades	2	0	0	2	4
Milliores en curs	2	4	1	2	9
Milliores no iniciades	3	0	0	0	3
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>16</b>

### 10.2.1 Millores transversals

#### ➤ 10.2.1 - 1. Millores de caire transversal -- millores finalitzades.

<b>200.M.576.2022</b>	<b>2022-23: Augmentar el número d'empreses participants a la Datathon</b>
	<b>Càrrec:</b> Responsable de Relacions amb les Empreses
	<b>Origen:</b> seguiment
	<b>Estàndard:</b> Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
	<b>Diagnòstic:</b> La Datathon és un esdeveniment que valorem molt positivament des de l’FME i volem fer-la més visible per aconseguir pujar el número d'empreses que vulguin col·laborar.
<b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b>	No
<b>Objectius a assolir:</b>	Augmentar el número d'empreses que esponsoritzen la Datathon.

	<p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ1: Fer difusió de l'esdeveniment a les empreses col·laboradores habituals que no han fet d'esponsor en l'edició anterior. ACCIÓ 2: Fer difusió entre empreses que puguin estar interessades, encara que no siguin col·laborades habituals de l'FME. ACCIÓ 3: Publicitar l'esdeveniment a la web.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Augment del número d'empreses que participen com a esponsor.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 11/11/2024</p> <p><b>Estat:</b> Finalitzada</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ 1: Reunions amb les empreses per explicar l'esdeveniment. ACCIÓ 2: Millorar la informació publicada a la web.</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> S'ha augmentat el número d'empreses de 2 a 7.</p>
<p><b>200.M.578.2022</b></p>	<p><b>2022-23 FME : Increment remuneració dels convenis de cooperació educativa pels estudiants de grau i màster.</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Responsable de Relacions amb les Empreses</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Posar en valor la feina dels matemàtics i estadístics i per tant, per actuar amb coherència cal augmentar el preu/hora que reben els estudiants de grau i màster per a fer pràctiques en empresa.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Preu mínim hora de 10€ per als estudiants de grau i 11 per als de màster</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ 1: Aprovar canvi de preu/hora en reunió d'equip directiu. ACCIÓ 2: Publicar el canvi al web de l'FME i comunicar-ho a les empreses amb qui normalment cooperem. ACCIÓ 3: Anàlisi dels convenis realitzats durant el curs 2022-23 per saber quin ha estat el impacte.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Preu/hora de tots els convenis de grau superior o igual a 10€. Preu/hora de tots els convenis de màster superior o igual a 11€.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 14/11/2024</p> <p><b>Estat:</b> Finalitzada</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ 1: Aprovar canvi de preu/hora en reunió d'equip directiu. ACCIÓ 2: Publicar el canvi al web de l'FME i comunicar-ho a les empreses amb qui normalment cooperem.</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> Aplicar aquests preus als convenis que es signin a partir del gener de 2023.</p>

➤ 10.2.1 - 2. Millores de caire transversal -- millores en curs.

<p><b>200.M.573.2022</b></p>	<p><b>2021-22: Millora dels equipaments informàtics.</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Cap D'UTG</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Els equipaments informàtics es queden desfasats i cal anar renovant-los.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Actualitzar els equipaments informàtics per millorar la qualitat de la docència.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ1: Renovació d'equips informàtics de l'aula PC4. ACCIÓ 2: Renovació d'ordinadors de professors de 13 aules. ACCIÓ 3: Els equips que es retirin de l'aula PC4 s'instal·laran a les aules de teoria substituint els que hi han, que són més antics. ACCIÓ 4: Substitució de l'antena que dona servei a les aules 001 i 005 per una d'alta capacitat. ACCIÓ 5: S'ha instal·lat un projector a l'aula PC4. ACCIÓ 6: S'ha instal·lat nova wifi per cobrir aules 001 i 005. ACCIÓ7: S'ha adquirit un servidor per a la docència</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Renovar els equipaments informàtics indicats.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 22/07/2024</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ 1: S'ha aprovat la renovació dels equips de l'aula PC4 i està en marxa el procés d'adquisició dels mateixos. ACCIÓ 4: S'ha instal·lat la nova antena d'alta densitat que permet donar servei simultani a més usuaris. ACCIÓ 5: S'ha instal·lat un projector a l'aula PC4. ACCIÓ 6: S'ha instal·lat nova wifi per cobrir aules 001 i 005. ACCIÓ7: S'ha adquirit un servidor per a la docència.</p>
<p><b>200.M.580.2023</b></p>	<p><b>Assignació de codi AMS als treballs de fi d'estudis</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador del MAMME</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p><b>Diagnòstic:</b> La temàtica dels treballs de fi d'estudis es pot particularitzar emprant codis estàndard. Això permet fer una classificació senzilla de les temàtiques dels treballs. A data d'avui tal implementació no està feta, i seria molt útil tenir-la de cara a la digitalització dels treballs i la seva catalogació per part del servei de biblioteques.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p>



