



## MARC NORMATIU PER A LA REALITZACIÓ DE TREBALLS FI D'ESTUDIS

RESUM DE REVISIONS			
Número	Data	Creació/Modificació	Aprovació
5	20/12/2023	Revisió de la secció 3. Modalitat de treballs.	Junta de Facultat de 20/12/2023. Entrada en vigor l'endemà de la seva aprovació
4	17/06/2022	Revisió i actualització de l'apartat 2 sobre els treballs final de Màster del MAMME.	Junta de Facultat de 17/06/2022. Entrada en vigor el curs 2022-2023.
3	22/12/2021	Revisió	Junta de Facultat de 22/12/2021. Entrada en vigor el curs 2021-2022.
2	17/12/2020	Revisió	Junta de Facultat de 17/12/2020. Entrada en vigor el curs 2020-2021.
1	20/07/2018	Actualització del marc normatiu sobre els tutors de TFM del MESIO UPC-UB i adequació de la publicació a la nova llei de protecció de dades.	Junta de Facultat de 20/07/2018. Entrada en vigor el curs 2018-19.

MARC NORMATIU PER A LA REALITZACIÓ DE  
TREBALLS FI D'ESTUDIS  
GRAU DE MATEMÀTIQUES  
MÀSTER IN APPLIED MATHEMATICS AND  
MATHEMATICAL ENGINEERING  
MÀSTER EN ESTADÍSTICA I INVESTIGACIÓ OPERATIVA

Contents

<b>1. Introducció</b> .....	2
<b>2. Definició</b> .....	2
<b>3. Modalitats de treballs</b> .....	2
<b>4. Proposta, assignació i inscripció dels treballs</b> .....	3
<b>5. Matrícula</b> .....	4
<b>6. Realització</b> .....	4
<b>7. Dipòsit i validació de la memòria del treball</b> .....	5
<b>8. Tribunal</b> .....	5
<b>9. Defensa</b> .....	6
<b>10. Avaluació</b> .....	6
<b>11. Difusió</b> .....	8
<b>12. Autoria, propietat intel·lectual i drets d'exploració dels TFG i TFM</b> .....	8
<b>13. Entrada en vigor de la normativa</b> .....	8
<b>14. Organització administrativa</b> .....	8

## 1. Introducció

Els plans d'estudis oficials que imparteix la Facultat de Matemàtiques i Estadística (en endavant: FME) estableixen que per obtenir un títol cal realitzar un treball de fi de grau (en endavant: TFG) per a les titulacions de grau (Grau de Matemàtiques, GM) i un treball de fi de màster (en endavant: TFM) per a les titulacions de màster. Pel que fa al Grau Interuniversitari d'Estadística UB-UPC s'aplicarà la normativa que aprovi el consell d'estudis i consell de govern, òrgans competents en la definició de la normativa acadèmica del GE, tal com estableix el conveni de col·laboració UB-UPC.

Aquest document desenvolupa la normativa i els procediments que s'han de seguir a l'FME per a la realització, defensa i avaluació d'aquests treballs, supeditats en tot moment al que estableix la Normativa Acadèmica dels estudis de grau i màster de la UPC (NAGRAMA).

## 2. Definició

El TFG ha de ser un treball tutoritzat sobre un tema científic o tecnològic relacionat amb l'àmbit de la titulació.

El TFM ha de ser un treball tutoritzat de les característiques d'un treball professional o de recerca relacionat amb l'àmbit de la titulació, i que obri a l'estudiant la possibilitat de realitzar aportacions o aplicacions originals. En el cas del MAMME, tota la documentació generada pel TFM s'ha de redactar en anglès.

## 3. Modalitats de treballs

Hi ha quatre modalitats de TFG i TFM:

- A) treballs realitzats a la mateixa universitat
- B) treballs realitzats a empreses o entitats col·laboradores.
- C) treballs realitzats en una altra universitat, en el marc d'un programa de mobilitat.
- D) treballs realitzats a empreses en el marc d'un programa de mobilitat, o en universitats estrangeres en el marc d'un programa de pràctiques.

### Modalitat A

La direcció l'exerceix un/a professor/a d'alguna titulació on participa l'FME o un/a professor/a de la UPC. En el cas de titulacions interuniversitàries, la direcció la pot exercir un/a professor/a de l'altra universitat.

## Modalitat B

La direcció l'exerceix una persona amb vinculació a l'empresa o l'entitat, amb titulació universitària. En aquesta modalitat cal un ponent d'entre el professorat de la UPC, o que imparteix docència a la titulació, que es responsabilitzarà de les gestions internes i d'assessorar l'estudiant.

