

**NORMATIVA DEL TREBALL FINAL DE MÀSTER DEL MÀSTER EN ENGINYERIA INFORMÀTICA DE LA FIB****1. INTRODUCCIÓ**

Per tal d'obtenir el títol de Màster en Enginyeria Informàtica (MEI), l'estudiant ha de realitzar un Treball de Final de Màster (TFM). Aquest document recull la normativa del TFM.

**2. DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES**

El Treball Final de Màster és un exercici original realitzat, en general, de manera individual (es preveu la possibilitat de TFMs coordinats, vegeu el punt 15 d'aquesta normativa) que ha de ser presentat i defensat davant d'un tribunal universitari. Aquest exercici ha de consistir en un projecte integral d'Enginyeria Informàtica en el que es sintetitzin un elevat nombre de les competències assolides al llarg de la titulació. En conseqüència, ha de posar de manifest que l'estudiant sap aplicar els coneixements adquirits.

Cal distingir entre els projectes que defineixen un determinat producte, instal·lació o una operació industrial, i els que arriben a la construcció del mateix producte o prototipus. En aquest darrer cas, el producte construït es considera, a l'efecte de valoració, com a part integrant del projecte.

**3. CRÈDITS I CARREGA DE TREBALL**

El nombre de crèdits del TFM és de 30 ECTS.

La càrrega de treball per part de l'estudiant s'estima en 30 hores per crèdit.

**4. MODALITATS**

El TFM es realitza segons una de les quatre modalitats següents:

- A: Projectes realitzats a la UPC
- B: Projectes realitzats en empreses/institucions.
- C: Projectes realitzats en mobilitat, tant nacional com internacional.
- D: Projectes realitzats en empreses/institucions a l'estranger.

*Treballs modalitat A*

Aquests TFM estan vinculats a una unitat acadèmica (departament, institut de recerca, ...) de la UPC i són proposats bé per iniciativa dels professors o bé per iniciativa dels estudiants.

Els professors poden fer públiques les seves propostes de TFM en qualsevol moment, fent servir el mecanisme establert per la FIB. Els estudiants interessats en una determinada proposta s'adrecen directament al professor que la realitza.

Si la iniciativa de la proposta és de l'estudiant, aquest s'adreça també directament a algun professor de la Facultat que pugui estar interessat en dirigir el TFM.

Tant en el moment de la inscripció com en el moment de la lectura, els professors directors han d'estar vinculats a la FIB. En cas contrari, cal que el treball tingui un ponent vinculat a la FIB.

*Treballs modalitat B*

Poden realitzar el projecte en aquesta modalitat els estudiants amb contracte laboral amb una empresa/institució, o bé els estudiants que estan realitzant un Conveni de Cooperació Educativa. Aquest projectes són dirigits per una persona amb contracte a l'empresa/institució que tingui

una titulació d'Enginyeria, llicenciatura o màster. En aquest cas, l'estudiant interessat ha de realitzar la proposta a algun professor de la Facultat que, si accepta, fa la funció de ponent del projecte.

El TFM realitzat en modalitat B s'ha de defensar com a molt tard 2 mesos després de l'expiració del contracte laboral o Conveni de Cooperació Educativa.

#### *Treballs modalitat C*

Els TFM d'aquesta modalitat es realitzen dintre del marc d'acords d'intercanvi d'estudiants. Aquests treballs es regeixen per les normatives pròpies de la universitat de destí i són dirigits i avaluats per professors d'aquella universitat.

#### *Treballs modalitat D*

Els treballs d'aquesta modalitat són similars als de modalitat B amb la diferència que es realitzen a una empresa/institució a l'estranger prèvia signatura de l'acord corresponent.

### **5. INSCRIPCIÓ DEL TFM**

Cal inscriure el TFM abans de matricular-lo. Es pot inscriure el TFM quan es tenen aprovats un mínim de 30 ECTS de les assignatures obligatòries del màster.

### **6. MATRÍCULA DEL TFM**

Es pot matricular el TFM quan es tenen aprovades totes les assignatures obligatòries. La matrícula del TFM és de 30 crèdits ECTS. La matrícula té la validesa que marca la normativa de la UPC en vigor<sup>1</sup>.

### **7. LES FIGURES DE DIRECTOR I PONENT**

#### *Funcions del director*

El director d'un TFM és l'encarregat de:

- Assessorar l'estudiant en tot allò relatiu al desenvolupament de les competències tècniques i transversals associades al TFM.
- Fer el seguiment i monitoritzar el TFM.

#### *Funcions del ponent*

El ponent d'un TFM és l'encarregat de:

- Assessorar el director i/o l'estudiant del TFM per garantir que el treball compleixi els requisits que es deriven d'aquesta normativa.
- Realitzar-ne el seguiment en col·laboració amb el director.

