



Universitat de Lleida

# GUÍA DOCENTE **TRABAJO DE FIN DE MÁSTER**

Coordinación: LLOVERA TOMAS, MARTA

Año académico 2017-18

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	TRABAJO DE FIN DE MÁSTER			
<b>Código</b>	14708			
<b>Semestre de impartición</b>	INDEFINIDA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Investigación Biomédica	1	OBLIGATORIA	Presencial
<b>Número de créditos ECTS</b>	28			
<b>Grupos</b>	1GG			
<b>Créditos teóricos</b>	0			
<b>Créditos prácticos</b>	28			
<b>Coordinación</b>	LLOVERA TOMAS, MARTA			
<b>Departamento/s</b>	CIENCIAS MEDIQUES BASIQUES,MEDICINA,MEDICINA EXPERIMENTAL			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán, castellano o inglés			
<b>Horario de tutoría/lugar</b>	<p>Hora a convenir con la coordinadora por correo electrónico (marta.llovera@cmb.udl.cat)</p> <p>Lugar: Biomedicina I, 2a planta, despacho b2.13, Rovira Roure 80, 25198 Lleida</p>			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
LLOVERA TOMAS, MARTA	marta.llovera@cmb.udl.cat	0	
MORA GIRAL, CONCEPCION	conchi.mora@mex.udl.cat	1,25	
ENCINAS MARTIN, MARIO	mario.encinas@mex.udl.cat	1,25	
PORTERO OTIN, MANUEL	manuel.portero@mex.udl.cat	1,25	
VERDAGUER AUTONELL, JOAN	joan.verdaguer@mex.udl.cat	,63	
BARBE ILLA, FERNADO EDUARDO	ferranb@medicina.udl.cat	,62	
CABISCOL CATALA, ELISA	elisa.cabiscol@cmb.udl.cat	1,25	
CAMBRAY CARNER, SERAFIN	serafi.cambray@cmb.udl.cat	1,25	
DE LA TORRE RUIZ, M. ANGELES	madelatorre@cmb.udl.cat	1,25	
EGEA NAVARRO, JOAQUIN	joaquim.egea@cmb.udl.cat	1,25	
ESPINET MESTRE, CARMEN	carme.espinet@cmb.udl.cat	1,25	

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica profesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
GARCERA TERUEL, ANA	ana.garcera@cmb.udl.cat	1,25	
SÁNCHEZ DE LA TORRE, MANUEL	sanchezdelatorre@cmb.udl.cat	,63	
VALDIVIELSO REVILLA, JOSE MANUEL	valdivielso@medicina.udl.cat	1,25	

## Objetivos académicos de la asignatura

- Conocer las bases para aplicar el método científico y la dinámica del trabajo en un laboratorio de investigación.
- Conocer las técnicas necesarias para la realización de un trabajo experimental.
- Comprender la importancia de la planificación y la organización en el trabajo, así como la rigurosidad en la presentación de los resultados.
- Comprender la importancia del trabajo en grupo y de la cooperación entre los investigadores.
- Ser capaz de formular unos objetivos de trabajo, planificar el trabajo, realizar los experimentos, presentar los resultados obtenidos y extraer unas conclusiones.
- Ser capaz de discutir y defender públicamente los resultados del proyecto de investigación realizado en el máster.

## Competencias

### Competencias Específicas

1. Ser capaces de planificar y de realizar los experimentos con autonomía y de buscar la información que sea necesaria.
2. Ser capaces de utilizar correctamente los aparatos de laboratorio y las herramientas informáticas adecuadas para el procesamiento de datos, análisis estadístico y presentación de los resultados en forma de gráficos, tablas, composición de imágenes y esquemas.
3. Ser capaces de interactuar y colaborar con el resto de miembros del grupo de investigación, aportando sus conocimientos e ideas.

### Competencias Generales

1. Que los estudiantes sepan elegir y aplicar las diferentes metodologías de análisis molecular, bioquímico, celular, genético y fenotípico para el diagnóstico y estudio de las enfermedades.
2. Que los estudiantes sepan planificar y ejecutar un proyecto de investigación siguiendo el método científico con alto grado de iniciativa y compromiso para alcanzar los objetivos planteados
3. Que los estudiantes sean capaces de preparar, procesar e interpretar los resultados obtenidos con rigor y aplicando las tecnologías apropiadas.
4. Que los estudiantes sean capaces de trabajar en equipo, liderar un proyecto y tomar decisiones.
5. Que los estudiantes sean creativos y críticos con su trabajo y el de otros investigadores.
6. Que los estudiantes sepan orientar su investigación a líneas de interés médico y traslacional (diagnóstico y terapia)

7. Que los estudiantes sepan presentar memorias científicas y artículos científicos que puedan ser considerados para su publicación en revistas internacionales

## Competencias Básicas

1. Que los estudiantes posean y comprendan conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
2. Que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos adquiridos y tener capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
3. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
4. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

## Competencias Transversales

1. Que los estudiantes tengan una correcta expresión oral y escrita
2. Que los estudiantes respeten los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos

## Contenidos fundamentales de la asignatura

El alumno y su director planificarán un proyecto de investigación que será realizado por el alumno durante el período del máster, con dedicación completa durante el segundo cuatrimestre del curso. Partiendo de una hipótesis se plantearán unos objetivos y se elaborará un plan de trabajo experimental.

