



# MÁSTER EN INDUSTRIA 4.0 POR LA UNIVERSIDAD DE VIGO Y LA UNIVERSIDAD DE LEÓN

## REGLAMENTO DEL TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

### Preámbulo

Con la llegada de la implementación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), el Trabajo de Fin de Máster (TFM) pasa a tener la consideración de asignatura desde el punto de vista de matrícula, docencia, evaluación y cuantificación en créditos ECTS.

Respecto a la matrícula, los créditos del trabajo forman parte de los 60 ECTS de que consta el máster a tiempo completo y, por lo tanto, esta debe formalizarse al comienzo del curso o semestre en que se vaya a realizar el trabajo.

En relación con la docencia del trabajo, la tradicional lección magistral por parte del profesor en una materia se suple aquí con las horas necesarias de tutorías que permitan la supervisión, orientación y seguimiento del alumno durante el desarrollo del mismo.

Respecto a la cuantificación en créditos, deberá velarse, tanto por parte del tutor del trabajo como de los tribunales de evaluación, porque el esfuerzo que precise el alumno para el desarrollo y consecución del TFM sea de entre 25 y 30 horas por crédito ECTS asignado al mismo (entre 150 y 270 horas para un TFM de 6 ECTS, como es este caso).

### 1. Cuadro Normativo

#### Artículo 1

La presente normativa se elabora con el fin de regular la definición, asignación, elaboración, presentación, defensa, evaluación y tramitación administrativa de los Trabajos de Fin de Máster (TFM) que se desarrollan en la titulación de Máster en Industria 4.0, titulación oficial adaptada al R.D. 1393/2007 y adscrita a la Escuela de Ingeniería Industrial (EEI) de la Universidad de Vigo y a la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial de la Universidad de León.

Son aplicables, por estar relacionados directamente con la presente normativa:

- Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.
- La Memoria Verificada de la titulación afectada por la presente normativa.
- El Reglamento de Trabajo Fin de Máster de la Universidad de Vigo.
- El Reglamento de Trabajo Fin de Máster de la Escuela de Ingeniería Industrial.



- El Reglamento de Trabajo Fin de Máster de la Universidad de León.
- El Reglamento de Trabajo Fin de Máster de la Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial.
- De forma subsidiaria, cualquier otra normativa que afecte al TFM.

## Artículo 2

En caso de incompatibilidad, lo establecido en los anteriores documentos prevalecerá sobre lo especificado en esta normativa.

## 2. Enfoque del Trabajo

### Artículo 3

El TFM es una actividad formativa que pretende que el alumno realice de forma activa, presente y defienda un trabajo original, aplicado y de conjunto, frecuentemente multidisciplinar, en el que ponga en práctica las competencias que se le van a requerir en el ejercicio de las competencias en la Industria 4.0. Desde este punto de vista, debe consistir en un trabajo individual de suficiente nivel y complejidad donde se engloben los siguientes perfiles:

- Perfil académico, que requiere del alumno la integración y aplicación de conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios.
- Perfil profesional, en el que se trata de resolver un problema de la Industria 4.0 mediante la integración de un conjunto de conceptos, desarrollos, resoluciones, y toma de decisiones a partir de las cuales el alumno muestre su capacitación para encontrar una solución viable desde los puntos de vista tecnológico, presupuestario y de ejecución material, así como para la comunicación efectiva de los procedimientos seguidos y resultados alcanzados, dentro del marco establecido por la responsabilidad social.

En cualquier caso, el desarrollo del TFM deberá necesariamente hacer uso de los conocimientos desarrollados en una o varias de las asignaturas del máster, justificando su contribución a la evolución tecnológica y al desarrollo organizacional en el marco conceptual de la industria 4.0, postulando de forma manifiesta la contribución de las aportaciones realizadas en el trabajo por el alumno a su papel como agente en el liderazgo del cambio dentro de la empresa.

