

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN Y DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN TRANSFORMACIÓN DIGITAL DE EMPRESAS POR LA UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCÍA, LA UNIVERSIDAD DE ALMERÍA, LA UNIVERSIDAD DE GRANADA Y LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Preámbulo

El RD 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el RD 861/2010, de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica, en los apartados 3 y 4 del artículo 15, respecto del diseño de los títulos de Máster, que “Estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un trabajo de fin de Máster”. “El trabajo de fin de Máster tendrá entre 6 y 30 créditos, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título.” El nuevo RD 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, y que viene a sustituir a la legislación antes citada, se expresa en los mismos términos en relación con el trabajo de fin de Máster en los apartados 1 y 4 del artículo 17.

En el caso del *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*, en su plan de estudios se establece un Trabajo Fin de Máster (en adelante, TFM) de 10 ECTS. Todas las universidades participantes en la impartición de este Máster poseen sus propias normativas que regulan el desarrollo de los TFM:

- La Universidad Internacional de Andalucía ha establecido un Proceso de gestión de la inscripción, depósito y evaluación de los Trabajos o Memorias Finales de estudios a partir del Título VII (arts. 44 a 51) del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Internacional de Andalucía, aprobado por el Consejo de Gobierno de 19 de diciembre de 2018, y modificado el 23 de julio de 2019.
- La Universidad de Almería ha establecido la Normativa para la realización de Trabajos de Fin Estudios en los Programas de Enseñanzas Oficiales de la Universidad de Almería, aprobada por el Consejo de Gobierno de 24 de Julio de 2017.
- La Universidad de Málaga ha establecido la Normativa sobre Trabajos de Fin de Máster, aprobada por el Consejo de Gobierno de 21 de Julio de 2020.
- La Universidad de Granada ha establecido en el capítulo III de la Normativa Reguladora de los estudios de Máster universitario de la Universidad de Granada, aprobada por el Consejo de Gobierno de 18 de mayo de 2015, el desarrollo de la asignatura Trabajo Fin de Máster.

Para establecer una homogeneidad básica en la organización y evaluación que garantice la igualdad de derechos y deberes, de forma que no contradiga las normativas de cada universidad participante, se presenta este documento que regula los criterios y procedimientos comunes para la elaboración y defensa del TFM en la titulación del *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*, para adecuarla a la especificación de este plan de estudios.

Sección 1. Propósito y alcance

El presente documento tiene por objeto establecer los criterios y procedimientos para la elaboración y defensa de los TFM que se realicen en los estudios del *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*.

Sección 2. Naturaleza del Trabajo Fin de Máster

1. El TFM supone la realización por parte del estudiante de un proyecto, memoria o estudio en el que aplique y desarrolle los conocimientos, habilidades y competencias adquiridos a lo largo de toda la titulación de *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*. De forma más específica, el TFM consiste en un ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal, consistente en un proyecto en el ámbito de la tecnología específica del *Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* en el que se sintetizen e integren las competencias adquiridas por el estudiante en las enseñanzas.
2. El TFM a desarrollar se ajustará en tiempo y forma a 10 ECTS, que corresponden a 250 horas de trabajo del estudiante, tal y como refleja la memoria de verificación del máster.
3. El TFM deberá encuadrarse en una de las siguientes dos modalidades:
 - **Trabajo de Investigación.** Se trata de un trabajo original que presente los resultados de una investigación o actividad de innovación y desarrollo tecnológico en el campo de la *Transformación Digital de Empresas*, relacionado con las asignaturas contempladas en el plan de estudios cursado por el alumno.
 - **Trabajo Técnico.** Se trata de un trabajo original que suponga la solución a un determinado problema práctico o un estudio de viabilidad en el campo de la *Transformación Digital de Empresas*, relacionado con las asignaturas contempladas en el plan de estudios cursado por el estudiante, y que da lugar a un producto o servicio determinado.

Sección 3. Coordinación y supervisión de los TFM

La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* coordinará y supervisará el proceso de asignación y realización de los TFM, velando por la calidad y la homogeneidad en el nivel de exigencia aplicado en la evaluación de los estudiantes, de acuerdo con lo que esté especificado en las correspondientes memorias.

Esta Comisión será la encargada, inicialmente, de resolver cualquier incidencia que eventualmente pudiese darse en toda cuestión relativa a los TFM.