#### *Més d'un director*

Es reconeix la possibilitat que un TFM sigui co-dirigit per dues o més persones.

---

<sup>1</sup> En el moment d'escriure aquesta normativa, la durada és d'un any.

## 8. ITINERARI DEL TFM

### *Treballs de modalitat A, B o D*

Un estudiant que estigui en disposició de fer el seu TFM ha de:

1. Inscriure el TFM.
2. Matricular el TFM.
3. Defensar el treball segons la normativa d'avaluació establerta per la FIB.

### *Treballs de modalitat C*

Un estudiant que estigui en disposició de fer el seu TFM ha de:

1. Matricular el TFM.
2. A la tornada, la nota recollida en el *transcript* és adaptada a l'escala de 0 a 10 i incorporada a l'expedient de l'estudiant.

En tots els casos la matrícula té la validesa que marca la normativa de la UPC en vigor. Si en el període de vida de la matrícula del TFM no es defensa el treball, cal tornar-lo a matricular<sup>2</sup>.

## 9. CONSIDERACIONS PRÈVIES SOBRE L'AVAUACIÓ DEL TFM

El TFM s'avalua globalment amb una qualificació única.

En el cas de treballs de modalitat A, B o D, l'avaluació es fa a la FIB segons s'estableix en aquesta normativa. En el cas de treballs de modalitat C, l'avaluació es fa a la universitat destí de la mobilitat.

En el cas de treballs de modalitat C s'accepta l'avaluació del TFM feta a la universitat on s'ha matriculat i elaborat el treball. El certificat de notes expedit per aquella universitat ha d'incloure tant el nombre de crèdits ECTS que comporta el treball realitzat com la qualificació obtinguda. Si l'avaluació del TFM inclou informació sobre competències transversals, aquesta també s'incorpora a l'expedient. Els TFMs realitzats en aquesta modalitat han de tenir com a mínim 30 ECTS i la nota dels 30 crèdits és adaptada a l'escala de 0 a 10 a partir de la nota del TFM. Excepcionalment, quan la nota d'origen no és numèrica i no es disposa d'informació addicional de la universitat d'origen, la CAMEI pot requerir la defensa del treball a la FIB. El tribunal designat avalua el projecte i atorga la qualificació final.

## 10. AVALUACIÓ

Els treballs de modalitats A, B i D són avaluats per la FIB. Els treballs de modalitat C són avaluats per la universitat destí de la mobilitat d'acord amb els seus propis criteris.

L'avaluació a la FIB requereix la entrega d'una memòria del treball realitzat i la defensa del seu treball en sessió pública davant d'un tribunal. L'avaluació es realitza en un dels períodes prefixats per defensar el TFM. L'estudiant ha de lliurar la memòria del treball amb l'antelació requerida pel procediment establert al document "Procediment de lliurament del TFM". Posteriorment, l'estudiant ha de defensar el seu treball en sessió pública davant d'un tribunal. Les dates d'entrega del treball i de presentació pública seran anunciades per la facultat abans de l'inici de cada quadrimestre.

---

<sup>2</sup> En el moment de redactar aquesta normativa, la durada és d'un any.

### **10.1. EL TRIBUNAL**

Els treballs de modalitats A, B i D són avaluats per un tribunal, nomenat pel degà/na, a proposta de la Comissió Acadèmica del MEI (CAMEI). Els tribunals es nomenen i es fan públics, com a mínim, quinze dies abans de la data prefixada per defensar el TFM, i estan constituïts per tres professors de la FIB, que actuen amb el rols de president, secretari i vocal. Com a mínim, un dels professors ha de tenir docència assignada al programa de màster o n'hi ha d'haver tingut en algun dels dos cursos acadèmics anteriors.

Els membres d'un tribunal no poden ser al mateix temps directors o ponents d'algun dels TFM que els correspon avaluar. Per tant s'han de nomenar també els membres suplents per actuar en aquestes situacions de conflicte.

El tribunal avalua de forma conjunta les competències (no transversals) del TFM numèricament i assigna una única qualificació. A més, el tribunal avalua les competències transversals assignades al TFM alfanumèricament.

## **11. PROPIETAT INTEL·LECTUAL**

La propietat industrial i intel·lectual dels TFM de modalitat A està regulada per la normativa vigent a la UPC.

