



Màster en Enginyeria Biomèdica UB-UPC (2017/2018)

Normativa del Treball Final de Màster

1. Definició i Objectius

1. L'objectiu del Treball Final de Màster és el de realitzar un treball individual que apliqui i integri els coneixements adquirits al llarg de la titulació, permetent així, l'avaluació integral de la capacitat professional i grau de formació científica i tecnològica de l'alumne com a requisit previ a la consecució del títol de Màster en Enginyeria Biomèdica .
2. Tot Treball Final de Màster serà nomenat amb un títol i tindrà uns objectius específics, que es pretendran assolir amb el Projecte a realitzar en uns terminis concrets. Un cop acabat el Projecte l'alumne, amb la supervisió del Director, haurà de fer una memòria escrita on es reflectiran els objectius, la metodologia emprada, els resultats obtinguts i les conclusions.
3. El treball de realització del Treball Final de Màster (10 crèdits ECTS) implica per a cada estudiant una dedicació orientativa d'entre 250 i 300 hores. En el cas dels alumnes del Pla 2006, el Projecte té 28 ECTS i per tant una càrrega lectiva d'unes 700-840 hores.

2. Requisits

1. Per a la defensa del Treball Final de Màster és necessari que l'alumne tingui tots els crèdits d'assignatures obligatòries i optatives aprovats, havent completat un currículum de 50 crèdits (Sense incloure Complements de Formació).
2. La matrícula del TFM es realitza prèviament a la defensa pública del TFM.
3. Cada Treball Final de Màster tindrà un Director com a responsable, que assessorarà i dirigirà a l'alumne en la globalitat del Projecte. Caldrà l'autorització del director per poder presentar la memòria del Treball Final de Màster a una Comissió avaluadora abans de procedir, en els terminis assenyalats, a la seva defensa pública.

3. Organització

1. La Coordinació del Màster en Enginyeria Biomèdica recollirà les propostes dels Departaments i Instituts implicats en la docència de l'Ensenyament. A mida que vagin arribant, es faran públiques les ofertes de Projectes Final d'Estudis, on figurarà el títol del Projecte, el nom del director Proposant i una breu descripció temàtica. Les propostes de Projectes s'enviaran per correu als alumnes.
2. Als Departaments i Instituts implicats en la direcció de Projectes Final d'Estudis els correspon facilitar els mitjans necessaris per a la seva realització, excepte si el Projecte es realitza en col·laboració amb una empresa, la qual passarà a ser responsable de facilitar els



mitjans necessaris. En el primer cas, els drets d'ús dels resultats dels Projectes Final d'Estudis corresponen al Departament o Institut del Director del Projecte i en el segon cas a l'empresa.

3. Tots els alumnes podran sol·licitar l'assignació d'un tema i d'un director de projecte posant-se en contacte amb aquest possible director. La decisió d'assignació final no es farà efectiva fins que no s'hagi finalitzat el procés d'enregistrament del Treball Final de Màster (Omplint el full de registre penjat a la Web).

4. En el cas que el Treball Final de Màster es realitzi en una empresa, es seguirà la normativa vigent de pràctiques en empreses. En aquest cas, el responsable de l'alumne a l'empresa podrà actuar com a co-director, juntament amb un director pertanyent a un dels Departaments o Instituts implicats en l'ensenyament.

5. El director d'un Treball Final de Màster podrà advertir a un alumne si aquest no compleix els plans de Projecte previstos. De mantenir-se la situació, el director del Treball Final de Màster podrà sol·licitar al Coordinador, mitjançant un escrit raonat, l'anul·lació de l'assignació del Projecte. El Coordinador resoldrà, previ informe del Cap de Departament o Institut del Director implicat. En el cas d'una resolució afirmativa, l'alumne afectat podrà proposar una nova assignació, que serà sotmesa als mateixos terminis i límits que l'original.

7. En cas de força major, l'alumne podrà sol·licitar el canvi de títol o de director de Treball Final de Màster. La sol·licitud serà presentada al Coordinador i anirà acompanyada de la conformitat del director del projecte original, sempre que aquest continuï essent professor de Departament o Institut. En cas contrari, anirà acompanyada d'un escrit del Cap del Departament o Institut proponent.

Important: si el director del projecte preveu que hi haurà implicada alguna patent en la realització del projecte, s'ha de comunicar com abans millor a la Coordinació del Màster, ja que s'hi aplica una normativa especial.

4. Matrícula del TFM i defensa pública

1. A cada curs acadèmic s'estableixen els períodes de matrícula, lliurament de la Memòria i defensa pública (Veure quadre final). La matriculació dóna dret a dues presentacions i defenses durant el curs en què s'ha formalitzat. El registre s'ha de fer com abans millor un cop feta la matriculació.

