

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

NORMATIVA GENERAL CURSO 2023-24

El Trabajo Fin de Máster (TFM) es un trabajo práctico experimental de investigación realizado individualmente por cada estudiante bajo la dirección de un Director, y cuyo desarrollo podrá realizarse en universidades, centros o instituciones con las que exista un convenio de colaboración.

El trabajo deberá contar además con un Tutor académico, que realizará el seguimiento de la actividad, aprobará la memoria para su presentación y realizará una evaluación del trabajo. Los tutores serán asignados por la Comisión Académica del Máster entre los profesores UCM que participan en el máster. Los tutores contactarán con los estudiantes asignados al comienzo de su TFM y antes de la presentación de la memoria.

1.- Objetivos Específicos

- El estudiante desarrollará un trabajo de investigación haciendo uso de la instrumentación y los métodos experimentales necesarios, siendo capaz de realizar experimentos, diseñar aplicaciones, describir métodos, cuantificar, analizar y evaluar críticamente los resultados obtenidos.
- El estudiante manejará los sistemas de búsqueda de información relevantes en diversas fuentes y utilizará las referencias bibliográficas científicas y técnicas que sean necesarias.

2.- Contenidos

Los estudiantes deberán presentar una Memoria que incluirá los siguientes aspectos del trabajo:

- Resumen
- Breve introducción
- Descripción de los objetivos
- Metodología utilizada
- Resultados obtenidos, discutidos de forma crítica y razonada
- Conclusiones
- Bibliografía consultada

Al menos el resumen y las conclusiones del trabajo deberán presentarse en español e inglés.

El trabajo experimental para la realización del Trabajo Fin de Máster se realizará a lo largo del primer semestre del curso académico 2023-2024 bajo la dirección o supervisión de un Tutor (Director) que pertenezca a una institución académica de educación superior o a un centro de investigación nacional o extranjero. Todos los TFM externos tendrán asignado un Tutor Académico que será un profesor UCM.

El desarrollo experimental del TFM está previsto fundamentalmente para su realización en el primer semestre de ese curso académico, siendo la convocatoria ordinaria para la defensa de este en el mes de febrero y la convocatoria extraordinaria en el mes de julio. Por tanto, es de esperar que la mayor parte de los TFM puedan realizar una parte importante y significativa del trabajo experimental, al menos en dicha convocatoria extraordinaria.

3.- Formato de la Memoria del TFM

El impreso-TFM en formato MS Word, que se utilizará como plantilla, se descargará desde el Campus Virtual (en el caso de no tener acceso al CV, por favor, contactar con la Coordinadora de TFM del Máster). El estudiante se debe ajustar al formato en cuanto a:

- **Límite de páginas:** La memoria no podrá exceder de 40 páginas, siendo recomendable alrededor de 30 páginas. No se admitirán anexos.
- Limitación de palabras o caracteres en los distintos apartados (tal y como se indica en el documento Plantilla-TFM).
- Interlineado, tamaño y tipo de letra, y márgenes (tal y como se indica en el documento Plantilla-TFM, para cada apartado).
- Número de referencias y estilo de citación (tal y como se indica en el documento Plantilla-TFM).
- Idioma: Puede ser español o inglés, pero el resumen y las conclusiones deben ir en los dos idiomas.

4.- Fechas límite de entrega de TFM 2023-24

Aquellos estudiantes que hayan superado los 36 ECTS de las asignaturas del módulo obligatorio y los 24 ECTS del Módulo Avanzado (optativo) del Máster podrán presentar su TFM. Las fechas de entrega de TFM son:

- **Convocatoria de Febrero:** hasta el 15 de febrero de 2024.
- **Convocatoria de Julio:** hasta el 27 de junio de 2024.

La memoria debe enviarse a los tutores académicos con tiempo suficiente para que pueda darse el visto bueno para su aprobación y presentación. El tutor podrá sugerir las modificaciones o cambios que considere adecuados. En este caso la memoria sólo podrá presentarse tras el visto bueno del tutor académico.

