



## NORMATIVA DE TREBALLS DE FI DE MÀSTER

### PREÀMBUL

El Treball de Fi de Màster, en endavant TFM, està definit en la memòria dels títols de màster de l'Escola com un projecte integral exercici de síntesi dels coneixements adquirits durant el màster, que caldrà presentar i defensar davant d'un tribunal. El treball ha de ser un projecte en l'àmbit de les tecnologies específiques de cada un dels màsters.

El TFM és de caràcter obligatori i ha de tenir la càrrega de treball establerta en el pla d'estudis corresponent. Aquesta normativa va acompanyada del *Protocol de Lliurament del TFM* que fixa com s'ha de realitzar el lliurament.

### DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DEL TREBALL

El TFM ha de permetre a l'estudiant posar de manifest la capacitat d'aplicar de manera integrada diversos coneixements del màster.

El TFM ha de contenir els elements característics que s'escaiguin d'un projecte o estudi d'enginyeria del mateix tipus, com serien:

- Definició del problema, motivació, objectiu i abast.
- Plec de condicions i prestacions.
- Anàlisi d'antecedents i viabilitat. Criteris del disseny.
- Proposta concreta de solució.
- Càlculs, resultats experimentals, tractament informàtic, etc.
- Plànols, esquemes, etc.
- Concordança dels resultats amb els objectius.
- Anàlisi econòmica global i comparada amb la de les alternatives.
- Manuals d'utilització.
- Sostenibilitat del projecte: impacte ambiental, econòmic i social.
- Conclusions.
- Cost del projecte o treball.
- Bibliografia.



### **Modalitats de realització del TFM**

El TFM es pot realitzar de les maneres següents:

1. Sota la direcció d'un membre del PDI assignat a l'ETSEIB i amb la presentació i defensa a l'Escola.
2. Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'ETSEIB, i amb una presentació i defensa a l'Escola. En aquest cas, cal un ponent, d'entre el PDI assignat al centre, que es responsabilitzarà d'assessorar l'estudiant que realitza el treball per garantir que el TFM compleixi els objectius acadèmics.
3. Sota la direcció d'una persona amb titulació superior (nacional o estrangera) externa a l'ETSEIB, i amb una presentació i defensa en una universitat o centre de recerca amb el qual hi hagi establert un conveni que inclogui el TFM. L'estudiant haurà de seguir les normes referides a la direcció i presentació corresponents a la universitat de destí. L'Escola reconeix la qualificació obtinguda.

### **Direcció o ponència del TFM**

Qualsevol membre del PDI amb assignació a l'Escola pot actuar com a director/a o ponent, encara que no imparteixi docència en el màster en què s'inscriu el treball.

En casos justificats per la temàtica del TFM poden actuar com a codirectors/es d'un TFM dos membres del PDI assignat a l'ETSEIB.

### **Realització del TFM**

El treball de realització del TFM ha d'implicar, per a cada estudiant, una dedicació entre 25 a 30 hores de treball per crèdit ECTS. Els estudiants han de tenir reunions periòdiques amb els/les directors/es perquè els orientin i en facin el seguiment.

L'Escola disposa de les pautes de confecció a les quals s'han d'ajustar els TFM que s'hi presenten i defensen.

### **Documentació**

Els documents necessaris per procedir a defensar el TFM, així com la manera de presentar-los estaran fixats en el *Protocol de Lliurament del TFM*.

La documentació presentada es realitzarà sota la supervisió del/de la director/a, seguint les normes i pautes establertes per l'Escola.



## PROCÉS ADMINISTRATIU

El procés administratiu consta de les fases següents:

- Elecció del TFM.
- Registre: el coordinador del màster o el sotsdirector acadèmic responsable haurà de validar el TFM. En cas que es realitzi amb un director extern, el ponent ha de donar el vistiplau per tal que pugui ser registrat.
- Matriculació.
- Designació del tribunal.
- Lliurament a l'Àrea Acadèmica de la documentació definida en el *Protocol de Lliurament del TFM*.
- Examen de normes.
- Presentació i defensa.
- Qualificació.
- Dipòsit i arxiu.