2. Un cop acabada i dipositada la memòria, el Projecte serà defensat públicament per l'alumne davant d'una Comissió Avaluadora, que el qualificarà. En el punt 5 es defineixen les característiques de la Comissió Avaluadora.

3. En el cas que l'alumne no realitzi la defensa pública del seu projecte dins del termini establert, podrà renovar la matrícula, conservant el mateix projecte i director. Cal puntualitzar que haurà de tornar a pagar aquesta matrícula.



4. La defensa pública d'un Treball Final de Màster es podrà efectuar en un dels períodes lectius habilitats durant el curs acadèmic. Caldrà presentar a la Secretaria del Màster, en els períodes establerts, dues còpies de la memòria impresa, una còpia en format digital (penjada al Campus Virtual o en un suport digital CD, PENDRIVE... en format universal tipus PDF), els fulls d'acceptació de presentació del projecte per part del director i el formulari de sol·licitud de defensa pública. Tots aquests formularis es poden trobar a la Web el Màster.
5. El president o secretari del tribunal convocarà a la Comissió Avaluadora i donarà a conèixer a la Secretaria el lloc, dia i hora de la defensa pública, amb una antelació mínima de 72h.
6. El secretari, abans de la presentació, recollirà a secretaria del Màster la documentació del Treball Final de Màster consistent en: la memòria, l'autorització del director per procedir a la seva defensa pública i l'acta corresponent al Treball Final de Màster.
7. En cas d'imprevist degudament justificat pel president de la Comissió Avaluadora, podrà excusar-se la presència d'un dels seus membres. La Comissió avaluadora no podrà constituir-se amb menys de tres membres.
8. Un cop realitzada l'exposició de la memòria en un temps màxim de 20 minuts i la seva defensa pública en un temps màxim de 30 minuts més, i després de la deliberació de la Comissió avaluadora, els membres de la Comissió complimentarà l'acta corresponent. L'acta i dos exemplars de la memòria, els corresponents a la Secretaria del Màster i al Departament o Institut del Director del Projecte, seran signats per tots els membres de la Comissió, fent-hi constant la qualificació.
9. La qualificació serà com la de qualsevol altra assignatura de l'ensenyament.

5. Comissió avaluadora

1. La funció de la Comissió Avaluadora serà la de qualificar el Projecte presentat.
2. Les comissions avaluadores seran nomenades per la Coordinació de l'assignatura TFM conjuntament amb la Coordinació del Màster.
3. La comissió avaluadora estarà composta per quatre professors dels Departaments i Instituts que imparteixen docència a l'Ensenyament, els seus membres s'escolliran en funció de la temàtica del projecte, podent-hi estar inclòs el director del projecte. Entre els membres de la Comissió s'assignaran els càrrecs de president, secretari i dos vocals.
4. En el cas de no estar inclòs el director o co-directors, és potestat del president de la Comissió el fet de convidar-lo a les deliberacions a efectes de veu però no de decisió. La mateixa Comissió podrà avaluar més d'un Treball Final de Màster.
5. La composició de la Comissió Avaluadora serà comunicada oficialment a l'interessat i als propis membres.

Directors de Treball Final de Màster

1. El Director d'un Treball Final de Màster serà un professor dels Departaments o Instituts que tenen assignada docència en l'Ensenyament del Màster en Enginyeria Biomèdica. En cas que el director no sigui un professor d'algun Departament o Institut implicat en la docència de l'Ensenyament, caldrà anomenar un tutor que sí que en formi part.
2. En cas de variacions contractuals del director durant el període de realització del Treball Final de Màster, la direcció passarà automàticament al co-director pertanyent al Departament o Institut, en el cas d'existir. En el cas que no hi hagi un co-director, el Cap del Departament o Institut proposarà a la Coordinació de l'assignatura un substitut.
3. El Director serà el responsable de decidir quan el Treball Final de Màster és apte per a la seva presentació pública davant de la Comissió Avaluadora.

En cas que el Director del projecte sigui extern als departaments i instituts implicats en el Màster, el tutor assignat que sí que pertanyi al Màster haurà de signar tots els documents relacionats amb el Projecte.

