

## Màster d'Oceanografia i Gestió del Medi Marí

### Normativa del treball final de màster (TFM)

El TFM es durà a terme sota la direcció d'un professor o investigador doctor seguint les línies temàtiques incloses en el màster. El director pot ser docent del màster, investigador doctor de la UB o la UPC, o de fora i, en el cas de la modalitat de treballs de pràctiques en empresa, tècnic d'una empresa o administració pública. En cas que el director sigui extern a la UB o la UPC, serà necessària la figura d'un tutor que sempre ha de ser docent o investigador doctor de la UB o la UPC, preferentment amb vinculació a la docència al màster. El TFM pot tenir co-directors i, en aquest cas, un dels co-directors pot ser personal investigador en formació, no doctor.

L'estudiant, un cop escollit i pactat el tema del TFM amb els directors/es, té l'obligació d'informar la coordinadora dels TFM mitjançant la fitxa de TFM disponible al Campus Virtual i seguint les instruccions corresponents. Si durant el curs es decideix canviar la temàtica de TFM i/o director/es, l'estudiant haurà d'informar la coordinadora i enviar la fitxa de TFM actualitzada.

L'estudiant és també responsable d'omplir els documents requerits per la Facultat de Biologia: Programa Formatiu (tots els estudiants) i Conveni (estudiants amb TFM a centres externs a la UB i UPC). Els documents i les instruccions oportunes estan disponibles al campus virtual.

El TFM consta de 12 crèdits amb una estimació de 300 hores de dedicació. Es pot presentar en dues modalitats: (A) treball de recerca i (B) pràctiques en empresa. Els objectius d'aprenentatge tenen aspectes comuns i especificitats segons la modalitat.

#### 1. Objectius i continguts generals dels TFM

En totes dues modalitats de TFM, l'alumne ha de ser capaç de treballar de manera autònoma i creativa amb dades que hagi compilat, adquirit i/o processat el mateix estudiant. Ha de analitzar els resultats, discutir-los i treure'n conclusions. L'alumne ha d'aprendre a redactar de forma clara i concisa, amb un llenguatge científic rigorós. Ha d'aprendre a representar gràficament les dades i organitzar la seva exposició d'una manera entenedora. La informació complementària ha d'estar referenciada adequadament. L'alumne ha de ser capaç de sintetitzar els resultats, discussions i conclusions més rellevants en una presentació oral de 15 min. Tanmateix, l'alumne ha de saber posicionar el seu treball en un context científicotècnic, o socioeconòmic, adient.

### 1.1. Objectius específics dels treballs de recerca

L'alumne ha d'aprendre a aplicar el mètode científic mitjançant l'elaboració d'una hipòtesi de treball i ha d'establir uns objectius, amb una metodologia de treball adient per assolir-los. L'alumne ha d'aprendre a contextualitzar el seu treball en l'estat actual dels coneixements, tot fent una revisió de la literatura científica més rellevant, i a citar-la i referenciar-la adequadament. Dintre d'aquesta modalitat hi ha diferents tipus de TFM:

— **Treball bibliogràfic.** Consisteix en la recopilació d'informació científica publicada i contrastada sobre un tema en concret relacionat amb els continguts del màster. Aquest tipus de treball no pot limitar-se a una recopilació i exposició de dades, sinó que cal cercar-hi un valor afegit innovador.

— **Treball experimental.** Es basa en la presentació d'una hipòtesi o pregunta, justificació del seu interès, explicació del disseny experimental i de la metodologia, i anàlisi de les dades, amb formulació de les conclusions que se n'extreguin. Les dades les pot haver generat el mateix estudiant en un experiment o campanya de curta durada, o poden existir prèviament (dades d'equips de treball, en dipòsits públics, etc.).

— **Altres tipus de treballs.** Se n'admeten també d'altres tipus, com ara treballs de modelització, teòrics o conceptuals, sempre que l'alumne demostrï la seva capacitat de plantejar problemes rellevants per a l'oceanografia i de resoldre'ls de manera rigorosa i crítica.

### 1.2. Objectius específics dels treballs de pràctiques en empresa

L'alumne ha d'emmarcar el seu treball en les característiques específiques de l'empresa o organisme, i entendre tant l'aplicabilitat de la seva feina com el valor o servei que les dades objecte del treball ofereixen a l'entitat (empresa o administració) i en general a la societat.

El treball consisteix en una memòria descriptiva de les activitats desenvolupades i una anàlisi de les dades obtingudes o treballades, contextualitzant-les amb informacions i documents previs i fent èmfasi en el valor econòmic o social del coneixement aportat.

## 2. Característiques, format i requisits de la memòria escrita

**Idioma:** català, castellà o anglès.

**Format:** mida de pàgina DIN-A4, doble cara, lletra Times (12 punts), o Helvètica (11 punts), interlineat d'1,5, marges de 2,5 i pàgines numerades.

**Cos de la memòria:** extensió màxima de 30 pàgines, excloent-hi la portada, l'índex, el resum i la bibliografia. Pot incorporar annexos, però la informació i les figures necessàries per seguir la memòria del TFM han d'estar al cos de la memòria.

**Portada:** ha d'incloure el títol del treball, el nom de l'estudiant, el nom del director o directors, del tutor (si escau), el departament i centre on s'ha fet el TFM, el títol del màster, la data i la signatura d'almenys un dels directors o del tutor, si escau.

**Índex:** és obligatori i ha d'estar estructurat en seccions numerades.

**Resum:** ha de figurar immediatament després de l'índex, amb una extensió màxima de 300 paraules. El resum ha de ser en anglès i opcionalment es pot presentar en altres idiomes addicionals.