Sección 4. Director y codirector de TFM

1. Cada TFM será dirigido por un director académico, que deberá ser profesor doctor de una de las universidades participantes y que haya participado en la docencia en el título, y un codirector profesional de la empresa donde el estudiante haya realizado su formación en alternancia.
2. Las tareas fundamentales del director y codirector serán: fijar las especificaciones del trabajo, orientar y supervisar al estudiante durante la realización del mismo, asegurar que los objetivos establecidos inicialmente son alcanzados en tiempo y forma y, garantizar la calidad adecuada del trabajo.

3. Con respecto a la elección de director y codirector de los estudiantes, se regula el siguiente procedimiento:
 - El coordinador del itinerario, teniendo en cuenta la temática de trabajo del TFM que propongan el tutor académico y el tutor profesional de la correspondiente empresa al alumno, elevará la propuesta de TFM a la *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*.
 - La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* realizará la asignación definitiva en base al cumplimiento del punto primero de esta sección.
4. La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* deberá comunicar dicha asignación al Servicio responsable de gestión de los TFM de cada Universidad en base a su propia normativa.
5. Si durante la realización del TFM, el director o el codirector renunciase a su dirección o dejase de prestar servicios en la Universidad o en la empresa, el coordinador del itinerario remitirá la propuesta de sustitución a la Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas, que la aprobará si lo considera convenientemente justificado.

Sección 5. Anteproyecto del TFM

1. La temática del TFM estará relacionada con las competencias, tecnologías y servicios enmarcadas en la *Transformación Digital de Empresas*
2. El estudiante deberá elaborar un anteproyecto del trabajo, que habrá de acompañar a la propuesta de director y codirector descrita en la sección anterior, debiendo realizarse de acuerdo con la plantilla establecida y disponible en el curso virtual de la asignatura “Trabajo Fin de Máster.
3. El anteproyecto se redactará con un máximo de cuatro páginas (excluyendo la portada) y, de forma obligatoria, con la siguiente estructura:
 - 1) Datos del proyecto: título, estudiante, director y codirector, Universidad, modalidad e itinerario.
 - 2) Introducción.
 - 3) Objetivos y justificación.
 - 4) Fases de desarrollo.
 - 5) Materiales y métodos.
 - 6) Bibliografía básica.
4. La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* aprobará el anteproyecto en base a:
 - 1) Adecuación del trabajo a las competencias y contenidos del itinerario formativo concreto.
 - 2) Cumplimiento de la estructura indicada en el punto 3 de la presente sección 5 de este documento.
 - 3) Que el TFM pueda ser completado por el estudiante en el número de horas correspondientes a los créditos asignados a esta materia en la memoria del título.
5. La aprobación o rechazo de la propuesta será notificada al alumnado indicando, en caso de rechazo, cuáles han sido los motivos. Las propuestas rechazadas deberán ser corregidas en los términos indicados en el acta de la Comisión, comenzando de nuevo el proceso indicado en esta sección.
6. Si durante la realización del TFM, el anteproyecto sufriera variaciones sustanciales respecto a la propuesta original, tendrá que renunciar al mismo y deberá presentar una nueva propuesta.

Sección 6. Estructura de la memoria del TFM

1. La memoria del TFM, independientemente de la modalidad seleccionada, deberá cumplir los criterios de normalización que se indican en la plantilla establecida y disponible en el curso virtual de la asignatura “Trabajo Fin de Máster”.
2. No se propone una estructura de documento predeterminado, aunque deberá estar compuesto por secciones/capítulos donde se traten obligatoriamente los siguientes aspectos que se especifican a continuación, en función de su modalidad:
 - 2.1. Trabajo de Investigación:
 - Interés y objetivos
 - Fases de la realización del TFM y su cronograma asociado
 - Revisión bibliográfica
 - Material y métodos
 - Resultados y discusión
 - Conclusiones
 - Bibliografía
 - 2.2. Trabajo Técnico:
 - Memoria descriptiva del proyecto
 - Fases de la realización del TFM y su cronograma asociado.
 - Especificaciones técnicas.
 - Especificaciones generales y administrativas si las hubiera (análisis de viabilidad, métricas de estimación, normas y estándares de calidad, ...).
 - Especificaciones y requerimientos técnicos (arquitectura, diseño, desarrollo, implantación, herramientas, ...).
 - Presupuesto y análisis financiero.
 - Documentación gráfica si la hubiera.
 - Resultados y discusión.
 - Conclusiones.
 - Bibliografía.