6. Memòria i Documentació Annexa

1. Es lliuraran 2 còpies de la Memòria escrita (així com dels annexes) i 1 còpia íntegra del Treball Final de Màster en suport digital (penjat al Campus Virtual dins el termini establert, o en el dipòsit en suport digital CD, PENDRIVE... amb la Memòria en format universal tipus PDF) per als membres de la Comissió Avaluadora. Els dos exemplars de la Memòria escrita queden dipositats a la Secretaria del Màster, han d'anar inclosos en una carpeta dossier amb el títol i nom de l'alumne impresos en una etiqueta enganxada al llom. A la secretaria del Màster es disposa d'algunes carpetes per a la seva reutilització per part dels alumnes.
2. L'enquadernació de la memòria és lliure però la portada ha de seguir un model determinat. El darrer full de la memòria ha de ser el full de qualificació. Tant el model de portada com el full de qualificació estan disponibles a la web del Màster:

http://www.ub.edu/masteroficial/enginybiomed/index.php?option=com_content&task=view&id=25&Itemid=35).
3. Es lliurarà una còpia de qualsevol altre material del projecte, a part de la memòria escrita (discs, plaques...), serà el propi director el que determinarà la seva entrega abans de l'exposició a la Comissió Avaluadora. Aquest material es col·locarà a dins de la carpeta dossier dels dos exemplars que queden a disposició pública.
4. La documentació de la realització experimental del Projecte restarà a disposició de la comissió avaluadora per si aquesta ho sol·licita.



7. Estructura de la Memòria del Treball

La memòria es redactarà segons les pautes incloses en els document penjats a la Web del Màster.

8. Avaluació del Treball Final de Màster

L'objectiu d'aquest annex és unificar els criteris per avaluar els Treballs Finals del Màster en Enginyeria Biomèdica de manera que permeti una anàlisi objectiva del Projecte realitzat per l'estudiant.

L'avaluació del projecte es farà en base a la memòria i la presentació oral. En aquells casos en que es realitzi un prototipus de maquinari i/o programari es farà una demostració tècnica del seu funcionament. En tots els casos es valorarà si l'estudiant ha analitzat les possibles aplicacions del projecte a desenvolupar. L'avaluació del projecte es farà sota cinc conceptes:

1. Planificació del projecte

Explicitació dels objectius: capacitat per afrontar un problema d'Enginyeria Biomèdica per al que necessitarà els coneixements prèviament adquirits.

- Recerca d'informació: recerca de la informació necessària per arribar a la solució.
- Planificació del Projecte a desenvolupar: Confinar el problema dins de límits que permetin assolir els objectius tècnics de forma plausible.
- Anàlisi i/o desenvolupament teòric
- Anàlisi econòmic (material, temps, etc.)

2. Execució del projecte

Elecció raonada d'alternatives. Avaluació del disseny i/o simulació i/o algoritme i/o implementació del maquinari i/o implementació del programari del projecte en termes de les habilitats i actituds de l'estudiant davant el Projecte desenvolupat.

3. Anàlisi dels resultats del projecte

Planificació i criteris del test i/o experiment i/o prova de les implementacions realitzades. Qualitat, precisió, mètode i rellevància de les mesures i/o proves realitzades. Comparació amb els resultats previstos teòricament.

4. Memòria

Estructura i equilibri entre les seccions. Claredat i redacció formal. Presentació segons pautes de l'Ensenyament del Màster en Enginyeria Biomèdica.

5. Presentació Oral

Estructura de la presentació. Claredat de l'expressió oral i llenguatge. Qualitat de la presentació visual. Valoració de l'habilitat i seguretat en respondre a les preguntes de la comissió.

Planificació 20%

Execució 30%

Resultats 25%

Memòria 15%

Presentació 10%

Valoració Global 100%



9. Procediment de dipòsit, formació del tribunal i establiment de la data i lloc de defensa

Un cop fer el registre, la Coordinació del Màster establirà els membres del tribunal.

Es lliuraran, a la Secretaria del Màster:

- 2 còpies de la Memòria escrita.
- 1 còpia íntegra del Treball Final de Màster en suport digital (penjada al Campus Virtual dins el termini establert o en un CD, PENDRIVE... amb la Memòria en format universal tipus PDF)
- Documentació obligatòria: Sol·licitud de Lectura i Autorització del Director

Els dos exemplars de la Memòria escrita queden dipositats a la Secretaria del Màster i han d'anar inclosos en una carpeta dossier amb el títol i nom de l'alumne impresos en una etiqueta enganxada al llom. A la secretaria del Màster es disposa d'algunes carpetes per a la seva reutilització per part dels alumnes. El secretari del Màster enviarà la còpia digital de la Memòria a tots els membres del tribunal.

Posteriorment el director i/o el secretari del tribunal ha d'establir la data, hora i lloc de la defensa del projecte, que seran dins els terminis establerts per la Coordinació. Ell mateix s'ha d'encarregar de la reserva d'aula. En casos excepcionals, es pot excusar l'absència justificada d'un dels membres del tribunal en el moment de la defensa.

El director i/o el secretari del tribunal passaran a recollir abans de la defensa la còpia física del projecte, de la qual ompliran el full d'avaluació durant la defensa, i la plantilla de l'acta d'avaluació pel despatx del Màster.

Durant la defensa els membres del tribunal ompliran l'acta d'avaluació i el full d'avaluació, i posteriorment el secretari o el director portarà els dos documents omplerts al despatx del Màster.