### 3. Estructura del cos de la memòria

Per als treballs de recerca, és recomanable que tingui estructura d'article científic i, per tant, que consti de les parts següents:

— **Introducció:** part que ha de recollir la justificació del TFM, els objectius i/o hipòtesis de treball i la seva contextualització en el marc científic adient.

— **Àrea d'estudi, metodologia i/o materials emprats** (aquesta part s'hi hi ha d'incloure o no en funció del tipus de treball).

— **Resultats:** part en què es remarquen els resultats més significatius i s'il·lustren amb taules i gràfiques. Cal procurar, sempre que sigui possible, fer tractaments estadístics de les dades. Segons el volum de dades es pot optar per afegir-hi annexos i deixar només els resultats més rellevants a la memòria.

— **Discussió:** part que conté la discussió dels resultats, la contextualització amb treballs previs, la relació amb els objectius i/o hipòtesis plantejades i la importància dins del context triat.

— **Conclusions.**

— **Descripció de les tasques desenvolupades directament per l'estudiant:** En aquest apartat s'ha de descriure explícitament quines dades han estat directament produïdes o no per l'estudiant i/o quina ha estat la implicació directa de l'estudiant en el processament i tractament de les dades. En el cas de TFM que representin una continuïtat de TFG (Treballs Finals de Grau) previs, s'haurà d'indicar en aquest apartat quina part de la informació es va generar ja durant el TFG i quina part és nova del TFM. En aquests casos l'estudiant haurà de fer entrega d'una còpia digital del TFG a la coordinadora del TFM.

Aquests apartats es poden tractar separatament o conjuntament o amb subapartats, segons les característiques explícites de cada TFM. També es pot considerar l'adició d'altres apartats si es creu adient.

Per a les memòries dels treballs en empreses pot ser necessari adaptar aquesta estructura a les condicions específiques de cada TFM, però cal ajustar-s'hi tant com sigui possible.

#### **4. Entrega de la memòria escrita de TFM**

— Les presentacions de TFM només es poden fer dintre de les dues convocatòries formalment establertes per a cada curs.

— No es faran convocatòries extraordinàries. Només en casos molt excepcionals (ex.: per permetre la participació d'estudiants del màster a convocatòries de beques doctorals o per poder formalitzar contractes en els quals la titulació de màster sigui un requisit), la comissió de coordinació del màster pot considerar la possibilitat de fer convocatòries extraordinàries, però sempre avançant la data de la convocatòria i mai endarrerint-la respecte a les dues convocatòries formalment establertes.

— És imprescindible que l'alumne informi el coordinador del TFM de la convocatòria a la qual preveu presentar el TFM dintre dels terminis establerts per a cada curs.

— L'entrega de la memòria ha d'estar autoritzada primer pel/s director/es i també tutor/a si es cau. Aquesta autorització queda reflectida a la signatura de la portada de les memòries escrites. Alternativament, els directors/es i tutor/a poden autoritzar el dipòsit de la memòria mitjançant un e-mail adreçat directament a la coordinadora dels TFM. Sense aquest procediment el TFM pot ser retirat per la seva avaluació.

— L'entrega es farà en versió digital, un fitxer únic en format pdf que es transmetrà a través del campus virtual de l'assignatura, seguin les instruccions que es publicaran al campus.

— Serà també obligatori el dipòsit de tres exemplars impresos i degudament enquadrats a la secretaria de la secció d'Ecologia del Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, de la Facultat de Biologia (Universitat de Barcelona), situada a la 5<sup>a</sup> planta de l'Edifici Margalef i dintre de l'horari de secretaria. El dipòsit pot fer-ho el student en persona, per correu certificat o una segona persona.

— Tots dos dipòsits, digital i imprès, s'han de realitzar amb anterioritat o el mateix dia de finalització de la convocatòria, en cap cas després.

## 5. Presentació del TFM

— El TFM es presenta davant d'un tribunal format per tres professors doctors del màster o doctors convidats, especialistes en les línies temàtiques del màster.

— La presentació pot ser en català, castellà o anglès.

— L'estudiant ha de fer una presentació del TFM en un temps no superior a 15 min; hi pot fer servir el material gràfic que consideri oportú. Tot seguit, s'obrirà un torn d'aproximadament 15 min de discussió i preguntes formulades pels membres del tribunal.

## 6. Avaluació

— El 80 % de la nota del TFM correspon a l'avaluació del tribunal, que tindrà en compte, a més de la qualitat del treball i de la maduresa i dels coneixements demostrats per l'alumne, aspectes formals de la memòria, de la presentació oral, així com les respostes a les preguntes i comentaris del tribunal.

— El 20 % de la nota del TFM correspon a l'avaluació del director, que valora principalment l'evolució de l'estudiant al llarg del procés d'elaboració del TFM.

— S'informarà els estudiants del resultat de l'avaluació quan finalitzi el procés d'avaluació de tots els treballs defensats a cada convocatòria.

Coordinadora dels TFM: Isabel Cacho (icacho@ub.edu)

Convocatòries de TFM del curs 2019-2020	
<b>Convocatòria 1:</b>	
Dipòsit de la memòria:	25 juny de 2020
Presentació i defensa:	Setmana 6-10 de juliol de 2020
<b>Convocatòria 2:</b>	
Dipòsit de la memòria:	17 de setembre de 2020
Presentació i defensa:	22-23 de setembre de 2020