### Artículo 4

Dentro de los perfiles anteriores, los trabajos pueden corresponder a alguna de las siguientes modalidades:

- Proyectos clásicos de ingeniería, que pueden versar, por ejemplo, sobre el diseño e incluso la fabricación de un prototipo, la ingeniería de una instalación de producción, o la implantación de un sistema en cualquier campo industrial. Por lo general, en ellos se desarrolla siempre la parte



documental de la memoria (con sus apartados de cálculos, especificaciones, estudios de viabilidad, seguridad, etc. que se precisen en cada caso), planos, pliego de condiciones y presupuesto y, en algunos casos, también se contemplan los estudios propios de la fase de ejecución del proyecto.

- Estudios técnicos, organizativos y económicos consistentes en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten uno o más aspectos relativos al diseño, planificación, producción, gestión, explotación y cualquier otro propio del campo de la ingeniería, relacionando cuando proceda alternativas técnicas con evaluaciones económicas y discusión y valoración de los resultados.
- Trabajos teórico-experimentales de naturaleza teórica, computacional o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en el campo de la Ingeniería que abarca a las tecnologías facilitadoras de la Industria 4.0, incluyendo la evaluación económica y la discusión y valoración de los resultados.

Como regla general, el documento del TFM incluirá los siguientes apartados, cuando proceda, adaptados al perfil del proyecto abordado: Índice, Memoria, Anexos, Planos, Pliego de Condiciones, y Presupuesto o Valoración económica. El TFM tendrá entonces una estructura de un Proyecto de ingeniería de manera que pueda relacionar los conocimientos adquiridos por el alumno en su recorrido curricular en el Máster en el ámbito de la Industria 4.0. El TFM también podrá poseer un contenido y estructura propio de un Trabajo de Investigación, siempre que mantenga una apropiada vinculación con los contenidos curriculares y objetivos del Máster.

### **Artículo 5**

Los trabajos podrán realizarse en las instalaciones de la EEI o de la EIIIA, de otro centro universitario, de un centro de investigación, o de una empresa. Las modalidades establecidas anteriormente excluyen los trabajos de carácter parcial o limitado, como son los informes que se pueden realizar al finalizar la estancia en una empresa, o las memorias de los trabajos desarrollados durante la permanencia en la misma.

## **3. Matriculación del Trabajo**

### **Artículo 6**

La matrícula del TFM deberá ser formalizada antes de poder comenzar su realización dado que, aunque no exista docencia como tal, es necesario asegurar el asesoramiento por parte del profesor o profesores asignado/s como tutor/es.

### **Artículo 7**

El/la estudiante podrá efectuar la matrícula del trabajo en los mismos plazos y forma que el resto de materias del plan de estudios, siempre que esté matriculado de la totalidad de las materias no superadas necesarias para la obtención del título de Máster.



## 4. Propuesta de Tutorización del Trabajo

### Artículo 8

La propuesta de trabajos podrá partir tanto de profesores de la EEI o la EIIIA, como de alumnos de la titulación de Máster, en cualquier período del curso académico, aunque existen unas fechas límites para su presentación ante la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster en las dos convocatorias de cada año.

### Artículo 9

La propuesta del alumno podrá ser a título individual o tener vinculación con el trabajo desarrollado por una empresa, por un centro o instituto de investigación o por una universidad extranjera en caso de que el alumno realice el trabajo dentro de uno de los programas de intercambio existentes en la EEI y la EIIIA. En caso de que el tema sea propuesto por una empresa o por un centro o instituto de investigación externo, y con el fin de que el trabajo se pueda desarrollar en sus instalaciones, deberá formalizarse un convenio de colaboración educativa entre la EEI/EIIIA y la empresa o centro o instituto de investigación externo.