5.- Procedimiento de entrega del TFM

- Los estudiantes enviarán en formato electrónico (PDF) su Trabajo Fin de Máster **a la Coordinadora de TFM**, a la dirección de e-mail: ibenitez@ucm.es
- La **Memoria** del TFM se entregará **únicamente** en formato electrónico, en las fechas indicadas anteriormente.
- La Memoria, deberá incluir las firmas digitales o escaneadas de directores y de los tutores académicos (en su caso); y si esto no fuese posible por cuestiones técnicas, el tutor o tutores deberán enviar un correo a la coordinadora indicando que han dado el visto bueno a la memoria presentada.
- **NO hay que entregar copias en papel del TFM.**

6.- Informes del director/ay del tutor académico TFM 2023-24

El/los Directores y, en su caso, tutor/es del TFM emitirán un informe junto con la calificación del TFM.

El archivo correspondiente al informe del tutor (director) puede descargarse desde el Campus virtual:

Impreso Informe-director TFM 2023-24

El informe del director y del tutor (si existe) se enviará **antes** de la fecha de defensa, por correo electrónico al e-mail de la Coordinadora de TFM del máster (ibenitez@ucm.es), que se encargará de hacérselos llegar a los miembros del tribunal.

Fecha límite de envío del informe del director y del tutor:

- **Convocatoria de Febrero: 19/02/2024.**
- **Convocatoria de Julio: 01/07/2024.**

7.- Composición del Tribunal del TFM 2023-2024

Se formarán 5 tribunales para la evaluación de la exposición oral y defensa de los TFM, repartidos entre la convocatoria ordinaria y extraordinaria dependiendo del número de TFM presentados en cada una de ellas. El tribunal estará formado por tres profesores de la Universidad Complutense de Madrid, de los diferentes Departamentos o Unidades docentes que participan en el Máster. La composición de los Tribunales se publicará un mes antes de la fecha de defensa de los TFM, de acuerdo con el siguiente organigrama:

- | | |
|---------------|------------------------|
| • Presidente: | * Presidente suplente: |
| • Vocal 1: | * Vocal 1 suplente: |
| • Vocal 2: | * Vocal 2 suplente: |

8.- Fecha y lugar de la defensa oral de TFM 2023-2024

El **acto de exposición y defensa** del TFM se realizará en las aulas de la Facultad de CC Biológicas.

La defensa oral comenzará por la letra **“W”** de acuerdo con la designada por sorteo y publicada en el BOE para los diferentes procesos selectivos de la Administración, hasta la realización del siguiente sorteo.

Para calcular la franja horaria en donde cada estudiante va a defender su TFM, por favor, calculad 20 minutos por cada TFM.

Se aconseja asistir al examen de defensa oral con suficiente tiempo por si hubiese alguna alteración sobre el horario previsto.

Las fechas de defensa de los TFM en sus dos convocatorias serán:

- **Convocatoria de Febrero: 21 a 23 de febrero de 2024.**
- **Convocatoria de Julio: 3 a 5 de julio de 2024.**

9.- Características generales de la prueba oral

Los estudiantes realizarán una exposición pública de un **máximo de 15 minutos** de duración sobre un resumen retrospectivo de los estudios experimentales realizados para el trabajo de fin de máster. Posteriormente habrá un turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal, por un tiempo no superior a 10 minutos.