	<p><b>Objectius a assolir:</b> Desenvolupar un aplicatiu (o complementar els ja existents) de tal forma que el director del treball de fi d'estudis inclogui el codi AMS del treball desenvolupat.</p> <p><b>Accions proposades:</b> Acció 1: creació d'un aplicatiu per tal d'introduir aquesta informació.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Nom de l'indicador: Nombre de treballs amb catalogació feta. Valor inicial (actual): 0 Valor mínim acceptable: 50% Valor meta (a assolir): 100% Valor resultat final (un cop tancada la proposta): Millorar la informació pública dels treballs de fi d'estudis incloent la seva temàtica en la seva catalogació per part del serveis de biblioteques</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 18/04/2024</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> Estudi/valoració amb els serveis informàtics.</p>
--	--

➤ **10.2.1 - 3. Millores de caire transversal -- millores no iniciades.**

<b>200.M.531.2019</b>	<p><b>2019-20 FME: Millorar l'accessibilitat de la documentació relativa als acords de la Junta de Facultat</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador de Qualitat / Secretari Acadèmic</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 2: Pertinència de la informació pública</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Tot i que els acords de la Junta de Facultat estan publicats al web de l'FME, la seva documentació associada està a la Intranet de la Junta de Facultat de l' FME. Hi ha documents que seria necessari que fossin d'accés públic.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Aconseguir millorar l'accessibilitat de documents d'acords de la Junta de Facultat que haurien de ser públics.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ 1: Analitzar la possibilitat de modificar permisos de la Intranet i que certs documents siguin consultables per membres que no siguin de la Junta de Facultat. ACCIÓ 2: En cas que no sigui possible l'acció 1, valorar la possibilitat d'acollir-nos a l'aplicatiu que proporciona la UPC</p> <p><b>Indicadors i valors esperats:</b> Tots els documents que hagin de ser públics, siguin fàcilment consultables.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 25/9/2021</p> <p><b>Estat:</b> No iniciada</p>
-----------------------	--

<p><b>200.M.559.2022</b></p>	<p><b>Disposar en l'intranet de l'FME de la informació de les titulacions d'accés dels estudiants</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador/a MAMME</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Quan els diferents coordinadors contacten amb els estudiants per tal de realitzar una correcta tutorització, ens trobem amb que cal que accedim a un altre aplicatiu (prisma) per tal de conèixer la seva titulació d'accés. Amb aquesta millora es pretén que aquesta informació estigui centralitzada.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Implementar un pont entre la informació existent a Prisma i l'intranet de l'FME per tal d'accedir a la informació de manera unificada.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIO 1: reunió amb els tècnics informàtics per a diagnosticar solucions.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Millora en quant a l'accessibilitat de la informació necessària per a realitzar una tutorització efectiva dels estudiants.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 08/03/2024</p> <p><b>Estat:</b> No iniciada</p>
<p><b>200.M.566.2022</b></p>	<p><b>Elaboració del Pla d'Igualtat de l'FME</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Cap d'Estudis del GM</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Disposar d'un Pla d'Igualtat a l'FME permetria d'una banda recollir totes aquelles accions que l'FME ja realitza en aquest àmbit i, de l'altra, identificar tots aquells aspectes relatius a la igualtat de gènere en els quals la facultat pot incidir. També suposaria posar en ferm el compromís de la facultat en la igualtat de gènere.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Elaborar un Pla d'Igualtat per a l'FME.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ 1: elaborar un Pla d'Igualtat per a l'FME en base al IV Pla d'Igualtat de la UPC. ACCIÓ 2: aprovar el Pla d'Igualtat de l'FME en Junta de Facultat.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> ACCIÓ 1: INDICADOR proposta de Pla d'Igualtat proposat a Junta Facultat. ACCIÓ 2: INDICADOR acta de Junta Facultat per debatre la proposta. VALOR ESPERAT: acta de Junta Facultat amb l'aprovació de la proposta.</p> <p><b>Abast:</b> Transversal al Centre</p>