### Artículo 10

La Comisión Académica Interuniversitaria del Máster se encargará de la organización y administración de los TFM, estableciendo al inicio del curso académico los plazos de entrega y defensa de los mismos, esforzándose para que al comienzo del segundo semestre todos los alumnos que lo deseen tengan un director asignado después de tener formalizada la matrícula del trabajo al inicio del semestre correspondiente. Asimismo, la Comisión Académica Interuniversitaria resolverá ágilmente sobre las incidencias que pudiesen aparecer en el proceso, por ejemplo en caso de desequilibrios en la distribución de TFM entre los directores, o en caso de que un alumno no dispusiese de director para su TFM.

### Artículo 11

Los trabajos estarán dirigidos por lo menos por un profesor con docencia en la titulación de Máster, el cual será el responsable académico del TFM. Podrán ser codirectores los profesores universitarios, los investigadores adscritos a algún departamento o a algún centro o instituto de investigación, así como los profesionales en ejercicio en empresas relacionadas con los contenidos del Máster, y la Comisión Académica Interuniversitaria resolverá las incidencias que en su caso pudiesen surgir.

### Artículo 12

Le corresponde a la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster en Industria 4.0 la aprobación de:

- Título y tema del TFM.
- Director o directores del TFM.



## **Artículo 13**

El título, el tema y los directores, una vez aprobados por la Comisión Académica Interuniversitaria, se harán públicos y tendrán una vigencia de tres convocatorias. Pasado este período el alumno deberá realizar una nueva solicitud de asignación de título, tema y directores.

El alumno que desee cambiar de título y tema o de director del TFM deberá renunciar primero a la adjudicación de que disponga mediante escrito motivado al Coordinador del Máster y dirigido a la Comisión Académica Interuniversitaria. Esta, oído el tutor, resolverá sobre la procedencia de la renuncia y procederá, en su caso, a la asignación de un nuevo título y tema y/o director.

## **5. Depósito del Trabajo**

### **Artículo 14**

El alumno, una vez finalizada la realización del TFM, deberá realizar el depósito del TFM, usando la plataforma informática habilitada por la Universidad correspondiente para este proceso.

Para la redacción del documento se deberán seguir las normas básicas de estilo y formato que se recogen en el Anexo I.

### **Artículo 15**

El tutor del TFM deberá entregar, por el procedimiento que establezca la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster, un informe valorando el TFM, en el que haga constar su propuesta de calificación. Como informe justificativo se debe utilizar el modelo incluido en el Anexo II.

### **Artículo 16**

La documentación correspondiente a la memoria del trabajo realizado deberá estar redactada en alguno de los siguientes idiomas: castellano o inglés.

## **6. Tribunales de Evaluación**

### **Artículo 17**

Se constituirán uno o más tribunales de evaluación por cada convocatoria, dependiendo del número de trabajos que se prevean presentar, que evaluarán los trabajos según el calendario de defensa establecido por la Comisión Académica Interuniversitaria. Estos tribunales serán designados por dicha Comisión Académica Interuniversitaria del Máster.

### **Artículo 18**

Los tribunales estarán formados por tres profesores con docencia en el Máster:

Escuela de Ingeniería Industrial de Vigo - Escuela de Ingenierías Industrial, Informática y Aeroespacial de León



- Un miembro de la Comisión Académica, que actuará como presidente.
- Un secretario, o su suplente.
- Un vocal, o su suplente.

### **Artículo 19**

El presidente, el secretario y el vocal, y en su caso los suplentes que los sustituyan, deberán ser profesores con docencia en el Máster de cualquiera de las dos universidades organizadoras del mismo y, como regla general, estarán representadas dos áreas de conocimiento en el tribunal. Se intentará, dentro de lo posible, que en cada tribunal haya miembros de ambas universidades y un docente profesional procedente de la empresa.

### **Artículo 20**

No podrá ser miembro del tribunal el tutor del TFM.

### **Artículo 21**

El tribunal de evaluación se constituirá con la presencia del presidente, un secretario y un vocal. En caso de que en el momento de la defensa de un TFM faltase un miembro del tribunal y su suplente, el miembro de la Comisión Académica integrante del tribunal podrá nombrar, con carácter de urgencia, un sustituto.