Tant el registre com la matriculació del TFM s'hauran de fer en un dels períodes que fixi l'Escola. Al llarg d'un curs acadèmic, es fixaran dos o més períodes de matriculació, publicats prèviament.

### Elecció del TFM

El PDI assignat a l'Escola proposarà treballs per realitzar com TFM, tenint en compte les característiques que han de tenir (durada, extensió i elements característics que han d'incloure). L'Escola fixarà un espai on l'alumnat podrà consultar els treballs proposats.

Els projectes seran individuals. En cas excepcional, si les característiques del TFM ho justifiquen, el nombre d'estudiants pot ser superior o igual a dos. En aquest cas, cal l'aprovació del coordinador del màster o de la persona responsable.

A més, els estudiants podran proposar un tema i buscar-se un PDI assignat a l'Escola com a director/a del TFM, o bé un titulat superior que el dirigeixi. En el cas que el director sigui extern a l'ETSEIB, l'estudiant haurà de buscar-se un ponent abans de procedir al registre del treball.



## **Registre**

Abans d'iniciar la realització del TFM, aquest ha de ser registrat. El registre implica la validació del tema per part del coordinador del màster o bé per part del sotsdirector responsable. Per realitzar el registre d'un TFM de modalitat 2 és necessari que aquest tingui un ponent.

Un cop siguin registrats podran ser matriculats i seguir la resta del procés.

## **Matriculació**

En cada curs acadèmic, s'establiran els períodes de matriculació, lliurament, presentació i defensa. Tant si el TFM s'inicia en el quadrimestre de tardor com si s'inicia en el de primavera, si la defensa no es produeix en el quadrimestre en el qual s'ha matriculat, l'estudiant n'ha de formalitzar una matrícula el quadrimestre següent. En aquesta nova matrícula, no s'ha d'abonar l'import dels crèdits corresponents a aquest TFM, sinó solament els serveis administratius (gestió de l'expedient acadèmic, suport a l'aprenentatge i assegurança escolar, si escau).

## **Designació del tribunal**

Els tribunals dels TFM estaran formats per tres membres del PDI de l'Escola, un dels quals exercirà de president. El president del tribunal serà nomenat entre els membres del professorat vinculats al departament del director o ponent del TFM, a més es nomenarà un vocal del mateix departament i un tercer vocal no vinculat a aquest departament.

Es nomenaran també dos membres suplents un dels quals serà del mateix departament que el director o ponent i l'altre estarà vinculat a un altre departament. El tribunal serà nomenat pel coordinador del màster o pel sotsdirector responsable.

L'Àrea Acadèmica comunica la composició dels tribunals i els TFM assignats a cada un.

## **Lliurament i Examen de normes**

L'estudiant caldrà que lliuri la documentació corresponent a l'Àrea Acadèmica en els terminis que hagi fixat l'Escola. La documentació s'haurà de presentar segons el format indicat en el *Protocol de Lliurament de TFM* per tal que es realitzi l'examen de normes.

Un cop superat l'examen de normes, des de l'Àrea Acadèmica s'informarà el president del tribunal i el director del treball que ja poden procedir a la presentació i defensa.



## Presentació i defensa

La presentació i defensa del TFM davant del tribunal és pública i consisteix en dues fases: l'exposició per part de l'estudiant/s d'un resum del contingut del TFM i la defensa, en la qual els estudiants responen les preguntes que el tribunal creu pertinents sobre el contingut i la realització del TFM. El temps que ha de durar l'exposició serà fixat pel president del tribunal, el farà saber prèviament i que orientativament serà d'uns 30 minuts.

Si el TFM ha estat realitzat per més d'un estudiant, la presentació i defensa del TFM ha de ser conjunta amb una participació equivalent de tots els estudiants.