	<b>Prioritat:</b> mitja <b>Termini:</b> 07/07/2024 <b>Estat:</b> No iniciada
--	--

## 10.2.2 Millores del Grau en Matemàtiques

### ➤ 10.2.2 - 1. Millores del GM -- millores finalitzades.

- Durant el curs 2022-23 no hi ha hagut cap millora del Grau en Matemàtiques finalitzada.

### ➤ 10.2.2 - 2. Millores del GM -- millores en curs.

<p><b>200.M.511.2018</b></p>	<p><b>GM: Estructurar una oferta d'assessorament per a Treballs de Recerca de Batxillerat.</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Responsable de promoció d'estudis</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Hi ha poca oferta d'assessorament de TRB i està poc organitzada</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Oferta estable amb diverses modalitats</p> <p><b>Accions proposades:</b> Acció 1: estructurar oferta amb la col·laboració del dept de Matemàtiques i el d'Enginyeria Civil.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> valor esperat: oferta estable de 6 projectes d'assessorament de TRB al web</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Grau en Matemàtiques</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 10/12/2020</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> S'han iniciat converses amb els depts indicats</p>
<p><b>200.M.516.2018</b></p>	<p><b>GM Estudiar un Curs d'Estiu per a professorat de secundària sobre temes de matemàtica aplicada, amb èmfasi en els Treballs de Recerca de Batxillerat.</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Responsable de promoció d'estudis</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p>

	<p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p><b>Diagnòstic:</b> "Es considera que entre l'oferta de cursos de formació per al professorat de batxillerat i secundària falten cursos de caràcter interdisciplinar i relacionats de manera prioritària amb el camp de la matemàtica aplicada. Aquest tipus de curs podria facilitar al professorat la tutorització de TR de l'àrea de matemàtiques. En diverses ocasions han arribat a l'FME preguntes o peticions en aquest sentit del grup d'interès del professorat de secundària i batxillerat."</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Planificar un curs d'aquest estil, atenent al continguts, presencialitat i horaris. Decidir la viabilitat i possible èxit de la proposta</p> <p><b>Accions proposades:</b> Parlar amb els grups d'interès: professors de la UPC i professors de secundària (a través de les agrupacions tipus ABEAM, etc)</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Resultat de les converses esmentades a l'apartat d'Accions</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Grau en Matemàtiques</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 10/12/2020</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> Es té previst dur a terme converses amb els grups d'interès, amb una proposta concreta de curs. Aquesta millora està en marxa, però de moment està aturada per la pandèmia, atesa la dificultat de programar cursos presencials, sobre tot si no són essencials.</p>
<p><b>200.M.567.2022</b></p>	<p><b>Revisió i actualització del mòdul “Ús solvent de la informació” que realitzen els estudiants de 1r curs en relació a la competència transversal del mateix nom</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Cap d'Estudis del GM</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Aquest mòdul el gestiona la Biblioteca FME i s'imparteix en coordinació amb una assignatura de 1r i una de 4t. S'ha notat que part dels continguts no estaven gaire relacionats amb les matemàtiques, i que alguns dels estudiants (CFIS) no feien el curs.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Que tots els estudiants assoleixin la competència "Us solvent de la informació" de manera més significativa.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ1: revisar i actualitzar el temari i les qüestions que es proposen en la versió actual del mòdul per a dotar-los de més contingut matemàtic. ACCIÓ 2: associar el mòdul a una assignatura que cursin tots els estudiants.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> ACCIÓ 1: INDICADOR noves preguntes del mòdul. ACCIÓ 2: INDICADOR nombre d'estudiants que realitzen el mòdul satisfactòriament VALOR ESPERAT tots els estudiants de primer curs</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Grau en Matemàtiques</p>