### **Artículo 22**

La participación del profesorado que imparte docencia en el Máster en los tribunales de evaluación es obligatoria.

## **7. Defensa del Trabajo**

### **Artículo 23**

La defensa del trabajo solo podrá realizarse una vez que el alumno tenga superado todos los créditos restantes de la titulación. La Comisión Académica Interuniversitaria del Máster establecerá un calendario académico para las defensas públicas de los TFM.

### **Artículo 24**

El presidente del tribunal de evaluación convocará con una antelación mínima de 3 días hábiles a los miembros del tribunal y a los alumnos autores del TFM. El tribunal dispondrá de la documentación a evaluar con una antelación mínima de 6 días hábiles.

### **Artículo 25**



La defensa del TFM consistirá en una exposición del trabajo en sesión pública durante un tiempo máximo de 15 minutos seguida de un turno de preguntas en que los miembros del tribunal podrán formular las preguntas que estimen oportunas. Dicha exposición podrá desarrollarse total o parcialmente en la modalidad de videoconferencia si las circunstancias del alumno o de los miembros del tribunal lo requieren, siempre con autorización previa de la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster.

### **Artículo 26**

La defensa del TFM se podrá realizar en castellano o inglés.

## **8. Calificación y Revisión del Trabajo**

### **Artículo 27**

Cada miembro del tribunal de evaluación realizará un informe individualizado de justificación de la calificación otorgada a cada TFM, empleando el formulario correspondiente (Anexo III).

La calificación final otorgada por el tribunal será la resultante de aplicar la media aritmética entre las notas emitidas por cada uno de los miembros de dicho tribunal. El valor resultante supondrá un 75% de la calificación final, siendo el restante 25% la calificación asignada por el tutor del trabajo.

Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0,0 – 4,9: Suspenso.
- 5,0 – 6,9: Aprobado.
- 7,0 – 8,9: Notable.
- 9,0 – 10,0: Sobresaliente.

La Comisión Académica del máster deberá conservar todos los informes de calificación por si fuesen necesarios en una posterior solicitud de revisión de la calificación.

### **Artículo 28**

Una vez comprobado que el alumno reúne los requisitos indicados en el artículo 23 de este reglamento el tribunal hará pública la calificación de su TFM después de todas las sesiones de lecturas.

### **Artículo 29**

Terminada la sesión, todos los miembros del tribunal firmarán el acta de cualificación correspondiente con la que se obtendrá la calificación del estudiante, acta que se hará pública.

### **Artículo 30**



De no estar conforme, el alumno podrá solicitar la revisión de la calificación de su TFM siguiendo el procedimiento de revisión de calificaciones establecido por la Universidad en la que se encuentre matriculado.

## **9. Alumnos de Intercambio**

### **Artículo 31**

Los alumnos ajenos de doble titulación en programas de intercambio en el Máster realizarán y presentarán obligatoriamente su TFM en la EEI.

### **Artículo 32**

Los alumnos propios del Máster en programas de intercambio podrán desarrollar el TFM en la institución de destino y será de aplicación lo establecido en la presente normativa. En todo caso, el TFM deberá ser presentado y defendido en la EEI. La calificación final se asignará después de esta presentación.

## **10. Propiedad Intelectual del Trabajo**

### **Artículo 33**

A los efectos de la propiedad intelectual, son coautores del TFM el alumno que lo realizó y el/los profesor/es que figuren como director/es del TFM.

### **Artículo 34**

Para la consulta de un TFM en el registro de la Comisión Académica del Máster o en los departamentos a los que estén adscritos los directores del TFM no será preciso obtener consentimiento expreso de sus autores.

### **Artículo 35**

Siempre que se haga referencia a un TFM dentro del ámbito docente de las Universidades de Vigo y de León se hará constar el nombre de su/s autor/es, sin que sea preciso su consentimiento expreso.