Normas para el archivo PowerPoint

- La presentación en PowerPoint debe llevar el siguiente TÍTULO: **1º apellido 2º apellido_TFM 2024** (Por ejemplo: Pérez Martínez_TFM 2023). No se admiten archivos de presentaciones que no estén adecuadamente titulados. El contenido y número de diapositivas se debe ajustar al tiempo máximo de exposición, que será de 15 minutos.
- El archivo de PowerPoint o PDF con la presentación se enviará a la Coordinadora de TFM, dos días antes de la fecha de lectura (**Fecha límite: 19 de febrero de 2024 para la convocatoria ordinaria y 1 de julio de 2024 para la convocatoria extraordinaria**). La Coordinadora se encargará de hacer llegar al presidente del tribunal correspondiente dichas presentaciones (o en su defecto las cargará en la plataforma seleccionada para la realización de la prueba).
- En caso de que fuera posible la defensa presencial del TFM en las aulas de la Facultad de CC. Biológicas, el estudiante se encargará de cargar la presentación en el ordenador disponible en el aula donde se realice la defensa.

Desarrollo de la prueba oral en caso de realizarse mediante videoconferencia

- La prueba oral se realizará a través de la herramienta correspondiente del Campus virtual, **en caso de que no se pudiera realizar de forma presencial en las aulas de la Facultad de CC. Biológicas**. Las instrucciones explicando el procedimiento y acceso a la herramienta se comunicarán con antelación a los estudiantes y miembros del tribunal. Se establecerán diferentes sesiones para cada tribunal, de acuerdo con la distribución indicada en los correspondientes documentos.
- Dadas las características de la herramienta del Campus Virtual donde se van a realizar las pruebas orales de TFM, se recomienda que las presentaciones no incluyan animaciones en la misma diapositiva, sino que se incluyan como diapositivas independientes, ya que la conversión del PowerPoint en dicha herramienta no permite las animaciones. En caso de presentaciones con un tamaño en *bytes* elevado, se recomienda que la presentación vaya en formato PDF.
- La prueba oral consistirá en una exposición pública de un máximo de 15 minutos de duración sobre un resumen retrospectivo de los estudios experimentales realizados para el trabajo de fin de máster. Posteriormente habrá un turno de preguntas por parte de los miembros del tribunal, por un tiempo no superior a 10 minutos.

10.- Evaluación

La evaluación del TFM se realizará de acuerdo con los criterios que se indican en la Guía docente, y que se detallan a continuación:

INFORME DIRECTOR (40% de la calificación final)

- Se valorará tiempo y disponibilidad del estudiante al TFM
- Se valorará nivel de contribución real al desarrollo del TFM
 - o Participación en la metodología
 - o Aprendizaje y utilización de instrumentación
 - o Cuantificación, análisis y evaluación de resultados
 - o Búsqueda de información relevante para el TFM
- Puntos fuertes y débiles mostrados por el estudiante en el desarrollo del TFM
- Otros aspectos que considerar (integración en grupo; etc.)

MEMORIA (20% de la calificación final)

Será evaluada por el tutor académico

- Calidad científico-técnica
 - o Se valorará la relación entre los antecedentes expuestos y la hipótesis planteada sobre el tema objeto de estudio.

- o Se valorará la definición clara de los objetivos propuestos y la justificación de interés del tema
 - o Se valorará la adecuación de la estrategia metodológica seguida para la consecución de los objetivos
 - o Se valorará la discusión exhaustiva de los resultados.
 - o Se valorará el empleo de bibliografía específica y actualizada
- Aspectos formales de la Memoria
 - o Se valorará el seguimiento de la normativa y recomendaciones acerca de las instrucciones para la presentación de la Memoria
 - o Se valorará el empleo de lenguaje científico riguroso y concreto
 - o Se valorará la claridad y cuidado en la presentación formal del texto y de las figuras incluidas en la Memoria.

EXPOSICIÓN Y DEFENSA (40% de la calificación final)

Este apartado será evaluado por los miembros del tribunal asignado al TFM.

- Se valorará el ajuste al tiempo asignado a la presentación.
- Se valorará el orden, claridad y calidad de la exposición, así como su concordancia con lo presentado en la Memoria escrita.
- Se valorará la defensa de su trabajo de investigación a partir de la calidad de sus respuestas a las preguntas planteadas por el tribunal en el acto de defensa del TFM.
- Se valorará la adquisición de conocimientos y competencias asociadas al ámbito de estudio.