	<p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 19/07/2024</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ 1: es reuneixen la Cap d'estudis i el personal de Biblioteca per revisar i actualitzar el mòdul. ACCIÓ 2: per al curs 2022/23, s'associa el mòdul a l'assignatura Càlcul en 1 variable.</p>
<p><b>200.M.577.2022</b></p>	<p><b>2022-23: Incrementar la participació de les empreses a l'assignatura Models matemàtics de la tecnologia</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Responsable de Relacions amb les Empreses</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 1: Qualitat del programa formatiu</p> <p><b>Diagnòstic:</b> És molt interessant que l'estudiantat vegi l'aplicació pràctica de la teoria que treballen mitjançant la participació de les empreses que presenten temes a resoldre i aplicacions pràctiques de la teoria.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Augmentar la participació de les empreses per incrementar el coneixement de l'aplicació pràctica de l'assignatura amb casos reals.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ 1: Contactar amb les empreses que poden estar interessades. ACCIÓ 2: Establir un calendari per venir a fer els seminaris.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> ACCIÓ 1: Augment del número d'empreses participants. ACCIÓ 2: Fer un calendari compatible amb la docència de l'assignatura. ACCIÓ 3: Resultats de l'estudiantat en aquesta assignatura. ACCIÓ 4: Assistència d'alumnes d'altres titulacions a aquestes sessions.</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Grau en Matemàtiques</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 11/11/2024</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ 1: Contacte amb les empreses interessades. ACCIÓ 2: Publicació al Notícies de l'FME. ACCIÓ 3: Increment dels seminaris impartits per les empreses. ACCIÓ 4: Obrir l'assistència a aquestes sessions a alumnat d'altres titulacions que estigui interessat.</p>

➤ **10.2.2 - 3. Millores del GM -- millores no iniciades.**

- Durant el curs 2022-23 no hi ha hagut cap millora del GM no iniciada.

## 10.2.3 Millores del Master's Degree in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering

### ➤ 10.2.3 - 1. Millores del MAMME -- millores finalitzades.

- Durant el curs 2022-23 no hi ha hagut cap millora del MAMME finalitzada.

### ➤ 10.2.3 - 2. Millores del MAMME -- millores en curs.

<b>200.M.558.2021</b>	<b>Revisió de la pàgina web del MAMME</b>	
	<b>Càrrec:</b>	Coordinador/a MAMME
	<b>Origen:</b>	seguiment
	<b>Estàndard:</b>	Estàndard 3: Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat de la titulació
	<b>Diagnòstic:</b>	Cal actualitzar el web del MAMME per incloure, per exemple, la informació corresponent al SGIQ de l'FME. Així mateix, cal actualitzar les noves combinacions possibles degut a la incorporació de noves assignatures.
	<b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b>	No
	<b>Objectius a assolir:</b>	Actualització amb informació nova del web del MAMME.
	<b>Accions proposades:</b>	Donar més detalls sobre el SGIQ i la seva implementació i les novetats i actualitzacions sobre la titulació, etc.
	<b>Indicadors amb valors:</b>	Millorar la informació pública del MAMME.
	<b>Abast:</b>	Programa formatiu: Master's degree in Advanced Mathematics and Mathematical Engineering
	<b>Prioritat:</b>	mitja
	<b>Termini:</b>	09/11/2023
<b>Estat:</b>	En curs	
<b>Actuacions realitzades:</b>	1.S'ha creat una secció de Qualitat, on s'indica la informació corresponent a aquest punt, així com els vincles a la pàgina del SGIQ de l'FME. 2.S'ha creat un nou enllaç en relació als testimonis del MAMME i s'ha actualitzat aquesta secció. Aquesta actualització es fa dos cops l'any aproximadament.	