### **Artículo 36**

El uso del TFM para fines que produzcan beneficios económicos, directa o indirectamente, requerirá el consentimiento expreso de sus autores, de los que en todo momento se hará constar sus nombres. Asimismo, los autores tendrán derecho a percibir los beneficios correspondientes por sus derechos de autor.

### **Artículo 37**





La propiedad intelectual del TFM, en su conjunto o en cualquiera de sus partes, corresponde en un 50% al alumno y en el 50% restante a los directores del TFM, de tal modo que el TFM se considerará una obra de colaboración entre el alumno y el director o directores de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto Legislativo 1/1996 que establece el texto refundido de la Ley de la Propiedad Intelectual.

## **11. Asignación de Matrículas de Honor**

### **Artículo 38**

La propuesta de Matrícula de Honor la realizará en su caso la Comisión de Evaluación y quedará reflejada en el acta correspondiente. La Comisión deberá adjuntar un informe justificativo de los méritos.

### **Artículo 39**

Al final de cada convocatoria se podrá conceder la mención de Matrícula de Honor a uno o varios trabajos, siguiendo el procedimiento establecido en la normativa correspondiente de cada universidad.

## **12. Disposición Adicional**

La resolución de todas las incidencias y asuntos relacionados con el TFM corresponderá a la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster en Industria 4.0 por la Universidad de Vigo y la Universidad de León.

Aprobado por la Comisión Académica Interuniversitaria del Máster en Industria 4.0 el 12 de marzo de 2021.



# ANEXOS



## ANEXO I

**NORMAS BÁSICAS DE ESTILO Y FORMATO**

El texto del trabajo se escribirá preferentemente en español. Se admitirá el idioma inglés, siempre que el trabajo esté avalado por un convenio internacional (Erasmus u otros) o si la Comisión Académica del Máster emite informe favorable a partir de una solicitud previa del alumno o alumna.

**PROYECTOS DE INGENIERÍA**

Se seguirán las consideraciones indicadas en la norma UNE 157001:2014 en cuanto a requisitos formales de carácter general con qué deben redactarse los proyectos.

Se utilizará la carátula incluida en este anexo.

Serán elementos de obligada aparición los siguientes:

**Resumen.** Entre 300 y 500 palabras como referencia.

**Documento Nº 1. Índice**

**Documento Nº 2. Memoria.** Tiene como misión justificar las soluciones adoptadas, su adecuación a la normativa legal aplicable y, conjuntamente con los planos y el pliego de condiciones, debe describir de forma unívoca el objeto del Proyecto.

**Documento Nº 3. Anexos**

Este documento debe contener los anejos necesarios (según proceda en cada caso) correspondientes a:

- **Documentación de partida.** Este Anexo debe incluir aquellos documentos que se han tenido en cuenta para establecer los requisitos de diseño.
- **Cálculos.** Este Anexo o Anexos tienen como misión justificar las fórmulas aplicadas, las soluciones adoptadas y, conjuntamente con los documentos planos y el pliego de condiciones, debe describir de forma unívoca el objeto del Proyecto. Debe contener las hipótesis de partida, los criterios y procedimientos de cálculo, así como los resultados finales base del dimensionado o comprobación de los distintos elementos que constituyen el objeto del Proyecto.
- Anexos de aplicación en función del ámbito del Proyecto, son por ejemplo:
  - o Seguridad (prevención de incendios, sanidad, radiaciones, pública concurrencia, etc.).
  - o Medio ambiente (acústica, residuos, emisiones, etc.).
  - o Eficiencia energética.
  - o Emplazamiento del proyecto, Geotécnicos, Hidráulicos, Hidrológicos, Pluviométricos, etc.
  - o Gestión de residuos.
  - o Otros.
- **Estudios con entidad propia.** Este documento debe contener todos aquellos estudios que deban incluirse en el Proyecto por exigencias legales. Debe comprender, entre otros y sin carácter limitativo, los relativos a:



- Estudio Básico de Seguridad y Salud o Estudio de Seguridad y Salud, según corresponda.
- Estudio de Impacto Ambiental. Se realizará según la tipología prevista en la legislación vigente que aplique.