Sección 7. Comisiones evaluadoras de los TFM

1. Las Comisiones Evaluadoras de los TFM estarán formadas por tres miembros: Presidente, Secretario y Vocal.
2. Cada uno de los miembros de las comisiones evaluadoras deberán ser profesores doctores pertenecientes a las áreas de conocimiento vinculadas al plan de estudios.
3. Se nombrarán tres suplentes, que actuarán en caso de ausencia de alguno de los miembros titulares de la Comisión Evaluadora.
4. El director y codirector del TFM no podrá formar parte de la Comisión Evaluadora del mismo.
5. La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* constituirá el número de tribunales que se consideren oportunos de acuerdo con el número de solicitudes de defensa recibidas.
6. Una vez aprobada dicha constitución se informará al Servicio responsable de gestión de los TFM de cada Universidad en base a su propia normativa.

Sección 8. Presentación del TFM

1. El estudiante podrá presentar el TFM siempre y cuando tenga superadas todas las materias de su plan de estudios.
2. El estudiante deberá presentar, para solicitar la defensa de su TFM, un ejemplar de la memoria en formato digital (PDF), elaborada y encuadernada en base a la plantilla establecida ya referida en el punto 1 de la Sección 6 del presente documento.
3. El director y codirector del TFM deberán presentar un informe sobre el TFM realizado por el estudiante en base a la plantilla establecida y disponible en el curso virtual de la asignatura “Trabajo Fin de Máster”.
4. Con respecto a los plazos de entrega en las diferentes convocatorias, estos se expondrán en la Página web Oficial del Título.

Sección 9. Defensa del TFM

1. La *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* procederá a la constitución de la Comisión Evaluadora del TFM en base a:
 - 1) Informe emitido por el director y codirector.
 - 2) Adecuación del trabajo a las competencias y contenidos del itinerario formativo concreto.
2. Una vez autorizada la defensa del TFM, esta se realizará por el estudiante mediante la exposición oral de su contenido con un tiempo máximo de 30 minutos.
3. La defensa se podrá realizar en inglés, a petición del estudiante con el visto bueno del director y codirector, previa autorización de la *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*.
4. Después de la presentación del contenido del TFM, el estudiante deberá responder a las preguntas y aclaraciones que planteen los miembros de la Comisión Evaluadora.
5. La Comisión Evaluadora deliberará sobre la calificación a puerta cerrada, dando audiencia al director y al codirector del TFM, si lo solicita el mismo o si lo considera conveniente, antes de otorgar la calificación. En caso de que la calificación fuese “Suspense”, la Comisión Evaluadora dará audiencia previa al director y al codirector del TFM.
6. Contra el fallo de una Comisión Evaluadora, el estudiante podrá presentar reclamación ante la misma a través de su Presidente en un plazo máximo de 24 horas desde la publicación de la calificación. Si tras la respuesta de esta reclamación, el estudiante siguiese sin estar conforme, podrá dirigirse entonces a la Comisión Académica del Título, en un nuevo plazo máximo de 24 horas. Tras ello, el estudiante puede acudir, si así lo estima, a los órganos pertinentes y plazos que establezcan las normativas de las distintas universidades.

Sección 10. Calificación del TFM

1. La calificación se otorgará en función de la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que deberá añadirse su correspondiente calificación cualitativa.
2. La Comisión Evaluadora deberá considerar para la calificación final los siguientes indicadores de acuerdo con la rúbrica disponible en el curso virtual de la asignatura “Trabajo Fin de Máster”.
 - Evaluación del trabajo desarrollado (50%)
 - Evaluación de la memoria (25%)
 - Evaluación de la presentación y acto de defensa (25%)

3. Cada uno de los miembros de la Comisión Evaluadora deberá cumplimentar la rúbrica de evaluación. La calificación final del estudiante será la media aritmética de las calificaciones particulares de los tres miembros de la Comisión.
4. La Comisión Evaluadora deberá enviar a la *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* el acta final de evaluación del TFM, disponible en el curso virtual de la asignatura “Trabajo Fin de Máster” y la rúbrica de cada miembro de la Comisión Evaluadora.
5. Cada Comisión Evaluadora podrá proponer a la *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas*, la concesión de la mención de "Matrícula de Honor" al TFM. Si así lo estimase, esta Comisión puede proponer pruebas adicionales para la concesión de esta mención.
6. Al término de cada convocatoria, la *Comisión Académica del Máster Universitario en Transformación Digital de Empresas* comunicará al responsable del acta de evaluación de los TFM de cada Universidad, la calificación definitiva de cada estudiante que se haya examinado de esta prueba.