### ➤ 10.2.3 - 3. Millores del MAMME – millores no iniciades.

- Durant el curs 2022-23 no hi ha hagut cap millora del MAMME no iniciada.

## 10.2.4 Millores del Màster en Estadística i Investigació Operativa UPC-UB

### ➤ 10.2.4 - 1. Millores del MESIO UPC\_UB -- millores finalitzades.

<p><b>200.M.565.2022</b></p>	<p><b>Canvi de nom de dues assignatures: Epidemiologia i Estadística financera</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador/a del MESIO UPC-UB</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 5: Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Que el nom descriu millor els continguts actuals de les assignatures.</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Canvi de nom de dues assignatures. L'assignatura "Estadística financera" passi a dir-se "Finances Quantitatives" i l'assignatura "Epidemiologia" passi a dir-se "Mètodes Estadístics en Epidemiologia".</p> <p><b>Accions proposades:</b> Acció 1: Demanar els canvis a SG. Acció 2: Actualitzar el web amb els nous noms.</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Canvi del nom de les dues assignatures i actualització al web.</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Màster universitari en Estadística i Investigació Operativa</p> <p><b>Prioritat:</b> alta</p> <p><b>Termini:</b> 06/05/2025</p> <p><b>Estat:</b> Finalitzada</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> S'han fet les dues accions.</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> S'ha canviat el nom i s'ha actualitzat la informació a la web.</p>
<p><b>200.M.575.2022</b></p>	<p><b>Actualització del document de recomanació d'assignatures segons intensificacions que data del 2018</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador/a del MESIO UPC-UB</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Han canviat algunes de les assignatures optatives del MESIO i cal l'actualització perquè la informació sigui més clara per als estudiants</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p>

	<p><b>Objectius a assolir:</b> Que els estudiants tinguin més informació de quines son les assignatures més adients segons la intensificació que vulguin seguir</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ1: Modificar el fitxer .pdf de forma que hi surtin totes les assignatures optatives que s'estan impartint actualment ACCIÓ2: Penjar el nou fitxer al WEB</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Que tot quedi molt més clar pels estudiants</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Màster universitari en Estadística i Investigació Operativa</p> <p><b>Prioritat:</b> alta</p> <p><b>Termini:</b> 15/09/22</p> <p><b>Estat:</b> Finalitzada</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> ACCIÓ1: Actualització del fitxer 14/7/22 ACCIÓ2: Penjar el nou document al web, 14/7/22</p> <p><b>Resultats obtinguts:</b> Actualització del document i publicació al web</p>
--	---

➤ **10.2.4 - 2. Millores del MESIO UPC-UB – millores en curs.**

<b>200.M.538.2019</b>	<p><b>2019-20 MESIO UPC-UB: Promoure la participació dels estudiants del MESIO als cursos de la Summer School</b></p>
	<p><b>Càrrec:</b> Coordinador/a del MESIO UPC-UB</p>
	<p><b>Origen:</b> acreditació</p>
	<p><b>Estàndard:</b> Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p>
	<p><b>Diagnòstic:</b> En les darreres convocatòries de la Summer School s'ha detectat que al voltant d'un 30%-40% dels estudiants del MESIO UPC-UB assisteixen als cursos que ofereix, però creiem que seria molt interessant incrementar aquest percentatge ja que els aporta una formació addicional que no poden desaprofitar, i més tenint en compte que poden convalidar els cursos i que ells tenen un preu especial per assistir-hi.</p>
	<p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p>
	<p><b>Objectius a assolir:</b> Augmentar la participació dels estudiants del MESIO als cursos de la Summer School</p>
	<p><b>Accions proposades:</b> Les accions proposades anirien encaminades a incrementar la difusió i promoció de la Summer School: ACCIÓ 1: Emailing als admesos del MESIO UPC-UB, i a estudiantat actual del màster. ACCIÓ 2: Augmentar la publicitat al web de l'FME i del MESIO UPC-UB (notícies i bànners). ACCIÓ 3: Valorar la possibilitat de contactar amb la UPC per si en poden fer difusió de manera centralitzada al seu web. ACCIÓ 4: Contactar amb els coordinadors de les assignatures relacionades amb la programació de la Summer en curs perquè en facin difusió a classe.</p>
<p><b>Indicadors amb valors:</b> Totes les accions van destinades a aconseguir un increment d'estudiants del MESIO UPC-UB que hagin realitzat cursos de la Summer School.</p>	
<p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Màster universitari en Estadística i Investigació Operativa</p>	
<p><b>Prioritat:</b> alta</p>	



