



Universitat de Lleida

GUIA DOCENT

# TREBALL DE FI DE MÀSTER

Coordinació: TAMARIT SUMALLA, JORDI

Any acadèmic 2023-24

## Informació general de l'assignatura

<b>Denominació</b>	TREBALL DE FI DE MÀSTER			
<b>Codi</b>	14708			
<b>Semestre d'impartició</b>	INDEFINIDA			
<b>Caràcter</b>	<b>Grau/Màster</b>	<b>Curs</b>	<b>Caràcter</b>	<b>Modalitat</b>
	Màster Universitari en Investigació Biomèdica	1	OBLIGATÒRIA	Presencial
<b>Nombre de crèdits assignatura (ECTS)</b>	28			
<b>Tipus d'activitat, crèdits i grups</b>	<b>Tipus d'activitat</b>	TFM		
	<b>Nombre de crèdits</b>	28		
	<b>Nombre de grups</b>	1		
<b>Coordinació</b>	TAMARIT SUMALLA, JORDI			
<b>Departament/s</b>	CIÈNCIES MÈDIQUES BÀSIQUES			
<b>Distribució càrrega docent entre la classe presencial i el treball autònom de l'estudiant</b>	La major part de les hores de treball seran presencials al laboratorí exceptuant el període d'escriptura de la memòria que pot ser no presencial (si es creu oportú)			
<b>Informació important sobre tractament de dades</b>	Consulteu <a href="#">aquest enllaç</a> per a més informació.			
<b>Idioma/es d'impartició</b>	Català, castellà o anglès			
<b>Distribució de crèdits</b>	El TFM és un treball pràctic dirigit per un investigador. La càrrega és de 28 crèdits i per tant 700h de treball al laboratorí a temps complet durant el segon semestre de febrer a juliol)			

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
ARANGO DEL CORRO, DIEGO	diego.arango@udl.cat	1	
BOZIC RAFAILOVIC, MILICA	mbozic@irbllleida.cat	1	
CALDERO PARDO, JORDI	jordi.caldero@udl.cat	1	
CANTI NICOLAS, CARLES	carles.canti@udl.cat	,5	
ERITJA SANCHEZ, NURIA	nuria.eritja@udl.cat	1	
HERREROS DANES, JUDIT	judit.herrerros@udl.cat	,5	
MARTÍNEZ BARRIOCANAL, ÀGUEDA	amartinez@irbllleida.cat	1	
MORA GIRAL, CONCEPCION	conchi.mora@udl.cat	1	
PORTERO OTIN, MANUEL	manuel.portero@udl.cat	1	
SALVANY MONTSERRAT, SARA	sara.salvany@udl.cat	1	
TAMARIT SUMALLA, JORDI	jordi.tamarit@udl.cat	0	

Professor/a (s/es)	Adreça electrònica professor/a (s/es)	Crèdits impartits pel professorat	Horari de tutoria/lloc
VALDIVIELSO REVILLA, JOSE MANUEL	josemanuel.valdivielso@udl.cat	1	

## Objectius acadèmics de l'assignatura

- Conèixer les bases per aplicar el mètode científic i la dinàmica del treball en un laboratori de recerca.
- Conèixer les tècniques necessàries per a la realització d'un treball experimental.
- Comprendre la importància de la planificació i l'organització en el treball, així com la rigorositat en la presentació dels resultats.
- Comprendre la importància del treball en grup i de la cooperació entre els investigadors.
- Ésser capaç de formular uns objectius de treball, planificar la feina, realitzar els experiments, presentar els resultats obtinguts i extreure'n unes conclusions.
- Ésser capaç de discutir i defensar públicament els resultats del projecte de recerca realitzat en el màster.

## Competències

### Competències Bàsiques

CB1 Posseir i comprendre coneixements que aportin una base o oportunitat de ser originals en el desenvolupament i / o aplicació d'idees, sovint en un context de recerca (\*)

CB2 Saber aplicar els coneixements adquirits i tenir capacitat de resolució de problemes en entorns nous o poc coneguts dins de contextos més amplis (o multidisciplinaris) relacionats amb la seva àrea d'estudi (\*)

CB3 Ser capaç d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, sent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis (\*)

CB4 Saber comunicar les conclusions -i els coneixements i raons últimes que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats (\*)

CB5 Posseir les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran manera autodirigida o autònoma (\*)

### Competències Generals

CG1 Saber triar i aplicar les diferents metodologies d'anàlisi molecular, bioquímica, cel·lular, genètic i fenotípic per al diagnòstic i estudi de les malalties.