El alumno se incorporará al grupo de investigación y aprenderá las técnicas necesarias para desarrollar su proyecto, realizará los experimentos, analizará los resultados obtenidos y extraerá las conclusiones. Al finalizar la parte experimental, el alumno elaborará una memoria escrita del trabajo realizado y la presentará públicamente frente a un tribunal constituido por tres profesores del máster, el cual cualificará el trabajo.

## Ejes metodológicos de la asignatura

El proceso de enseñanza-aprendizaje se realizará mediante las siguientes actividades:

- Tutoría individual con el director del trabajo
- Elaboración de un proyecto
- Trabajo práctico de laboratorio
- Trabajo práctico de ordenador
- Trabajo en grupo
- Trabajo escrito individual
- Exposición oral

## Plan de desarrollo de la asignatura

### 1. Definición y características del TFM

El Trabajo de Fin de Master (TFM) consiste en la realización de un trabajo original de investigación que suponga la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios de Master, y evidencie el logro de las competencias específicas, generales y transversales. El TFM puede tratar sobre cualquier tema que esté relacionado con las materias del Master y será realizado bajo la supervisión de un profesor del master o por un

director externo. En este caso el alumno contará con un tutor que sea profesor del máster.

## 2. Elección del proyecto del TFM

El alumno puede elegir realizar el TFM en un grupo de l'IRBLleida o bien externo, en función de sus preferencias en la temática de la investigación.

En la página web del Máster se pueden ver las ofertas de TFM de algunos grupos del IRBLleida ([www.bioteconologiesalut.udl.cat/ca/ofertes-TFM](http://www.bioteconologiesalut.udl.cat/ca/ofertes-TFM)). Sin embargo, el alumno no debe limitarse a esas ofertas, sino que puede contactar directamente con los investigadores que trabajan en proyectos de su interés.

El coordinador del TFM orientará y ayudará a encontrar grupo a los alumnos que tengan dudas o no encuentren con facilidad lo que buscan.

## 3. Incripción del TFM

Una vez el alumno disponga de supervisor y proyecto deberá realizar la solicitud de inscripción del TFM y presentarla al coordinador del Máster (antes de la primera semana de febrero)

## 4. Realización del trabajo experimental

El alumno que quiera podrá integrarse en el grupo de investigación desde el inicio del curso, y así podrá empezar a aprender las técnicas que requerirá en su trabajo. A partir del mes de febrero y hasta junio, el alumno se dedicará a tiempo completo a la realización de la parte experimental del TFM.

Con la ayuda del supervisor, el alumno deberá plantear una hipótesis y unos objetivos, y planificar los experimentos. También aprenderá todas las técnicas necesarias para realizar su investigación, realizará los experimentos y analizará los resultados para finalmente extraer unas conclusiones.

## 5. Elaboración de la memoria del TFM

Una vez finalizada la parte experimental, el alumno elaborará una memoria científica del trabajo realizado con los elementos característicos siguientes:

- Resumen (máximo 500 palabras)
- Introducción
- Objetivos
- Materiales y métodos
- Resultados
- Discusión
- Conclusiones
- Bibliografía

La memoria tendrá una extensión de **30-50 páginas** con letra de tamaño 12 e interlineado de 1.5.

El alumno depositará **3 ejemplares impresos y encuadernados** al Coordinador del Máster dentro de los plazos establecidos. Asimismo depositará una **copia en formato electrónico en el Espacio Compartido de Sakai del Trabajo Fin de Master (14708)**.

- **1º plazo: antes del 25 de julio**
- **2º plazo: antes del 24 de octubre** (mediante solicitud previa).

## 6. Defensa oral

La exposición oral y pública será de 15-20 min y el debate con el tribunal será de 15-10 min. El tiempo total para la defensa del TFM no debe exceder de los 30 min.

## Sistema de evaluación

### Composición de la Comisión de Evaluación

El tribunal que evaluará el TFM estará compuesto por 3 profesores del master: dos profesores nombrados por la Comisión de Estudios del Master que actuarán como evaluador 1 y 2, y el coordinador del master que actuará como evaluador 3. La Comisión de Estudios del Master decidirá la composición de los tribunales suplentes.

### Evaluación del TFM

La evaluación del trabajo del alumno se realizará en base a las rúbricas disponibles en el espacio virtual del TFM.

El director del trabajo valorará la ejecución del trabajo experimental del alumno en la "Ficha de evaluación del director".

Cada miembro del tribunal evaluará la memoria escrita i la defensa oral con la "Ficha de evaluación de la comisión".

La nota final del alumno será el resultado de realizar el promedio de las cuatro calificaciones obtenidas.

## Bibliografía y recursos de información

- Rodríguez, ML, Llanes, J (2013). Cómo elaborar, tutorizar y evaluar un TFM. Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya.

[www.aqu.cat/doc/doc\\_18533565\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_18533565_1.pdf)[http://www.aqu.cat/doc/doc\\_18533565\\_1.pdf](http://www.aqu.cat/doc/doc_18533565_1.pdf)

- Walker, M. (2000). Cómo escribir trabajos de investigación. Barcelona: Gedisa
- Carter. W. (2010). How to Write a Master Thesis or Dissertation?

[www.tadafinallyfinished.com/how-to-write-a-masters-thesis.html](http://www.tadafinallyfinished.com/how-to-write-a-masters-thesis.html)

- Purdue University (2000). Thesis Format Guidelines.

[collaborate.education.purdue.edu/edci/docs/Thesis\\_Format\\_Guidelines\\_for\\_CI.pdf](http://collaborate.education.purdue.edu/edci/docs/Thesis_Format_Guidelines_for_CI.pdf)