	<p><b>Termini:</b> 27/09/2022</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> Arran de la Covid19, la Summer School va canviar de versió i es va implementar una versió reduïda pels alumnes MESIO. Es va fer molta difusió dins del MESIO UPCUB d'aquests cursos a la jornada de benvinguda, just abans de la matrícula del Q2 (via correu electrònic) i a l'abril que va ser quan es van programar els Cursos de Juliol es va tancar.</p>
<p><b>200.M.574.2022</b></p>	<p><b>Incloure Programació en R a l'assignatura SERSAS i treballar amb ambdós paquets un mateix conjunt de dades</b></p> <p><b>Càrrec:</b> Coordinador/a del MESIO UPC-UB</p> <p><b>Origen:</b> seguiment</p> <p><b>Estàndard:</b> Estàndard 6: Qualitat dels resultats dels programes formatius</p> <p><b>Diagnòstic:</b> Creiem que amb aquesta millora es poden lligar millor les dues parts de l'assignatura, i considerem que actualment és més escaient donar més pes a la part del paquet estadístic R</p> <p><b>Implica modificació de la memòria verificada?:</b> No</p> <p><b>Objectius a assolir:</b> Que els estudiants: 1) sapiguem programar en R, 2) s'habituin a treballar amb els dos softwares amb un mateix conjunt de dades, per tal que treure el millor de cada paquet.</p> <p><b>Accions proposades:</b> ACCIÓ1: Reunió de les coordinadores del MESIO UPC-UB amb els professors de l'assignatura. ACCIÓ2: Treball intern del grup de professors de l'assignatura ACCIÓ3: Implementar els canvis al Q1 del curs 2023-24</p> <p><b>Indicadors amb valors:</b> Coneixement més profund del Software R, per part dels estudiants, al Q1</p> <p><b>Abast:</b> Programa formatiu: Màster universitari en Estadística i Investigació Operativa</p> <p><b>Prioritat:</b> mitja</p> <p><b>Termini:</b> 16/09/2024</p> <p><b>Estat:</b> En curs</p> <p><b>Actuacions realitzades:</b> L'ACCIÓ 1 va tenir lloc el 29/6/2022</p>

➤ **10.2.4 - 3. Millores del MESIO UPC\_UB -- millores no iniciades.**

- Durant el curs 2022-23 no hi ha hagut cap millora del MESIO no iniciada.

**10.2.5 Valoració global del pla de millora**

En aquest apartat s'analitzarà un dels estàndards corresponents a l'Informe d'Accreditació de les Titulacions (per a més detalls vegeu els apartats 1.1.4 i 1.1.5 d'aquest document):

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

A més d'aquest punt, en aquest apartat es comentaran breument les propostes de millora tancades, es farà una valoració del Pla de Millora actual i s'indicaran les principals línies d'actuació, la seva prioritització i la seva temporització. Aquests aspectes s'analitzaran en els tres punts següents:

2. Valoració del Pla de Millora - Valoració global de les millores tancades.
3. Valoració del Pla de Millora - Àmbits i línies d'actuació.
4. Valoració del Pla de Millora - Priorització i temporització.

➤ **10.2.5 - 1. Les titulacions recullen les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.**

En aquest punt únicament analitzarem les modificacions identificades o bé arran d'un procés d'acreditació i del seu corresponent IAT; o bé arran d'un procés de seguiment i del seu corresponent ISC sempre que aquest seguiment sigui d'obligatori compliment. Les modificacions que són conseqüència de seguiments no obligatoris s'incorporen com una de les parts del DAU de l'FME.