CG2 Saber planificar i executar un projecte d'investigació seguint el mètode científic i la tecnologia apropiada amb alt grau d'iniciativa i compromís.

CG3 Capacitat de treball en equip, lideratge i presa de decisions.

CG4 Capacitat de pensament crític i creatiu amb el seu treball i el d'altres investigadors

CG5 Capacitat de preparar, processar i interpretar els resultats obtinguts amb rigor i aplicant les tecnologies apropiades

CG6 Saber orientar la investigació a línies d'interès mèdic i traslacional (diagnòstic i teràpia)

CG7 Ser capaç de presentar memòries científiques i articles científics que puguin ser considerats per a la seva

publicació en revistes internacionals

## Competències Específiques

CE1 Reconèixer i valorar la importància dels estudis realitzats en diversos organismes unicel·lulars i pluricel·lulars com a models experimentals que són essencials en l'avanç de la Medicina i les Ciències Biomèdiques

CE4 Reconèixer les tècniques d'alt rendiment (*high throughput*) i ser capaços d'utilitzar les eines bioinformàtiques d'anàlisi de dades.

CE7 Saber identificar les molècules i processos importants en el funcionament de les cèl·lules i reconèixer els mecanismes d'integració dels senyals externes que regulen funcions complexes com la diferenciació, la proliferació i la supervivència

## Competències Transversals

CT1 Tenir una correcta expressió oral i escrita

CT2 Dominar una llengua estrangera

CT3 Dominar les TIC

CT4 Respectar els drets fonamentals d'igualtat entre homes i dones, a la promoció dels Drets Humans i als valors propis d'una cultura de pau i de valors democràtics

## Continguts fonamentals de l'assignatura

L'alumne amb el seu director planificaran un projecte que serà realitzat durant el segon quadrimestre del curs, partint d'una hipòtesi de partida, uns objectius i un pla de treball experimental.

L'alumne aprendrà les tècniques necessàries per dur a terme el projecte, realitzarà els experiments, analitzarà els resultats i n'extreurà unes conclusions.

En finalitzar la part experimental, l'alumne farà una memòria escrita del treball realitzat i el presentarà públicament davant d'un tribunal constituït per tres professors del màster.

## Eixos metodològics de l'assignatura

El procés d'ensenyament-aprenentatge es realitzarà mitjançant les següents activitats:

- Tutoria individual amb el director del treball
- Elaboració d'un projecte
- Treball pràctic de laboratori
- Treball pràctic d'ordinador
- Treball en grup
- Treball escrit individual
- Exposició oral

## Pla de desenvolupament de l'assignatura

### 1. Definició i característiques del Treball Final de Màster

El Treball Final de Màster (TFM) consisteix en la realització d'un treball original de recerca que suposi l'aplicació dels coneixements adquirits al llarg dels estudis de Màster, i evidencii l'assoliment de les competències específiques, generals i transversals. El TFM pot tractar sobre qualsevol tema que estigui relacionat amb les matèries del Màster, i serà realitzat sota la supervisió d'un professor del màster o bé un investigador extern. En aquest cas caldrà que l'alumne tingui un tutor que sigui professor del màster.

## 2. Elecció de projecte del TFM

L'alumne pot triar de fer el TFM en un grup de l'IRBLleida o bé de fora, en funció de les seves preferències en la temàtica de la recerca.

A la pàgina web del Màster es poden trobar ofertes de TFM d'alguns grups de l'IRBLleida ([www.bioteologiesalut.udl.cat/ca/ofertes-TFM](http://www.bioteologiesalut.udl.cat/ca/ofertes-TFM)). Malgrat això, no cal limitar-se a aquestes ofertes, sino que es pot preguntar directament als investigadors que treballen en projectes interessants per l'alumne.