L'Escola posarà a disposició dels estudiants aquells mitjans audiovisuals que necessitin. La sol·licitud, comprovació de bon funcionament i la seva utilització durant la presentació i defensa són responsabilitat exclusiva de l'estudiant. Els períodes de presentació i defensa seran fixats des de l'àrea acadèmica.

## Qualificació

Un cop finalitzada la presentació o defensa del TFM, i un cop escoltat el director/ponent del TFM, el tribunal delibera en sessió tancada sobre la qualificació, a la qual s'hi pot arribar per unanimitat o per simple majoria.

Si no fos possible l'assistència del director, aquest podrà haver informat prèviament al tribunal sobre el treball realitzat per l'estudiant.

El tribunal comunicarà la qualificació en sessió pública i oferirà la possibilitat de millorar la nota, sempre i quan pugui realitzar una nova presentació durant el període en què té validesa la seva matriculació.

Cada membre del tribunal avaluarà el projecte i la presentació i defensa en un informe segons el model establert.

Si un TFM és aprovat, s'inclou la nota a l'acta, i es farà arribar a l'Àrea Acadèmica juntament amb la resta de documentació explicitada en el *Protocol de Lliurament de TFM*.

Si un TFM no resulta aprovat, el president del tribunal el retorna íntegrament a l'Àrea Acadèmica amb la notificació escrita dels comentaris que cregui oportuns. La qualificació serà SUSPENS. Els estudiants poden defensar el mateix TFM corregit matriculant-lo de nou i presentant-lo en un nou període.

Els TFM dels estudiants que no es presentin a defensar-lo es qualifiquen amb un "NO PRESENTAT". També en aquest cas, els estudiants hauran de defensar el mateix TFM un cop hagin tornat a matricular-lo en un nou període. Els terminis de lliurament i defensa seran els vinculats a la nova matriculació.



## Confidencialitat

En certs casos especials, l'estudiant i el director podran demanar la confidencialitat del TFM. En aquests casos, l'estudiant haurà de presentar una sol·licitud de confidencialitat raonada aportant la informació que se li demani, amb el vistiplau del director/ponent. El sotsdirector responsable haurà d'aprovar la confidencialitat.

Els casos especials en què es contempla la confidencialitat són:

1. Quan hi hagi la possibilitat de generació de patents. En aquest cas el TFM serà considerat confidencial durant 24 mesos des de la data del dipòsit o fins que la patent s'hagi presentat. Passat aquest període, el TFM deixarà de ser confidencial.
2. Quan hi hagi una institució o empresa aliena que hagi participat en el TFM de forma significativa i que tingui un conveni de confidencialitat sobre el tema del TFM amb la UPC. En aquest cas, el TFM serà considerat confidencial durant el període que s'especifiqui en el conveni, o durant 3 anys des de la data del dipòsit. Passat aquest temps, el TFM deixarà de ser confidencial. Caldrà presentar un original del conveni de confidencialitat i adjuntar una còpia a la sol·licitud.

Si el TFM és considerat confidencial, l'estudiant haurà de desenvolupar la seva defensa aportant tota la informació requerida pel tribunal. Els membres del tribunal estan obligats a no divulgar la informació confidencial. Qualsevol membre del PDI de l'ETSEIB pot declinar formar part del tribunal d'un TFM confidencial.

## Dipòsit

Una vegada aprovat el TFM, la memòria quedarà en dipòsit als arxius de l'Escola. Aquesta es publicarà sota la llicència CreativeCommons (Categoria Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada) al portal amb accés obert del Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius de la UPC. En cas que l'autor no estigui d'acord amb aquest dipòsit, ho ha de fer constar expressament indicant-ho per escrit.

Si el treball és confidencial només se'n mostraran les dades bibliogràfiques. En cas que deixi de ser confidencial en un futur, es publica sota la llicència CreativeCommons (Categoria Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada)

## Excepcions

En casos excepcionals el/la director/a de l'Escola pot eximir el compliment d'aquesta normativa parcialment.

La Direcció presentarà anualment a la CAAQ un informe que inclogui una anàlisi dels TFM.