En el cas dels treballs de titulacions interuniversitàries que es realitzen en el marc de la modalitat B, les funcions de director/a i de ponent les pot exercir la mateixa persona, si aquesta persona imparteix docència a la titulació interuniversitària.

## Modalitat C

La direcció l'exerceix un/a professor/a de la universitat de destí. En aquesta modalitat cal un ponent d'entre el professorat de la UPC, o que imparteix docència a la titulació, que es responsabilitzarà de gestions internes i d'assessorar l'estudiant.

L'avaluació d'aquests treballs es realitza segons la normativa de la universitat de destí i en les mateixes condicions que la resta d'estudiants d'aquella universitat, llevat que un acord explícit entre les universitats implicades prevegi una altra modalitat.

## Modalitat D

A tots els efectes, com en la Modalitat B

En qualsevol de les modalitats, la direcció del treball pot ser compartida amb un codirector, persona amb titulació universitària vinculada a la universitat, empresa o entitat.

En el cas del MESIO UPC-UB, si el director del TFM no és professor del màster en el moment d'assignar el TFM a l'estudiant, caldrà que un professor del MESIO UPC-UB sigui tutor del treball. El tutor del treball verifica, en el moment de l'assignació del projecte a l'estudiant, que la temàtica del TFM s'ajusta al MESIO UPC-UB.

## 4. Proposta, assignació i inscripció dels treballs

### 4.1. Proposta dels treballs

L'oferta de treballs, tant dels oferts pel professorat de la mateixa Universitat, com els que proposen l'estudiantat, les empreses, les institucions i altres entitats, seran introduïts pel director/a o ponent a l'aplicatiu informàtic que el centre determini.

### 4.2. Inscripció dels treballs

L'estudiant sol·licita la inscripció d'un treball mitjançant l'aplicatiu informàtic que el centre determini i el/la director/a, co-director/a o ponent del treball és qui l'accepta.

Per inscriure un TFG, s'han d'haver superat 165 ECTS de la titulació, inclosa la fase inicial, o estar en condicions de superar-los en el moment d'inscriure el treball.

Per inscriure un TFM del MESIO UPC-UB, s'han de tenir superats, com a mínim, 30 ECTS de la titulació.

No hi ha cap requisit previ per inscriure un TFM del MAMME.

Només es pot inscriure un treball per a cadascuna de les titulacions amb expedient obert. Si l'estudiant vol canviar el seu treball, cal que sol·liciti, a través de l'aplicatiu, la baixa de la inscripció prèvia abans de realitzar-ne una de nova.

La inscripció del treball no dona drets com a estudiant vinculat a la Universitat (assegurança escolar, compte d'usuari pels equips de la Facultat, certs serveis de Biblioteca, entre d'altres).

## 5. Matrícula

Per matricular un treball, aquest ha d'estar inscrit en el termini establert pel centre.

Els treballs es matriculen a principis de quadrimestre, en els terminis ordinaris de matrícula del centre.

Cada matrícula dona dret a defensar el treball en dues convocatòries.

Si la defensa del TFG/TFM no es fa en el quadrimestre en el qual s'ha matriculat, l'estudiant pot triar si vol fer una matrícula addicional en el quadrimestre següent o una matrícula ordinària en el quadrimestre següent o més endavant. En la matrícula addicional només s'han d'abonar els serveis administratius (gestió de l'expedient acadèmic, suport a l'aprenentatge i assegurança escolar, si s'escau). En canvi, la matrícula ordinària implica el pagament complet, amb l'increment corresponent per repetició, que preveu el Decret de preus. Si es produeix un canvi de treball, no es pot fer la matrícula addicional.

Per matricular un TFG s'han de tenir superats, com a mínim, 165 ECTS de la titulació, inclosos els de la fase inicial.

Per matricular un TFM del MESIO UPC-UB s'han de tenir superat com a mínim, 45 ECTS de la titulació, i matricular tots els ECTS de docència pendents.

Per matricular un TFM del MAMME no existeix cap requisit.

## 6. Realització

El TFG o el TFM s'ha de realitzar individualment.

De manera excepcional, la direcció del grau o del màster pot autoritzar grups de dues persones o més.

Aquesta autorització ha de ser justificada i ha de tenir el vistiplau del responsable de la titulació.

Els TFG i els TFM han de concloure amb l'elaboració d'una memòria de la qual se'n farà una exposició pública davant d'un tribunal, excepte en els casos en que hi hagi un acord bilateral amb una altra universitat, que es regirà per l'acord.