- **Titulacions de grau – Grau en Matemàtiques (GM)**
  - Als anys 2016 i 2023, el GM va assolir l'acreditació amb grau d'excel·lència de l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya).
- **Titulacions de màster – MAMME**
  - El MAMME va assolir les acreditacions el 2016 i 2021 amb grau d'excel·lència de l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya).
- **Titulacions de màster – MESIO UPC-UB**
  - El MESIO UPC-UB va assolir les acreditacions el 2016 i 2021 amb grau d'excel·lència de l'Agència per la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU Catalunya).

➤ **10.2.5 - 2. Valoració del Pla de Millora - Valoració global de les millores tancades.**

Atès que hi ha millores transversals que involucren les diferents titulacions de grau i màsters, i atès que fins ara els processos d'acreditació per les titulacions de grau i de màster només coincideixen temporalment cada dotze anys, la valoració global de les millores tancades que aquí presentem inclou totes les millores tancades des del curs acadèmic que es van acreditar, simultàniament, totes les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME. Per tant, en aquest punt es farà la valoració global de les millores tancades des del curs 2016-17.

En total, com a resultat, hi ha 73 millores tancades des del curs 2016-17 (d'aquestes 16 corresponen al curs 2022-23). Aquestes millores es distribueixen de la manera següent:

	MILLORES FINALITZADES				
	Millores Transversals	Millores del GM	Millores del MAMME	Millores del MESIO UPC-UB	TOTAL
2016-17 i 2017-18	0	0	0	0	0
2018-19	10	6	3	5	24

2019-20	3	0	0	0	3
2020-21	6	0	5	1	12
2021-22	7	4	0	7	18
2022-23	7	4	3	2	16
TOTAL	33	14	11	15	73

Els resultats obtinguts de totes i cadascuna de les millores finalitzades es detallen en l'aplicatiu **SAT** del **GPAQ**. Les referents al curs 2022-23 s'han inclòs en els apartats anteriors (10.2.1, 10.2.2, 10.2.3 i 10.2.4), les dels cursos 2016-17 i 2017-18 es detallen en el DAU 2017-18, i les dels cursos posteriors en el DAU corresponent a aquell curs. En aquests documents, per a cada proposta finalitzada, s'indiquen les accions realitzades i els resultats assolits.

La valoració general que fem des de l'FME és que les millores finalitzades han tingut impacte molt positiu en tres grans àmbits: l'administratiu, el laboral i l'acadèmic. Concretament:

- **Àmbit administratiu.** La implementació de la primera versió del **SGIQ** ha permès iniciar la protocol·lització de les diferents accions que es portaven a cap de manera informal a l'FME. Aquestes accions i protocols es recullen tant en els diferents processos del SGIQ, com en els seus documents associats. En particular, destaquem la importància de la confecció del DAU per tal de facilitar el desenvolupament del marc VSMA i simplificar les tasques administratives associades a la preparació de les Memòries, els Informes de Gestió i els Informes de Seguiment. Aquesta integració en el DAU permet fer una consulta més ràpida de totes les dades i de la seva anàlisi. A més, el document unificat ajuda a millorar la transparència i facilita als diferents grups d'interès la consulta de la informació.
- **Món laboral.** L'increment del nombre de convenis amb empreses ha permès augmentar el nombre d'estudiants que reben una formació complementària a la purament acadèmica. Això incideix positivament en els titulats, ja que fa que estiguin més ben preparats per incorporar-se en el món laboral. Totes aquestes millores són fruit de la col·laboració de l'FME amb grups d'I+D d'empreses.
- **Món acadèmic.** Les millores realitzades en aquest sentit han permès: agilitzar la gestió acadèmica dels TFMs; actualitzar els continguts de les assignatures; implementar especialitzacions per donar resposta a la demanda social; millorar la conciliació del professorat i de l'estudiantat del MESIO UPC-UB; i millorar la transparència de la informació pública dels diferents aspectes acadèmics dels màsters.