Cal tenir en compte que aquesta normativa no té cap efecte sobre els projectes de les modalitats B, C i D atès que aquests es realitzen fora de l'àmbit de la UPC. És a dir, en cas de projecte de modalitat B o D, la propietat intel·lectual del TFM ve determinada per l'acord que tingui l'estudiant amb l'empresa. Si el TFM correspon a la modalitat C, la propietat intel·lectual ve determinada per la normativa acadèmica de la universitat a on s'hagi realitzat el TFM. L'única excepció que s'ha de considerar es produeix en els TFM de modalitat B que tenen com a director un professor de la Facultat. En aquest cas, el conveni entre el professor i l'empresa ha d'explicitar a qui correspon la propietat intel·lectual del TFM.

## **12. CONFIDENCIALITAT**

La memòria de tot TFM presentat es fa pública a través del Servei de biblioteques. L'estudiant o el director poden demanar de forma raonada el tractament confidencial del TFM mitjançant un escrit dirigit al vicedegà/na de Postgrau. En els casos en què s'aprovi la confidencialitat, tota la informació relativa al treball no es fa pública i només és accessible pels membres del tribunal per a la seva avaluació i posterior arxiu a l'expedient de l'estudiant. Si es vol canviar el tractament de la confidencialitat posteriorment a la lectura del treball, cal sol·licitar-ho mitjançant una instància signada per l'estudiant, el director i el ponent -en cas que n'hi hagi-. La instància ha d'anar dirigida al vicedegà/na de Postgrau.

## **13. MODIFICACIONS DE LES DADES DEL PROJECTE**

Qualsevol modificació de les dades del TFM: títol, canvi de director, ... s'ha de fer mitjançant una instància firmada pel director (o el ponent en els casos en que aquest és necessari) i per l'estudiant i dirigida al vicedegà/na de Postgrau.

Un cop inscrit el TFM no es pot modificar la seva modalitat. El/La vicedegà/na de Postgrau pot establir excepcions en casos degudament justificats.

#### 14. BAIXA D'UN TFM

Tant el director del TFM (o el ponent en el seu cas) com l'estudiant poden sol·licitar la baixa del TFM, de manera unilateral, mitjançant una instància al vicedegà/na de Postgrau.

#### 15. MEMÒRIA DEL TREBALL DE FINAL DE MÀSTER

En finalitzar el TFM, l'estudiant ha de lliurar-ne la memòria a través del procediment establert al document "Procediment de lliurament del TFM". La memòria és validada pel director/ponent. Un cop validada, passa a estar automàticament accessible pels membres del tribunal. L'estudiant ha de lliurar la memòria de manera que el tribunal pugui disposar-ne amb un mínim d'una setmana d'antelació respecte a la data acordada per a la defensa.

Per defecte no cal lliurar la memòria en paper, però és responsabilitat de l'estudiant fer arribar una còpia en paper als membres del tribunal que ho hagin sol·licitat explícitament. En tal cas, tot i que s'ha de lliurar enquadernada per facilitar-ne l'estudi, no s'estableixen requisits pel que fa al format de l'enquadernació amb l'objectiu de reduir el cost i el temps necessari per a la seva confecció.

La memòria d'un TFM ha de ser en general original i única. En cas que de TFMs coordinats en què el grau de compartició del treball sigui elevat, s'ha de fer constar clarament quines són les aportacions pròpies de cadascun dels estudiants en les respectives memòries.

La memòria d'un TFM ha de començar sempre amb un resum del treball (abstract) de 1 o 2 pàgines en català i/o castellà, i opcionalment, es pot incloure la seva traducció a l'anglès.

La memòria pot tenir un format lliure. No obstant això, les informacions que obligatòriament han d'aparèixer a la portada (primera pàgina) del treball són:

- a) Títol
- b) Autor
- c) Data de defensa
- d) Director i departament del director
- e) *Titulació*: Màster en Enginyeria Informàtica
- f) *Centre*: FACULTAT D'INFORMÀTICA DE BARCELONA (FIB)
- g) *Universitat*: UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (UPC) – BarcelonaTech

Si existeix un codirector, cal afegir la informació:

- d') Codirector i departament del codirector

Si existeix un ponent, cal afegir la informació:

- d) Director i Institució/Empresa del director
- d') Ponent i departament del ponent

En el cas de les modalitats B, C o D s'ha d'indicar explícitament el centre/ institució/empresa on s'ha realitzat el TFM.

Pel que fa al programari lliurat, només cal trametre els fitxers font i evitar, en la mesura del possible, l'enviament de fitxers objecte i binaris.

# Procediment de lliurament

---

S'utilitza el "Racó" de la FIB per gestionar les diferents etapes del projecte. Per tant, l'estudiant ha d'inscriure el projecte i lliurar la memòria a través d'aquest portal. El director/ponent pot, en aquell moment, validar la memòria. Durant el procés de validació, el director/ponent pot introduir els comentaris que cregui oportuns sobre el projecte i la memòria. Un cop validat, el projecte és accessible pels membres del tribunal.