El centre posarà a disposició dels estudiants una plantilla per facilitar l'elaboració de la memòria.

Es recomana un màxim de 40 pàgines pel TFG i 50 pàgines pel TFM.

A títol orientatiu, la dedicació de l'estudiant per a l'elaboració de treballs finals d'estudi ha de ser de 25h per ECTS.

## 7. Dipòsit i validació de la memòria del treball

L'estudiant ha de dipositar la memòria del treball a l'aplicatiu informàtic que el centre determini, en els terminis establerts per l'FME.

Si el treball està realitzat per més d'un estudiant, la memòria és única i només és necessari que el dipòsit el faci un dels estudiants. Tanmateix, els estudiants poden obtenir qualificacions diferents.

La memòria se sotmetrà al procediment de prevenció de plagi establert per la UPC.

En el cas dels TFM, el/la director/a del treball ha de validar<sup>1</sup> la memòria en el termini establert, un cop l'estudiant l'ha dipositada a l'aplicatiu informàtic que el centre determini. Quan la direcció del treball l'exerceix una persona externa a la UPC, o que no imparteix docència en aquesta Universitat, la validació de la memòria la fa el/la codirector/a, si n'hi ha, o el/la ponent, o el/la cap d'estudis o director/a de la titulació, previ acord amb el/la director/a del treball.

En el cas de què el TFG/TFM contingui informació confidencial, s'haurà de seguir l'estipulat a la Normativa Acadèmica dels estudis de grau i màster de la UPC (NAGRAMA). En tot cas, el caràcter confidencial d'un TFG/TFM s'ha de comunicar a la direcció del centre abans d'efectuar-ne el dipòsit.

## 8. Tribunal

El tribunal és el responsable d'avaluar la memòria del treball i la defensa, d'acord amb els objectius establerts per a cada titulació, i de comunicar la qualificació obtinguda a l'estudiant.

Els membres del tribunal són designats pel degà/na de l'FME, previ acord amb el/la responsable acadèmic/a de cada titulació. A criteri del degà/na, o la persona o l'òrgan col·legiat en qui delegui, es podran nomenar tribunals únics segons les àrees temàtiques.

Des de la unitat gestora responsable es fa arribar tota la informació i documentació necessària als membres del tribunal, així com als estudiants o altres persones implicades.

---

<sup>1</sup> La validació del treball no implica que el director doni el vistiplau per a la defensa i sempre hi haurà la possibilitat de manifestar l'opinió que el treball no està condicions de ser presentat davant d'un tribunal.

El tribunal està compost, com a mínim, per:

- El/la president/a, que és qui dirigeix tot el procés d'actuació del tribunal.
- El/la secretari/ària, que custodia l'acta d'avaluació i, una vegada signada, es responsabilitza de lliurar-la a la unitat de gestió de l'FME responsable del procés d'avaluació.
- Un/a vocal.
- Un/a vocal suplent.

La unitat gestora comunica als membres del tribunal i a l'estudiant data, hora i lloc de la convocatòria per a la defensa del treball, en els terminis establerts. Els/les directors/es, co-directors/es i ponents del treball que no formin part del tribunal, reben també una invitació d'assistència a l'acte de la defensa.

## 9. Defensa

Els terminis per a la defensa de la memòria del treball són els establerts cada curs per l'FME.

Excepcionalment, el/la degà/na podrà autoritzar, mitjançant instància, si hi hagués raons justificades, la defensa d'una memòria fora dels terminis establerts per l'FME.

El dia, hora i lloc de la defensa es comunicarà als interessats amb una antelació mínima d'una setmana.

L'FME farà pública aquesta informació, anunciant el títol del treball, l'autor/a i el dia, hora i lloc de la defensa, sense perjudici del dret a oposició per part de la persona interessada a no fer públic el seu nom, que el podrà exercir a través del procediment que estableixi la facultat.

L'FME posa a disposició de l'estudiant aquells mitjans audiovisuals i d'espai de què disposi. La sol·licitud d'equipament, comprovació de bon funcionament i l'ús dels mateixos és responsabilitat exclusiva de l'estudiant.

La defensa és pública i consisteix en l'exposició, per part de l'estudiant, d'un resum del contingut de la memòria, seguida d'un torn de consideracions i de preguntes per part del tribunal. En el cas que el TFG/TFM tingui caràcter confidencial, la defensa no serà pública.

S'estableix una limitació de 20 minuts de retard, des de l'hora d'inici de la convocatòria, per presentar-se a la defensa.

La duració total de l'acte no pot superar els 60 minuts, dels que l'exposició del treball no pot superar els 30 minuts.