### ➤ 10.2.5 - 3. Valoració del Pla de Millora - Àmbits i línies d'actuació.

L'actual Pla de Millora el formen les millores en curs i no iniciades i contempla tant accions transversals com accions pròpies de cadascuna de les titulacions de grau i màster gestionades per l'FME. En total són 12 millores que es distribueixen de la manera següent:

	MILLORES EN CURS O NO INICIADES				TOTAL
	Millores Transversals	Millores del GM	Millores del MAMME	Millores del MESIO UPC-UB	
Millores en curs	2	4	1	2	9
Millores no iniciades	3	0	0	0	3

TOTAL	5	4	1	2	12
-------	---	---	---	---	----

Les millores finalitzades durant el curs 2022-23 i les millores en curs o no iniciades es poden agrupar en les diferents línies d'actuació següents:

- **Àmbit administratiu - Qualitat.** La millora *200.M.566.2022* sobre l'elaboració del Pla d'Igualtat de l'FME és no iniciada i està previst desenvolupar-la durant el curs 2023-24.
- **Àmbit administratiu - Informació pública.** La millora *200.M.531.2019* té com objectiu facilitar l'accés a la documentació de la Junta de Facultat que es consideri de tipus públic. Acció no iniciada. La Millora transversal *200.M.580.2022* (MAMME) sobre l'assignació de codi AMS als treballs de fi d'estudis en curs.
- **Àmbit administratiu - Govern.** Durant el curs 2022-23 no n'hi havia propostes de millora en aquest àmbit.
- **Infraestructura.** La millora *200.M.573.2022* sobre la millora dels equipaments informàtics està en curs.
- **Món laboral.** Durant el curs 2022-23 s'han finalitzat les millores transversals *200.M.576.2022* sobre l'augment el nombre d'empreses a Datathon i *200.M.578.2022* sobre l'increment de la remuneració dels convenis de cooperació educativa i no n'hi havia propostes de millora en aquest àmbit.
- **Acadèmiques - GM.** Durant el curs 2022-23 s'ha continuat amb les millores *200.M.511.2018* i *200.M.516.2018* referents als treballs de recerca de batxillerat van encaminades a millorar el perfil d'ingrés dels estudiants que accedeixin al GM. La millora *200.M.567.2022* és dirigida a l'estudiantat de primer curs i la *200.M.577.2022*, a la participació de les empreses a l'assignatura Models matemàtics de la tecnologia.
- **Acadèmiques - MAMME.** El MAMME no té cap millora acadèmica pròpia en curs i té iniciades les *200.M.558.2021* i *200.M.559.2022* sobre accions transversals de millora de la pàgina web.
- **Acadèmiques - MESIO UPC-UB.** El MESIO UPC-UB té finalitzades dues millores: la *200.M.565.2022* respecte al canvi de nom de dues assignatures i la *200.M.575.2022* sobre l'actualització de la informació relacionada amb les optatives. També té dues millores acadèmiques pròpies que estan en curs: la *200.M.538.2019* que té per objectiu potenciar que els estudiants del MESIO UPC-UB participin dels cursos oferts en la Summer School MESIO UPC-UB i la *200.M.574.2022* sobre la inclusió de la Programació en R a l'assignatura SERSAS.

#### ➤ **10.2.5 - 4. Valoració del Pla de Millora - Priorització i temporització.**

Amb referència a la priorització de les millores de caràcter administratiu (qualitat, informació pública i govern), aquestes s'implementaran en funció de la disponibilitat del suport del PTGAS i de les agendes de treball dels diferents grups implicats (Rectorat de la UPC, GPAQ, i altres). Pel que respecta a les millores d'infraestructura, l'única en curs fa referència a la renovació dels equipaments informàtics i es completarà en funció dels pressupostos disponibles. Finalment, no hi ha millores acadèmiques no iniciades, l'objectiu és continuar treballant-les i tancant-les durant el curs 2023-24.

En qualsevol cas, en l'aplicatiu **SAT** de la UPC per a cada millora s'introdueix la seva prioritat (alta, mitja o baixa) i, de manera automàtica, la prioritat marcada estableix un termini d'execució. Aquestes dades (tipus de prioritat i termini) es recullen en la relació de propostes presentada en els apartats anteriors (10.2.1, 10.2.2, 10.2.3 i 10.2.4).