El coordinador orientarà i ajudarà a trobar grup als alumnes que estiguin dubtosos o que no trobin el que busquen.

## 3. Inscripció del TFM

Un cop l'alumne tingui supervisor i projecte haurà de fer la sol·licitud d'inscripció del TFM i presentar-la al Coordinador del Màster (abans de la **primera setmana del mes de febrer**)

## 4. Realització del treball experimental

L'alumne, si vol, pot integrar-se al grup de recerca des de l'inici de curs, i així pot començar a aprendre les tècniques que li faran falta després. A partir del mes de febrer fins al juny, l'alumne s'haurà de dedicar a temps complet a la realització de la part experimental del TFM.

Amb l'ajut del supervisor, l'alumne haurà de plantejar-se una hipòtesi i uns objectius, i planificar els experiments. També aprendrà les tècniques necessàries per a dur a terme la recerca, realitzarà els experiments i analitzarà els resultats per a extreure'n unes conclusions.

## 5. Elaboració de la Memòria del TFM

Un cop finalitzada la part experimental, l'alumne elaborarà una memòria científica del treball realitzat amb els elements característics següents:

- Resum (màx 500 paraules)
- Introducció
- Hipòtesi i objectius
- Materials i mètodes
- Resultats i discussió (es pot també fer en dos apartats separats)
- Conclusions
- Bibliografia

La memòria tindrà una extensió de **30-50 pàgines** amb lletra Arial o Helvètica de tamany mínim 11 i interlineat de 1.5.

L'alumne dipositarà **3 exemplars impresos i enquadernats** al Coordinador del Màster dins dels terminis establerts. Així mateix dipositarà una **còpia en format electrònic a Activitats de l'Espai Virtual de l'assignatura Treball Final de Màster (14708)**. Les dates exactes seran indicades pel coordinador al principi de cada curs. De forma orientativa aquestes seran:

**1r termini: finals de juny**

**2n termini: mitjans setembre**

## 6. Defensa Oral

L'exposició oral i pública no excedirà els **15 min** i el debat amb el tribunal serà d'uns **15 min**. El temps total per la defensa de cada TFM no pot excedir els **40 min**. Aquestes es duran a terme aproximadament 15 dies dies després de haver-se dipositat el TFM.

## Sistema d'avaluació

### Composició de la Comissió avaluadora

El tribunal que avaluarà el TFM estarà compostat per 3 membres, un dels quals pot ser professor i/o investigador extern al màster: Dos membres nomenats per la Comissió d'Estudis del Màster que actuaran com a Avaluador-1 i Avaluador-2 i el professor coordinador del màster que actuarà com a Avaluador-3 de la Comissió. La Comissió d'Estudis del Màster decidirà la composició dels tribunals suplents.

## Avaluació del TFM

L'avaluació del treball de l'alumne es farà en base a les rúbriques disponibles a l'espai virtual del TFM.

El director del treball valorarà l'execució del treball experimental de l'alumne utilitzant la "Fitxa d'avaluació del director"

Cada membre del tribunal avaluarà la memòria escrita i la defensa oral utilitzant la "Fitxa d'avaluació de la comissió".

La nota final de l'alumne serà la resultant de la mitjana de les quatre qualificacions obtingudes.

## Bibliografia i recursos d'informació

- Rodríguez, ML, Llanes, J (2013). Cómo elaborar, tutorizar y evaluar un TFM. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya  
[http://www.aqu.cat/doc/doc\\_18533565\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_18533565_1.pdf)
- Englander, Karen (2014). Writing and publishing science research papers in English.  
<https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-94-007-7714-9>
- Birkenkrahe, Marcus (2014). Using storytelling methods to improve emotion, motivation and attitude of students writing scientific papers and theses. In Proceedings of 2014 IEEE 13th International Conference on Cognitive Informatics and Cognitive Computing, ICCI\*CC 2014, (Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc.), pp. 140–145.  
<https://ieeexplore.ieee.org/document/6921453>
- Unwalla, Mike (2017). Software for Checking Style and Grammar in Scientific Writing. IEEE Potentials 36, 38–40.
- Duke Graduate School Scientific Writing Resource (website)  
<https://sites.duke.edu/scientificwriting/>