## 10. Avaluació

El tribunal avalua la presentació i la defensa de la memòria, i atorga al treball una qualificació global, numèrica i descriptiva, que s'inclou a l'expedient de l'estudiant.

Per avaluar un treball el tribunal té en compte, com a mínim:

- La memòria presentada.
- L'exposició realitzada i les respostes a les preguntes realitzades.
- Els objectius aconseguits respecte els proposats.
- L'aplicació i síntesi dels coneixements previs adquirits per l'estudiant durant els seus estudis.

Adicionalment, cada titulació disposa d'un sistema de rúbriques propi per guiar l'avaluació del treball.

Abans de la deliberació prèvia a l'avaluació, el tribunal pot escoltar el/la director/a o el/la codirector/a o el/la ponent del treball, si aquesta persona no forma part del tribunal i ha assistit a la defensa. En cas d'absència, poden fer arribar prèviament un escrit amb les seves consideracions al/a la president/a del tribunal, si escau.

La qualificació d'un treball es fa d'acord amb la normativa d'avaluació vigent a la UPC. La qualificació es comunicarà a l'estudiant i al/a la director/a del treball.

En cas que el treball estigui realitzat per més d'un estudiant, el tribunal ha de qualificar individualment a cadascun.

De cada treball i estudiant es fa un acta que firmen els membres del tribunal. El model d'acta és l'oficial que s'obté del programa de gestió acadèmica que utilitza la UPC i que l'FME ha de fer arribar al/a la secretari/ària del tribunal.

Si es proposa la menció de MATRÍCULA D'HONOR, el tribunal ha de justificar-ho per escrit i signar-ho.

Cada titulació disposarà d'un sistema per adjudicar les matrícules d'honor definitives entre els treballs que hagin rebut la proposta.

Si el treball obté una qualificació de SUSPENS, el tribunal informa l'estudiant de quines modificacions cal fer, si escau.

Si l'estudiant no presenta el seu treball final de carrera en cap de les dues convocatòries a les que li dona dret la matrícula, el treball s'avalua amb un NO PRESENTAT.

En qualsevol dels dos supòsits anteriors, el treball haurà de ser matriculat de nou, de forma ordinària amb l'increment corresponent per repetició, que preveu el Decret de preus.

L'estudiant té dret a la revisió de la qualificació obtinguda. El resultat del procés de revisió no pot suposar mai una qualificació inferior a la que s'ha obtingut prèviament. La sol·licitud de revisió s'ha d'adreçar, mitjançant l'e-Secretaria, al degà/na de l'FME, en els terminis establerts a la normativa vigent.

En el cas de treballs realitzats a l'FME per estudiants externs a la UPC, l'avaluació serà en les mateixes condicions que qualsevol altre treball, llevat que un acord explícit entre les universitats implicades prevegi una altra modalitat.



## 11. Difusió

En dipositar el treball, l'estudiant autoritza la publicació de la memòria en el dipòsit Treballs Acadèmics UPC del Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius vigent en aquell moment, en les condicions que estableixi la Normativa Acadèmica dels estudis de grau i màster de la UPC (NAGRAMA).

Si del TFG/TFM se'n deriva alguna publicació en revista o en actes de congrés, cal citar-hi en les referències el treball original.

En el cas de què el TFG/TFM tingui caràcter confidencial, els autors/es poden oposar-se a l'accés, consulta i préstec del TFG/TFM.

## 12. Autoria, propietat intel·lectual i drets d'exploració dels TFG i TFM

Per als treballs en modalitat A, la normativa de referència vigent a la UPC és la Normativa sobre els drets de propietat industrial i intel·lectual, aprovada pel Consell de Govern el 20 de novembre de 2018. S'hi estableix que correspon a l'estudiantat de la UPC l'autoria i els drets d'exploració dels resultats que hagi obtingut en el marc d'una activitat acadèmica, de conformitat amb les previsions de la normativa vigent en matèria de propietat industrial i intel·lectual.

L'exploració dels treballs subjectes a convenis amb empreses (modalitats B i D) està supeditada a les clàusules que determinin la confidencialitat i/o titularitat de la propietat industrial i intel·lectual sobre els resultats. En el cas de treballs en modalitat C, s'aplicarà la normativa de referència de la Universitat on s'hagi fet el treball.

## 13. Entrada en vigor de la normativa

Aquesta normativa entrarà en vigor el dia següent de ser aprovada per la Junta de la Facultat de Matemàtiques i Estadística.

## 14. Organització administrativa

Els processos de gestió i administració dels TFG i els TFM són els que s'indiquen al web de l'FME.