Cada anexo debe contener la justificación del cumplimiento de la normativa legal vigente aplicable y, si procede, de las fórmulas aplicadas para el cálculo.

- **Otros documentos que justifiquen y aclaren conceptos expresados en el Proyecto.** Se pueden incluir:
  - Catálogos de los elementos constitutivos del objeto del Proyecto.
  - Listados.
  - Información en soportes lógicos, magnéticos, ópticos o cualquier otro.
  - Maquetas o modelos.
  - Otros documentos que se juzguen necesarios.

**Documento Nº 4. Planos.** Se deberá tener en cuenta lo indicado en las normas referenciadas en el apartado 8.2 de la norma UNE 157001:2014.

**Documento Nº 5. Pliego de Condiciones.** El Pliego de Condiciones es uno de los documentos que constituyen el Proyecto y tiene como misión establecer las condiciones técnicas, económicas, administrativas, facultativas y legales para que el objeto del Proyecto pueda materializarse en las condiciones especificadas, evitando posibles interpretaciones diferentes de las deseadas.

**Documento Nº 6. Mediciones.** Debe contener un listado completo de las partidas de obra que configuran la totalidad del proyecto. Debe servir de base para la realización del Presupuesto.

**Documento Nº 7. Presupuesto.**

### MODELO DE CAJETÍN PARA PLANOS

Anchura máxima 170 mm, y altura variable. No habría límites si el plano no se doblase.

Situación en ángulo inferior derecho del área de dibujo del plano, con el mismo grosor que el recuadro que marca la zona efectiva de dibujo.

170 mm			
<b>UNIVERSIDAD DE LEÓN</b>  ESCUELA DE INGENIERÍAS INDUSTRIAL, INFORMÁTICA Y AEROESPACIAL	PROYECTO:  <b>GIMNASIO Y CENTRO DE OCIO UBICADO EN EL T.M MUNICIPAL DE SAN ANDRÉS DEL RABANEDO (LEÓN)</b>		
PLANO:  LOCALIZACIÓN	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 2px;">           ESCALA: 1/100000         </td> <td style="width: 50%; padding: 2px;">           FECHA: JULIO 2017         </td> </tr> </table>	ESCALA: 1/100000	FECHA: JULIO 2017
ESCALA: 1/100000	FECHA: JULIO 2017		
EL ALUMNO:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%; padding: 2px;">           TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA         </td> <td style="width: 20%; padding: 2px; text-align: center; font-size: 2em;"> <b>1</b> </td> </tr> </table>	TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	<b>1</b>
TRABAJO FIN DE GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	<b>1</b>		



## **ESTUDIOS TÉCNICOS, ORGANIZATIVOS Y ECONÓMICOS, Y TRABAJOS TEÓRICO-EXPERIMENTALES**

Se utilizará la carátula incluida en este anexo. El tamaño de papel será A4 y los márgenes del documento serán 3 cm en la parte superior y a la izquierda y 2.5 cm en la parte inferior y a la derecha.

Se utilizarán encabezados y pies de página. En el pie de página irá el nombre del alumno-autor del trabajo y en el encabezado irá la numeración de las hojas, indicándose el total.

Para la numeración de los capítulos, apartados y anexos se seguirán las recomendaciones de la norma UNE 50132.

Cada capítulo iniciará una página nueva. Los títulos de los capítulos utilizarán una fuente de tamaño 28 puntos en negrita y llevarán la primera letra en mayúscula, mientras que el resto serán minúsculas. El interlineado (si el título ocupa más de una línea) será sencillo. Después del título irá una línea en blanco de tamaño 12 puntos.

Para los títulos de los apartados, se utilizará un tamaño de 14 puntos, letra negrita y mayúscula. Los títulos de los apartados y sub-apartados irán precedidos del número del apartado. Debajo del título de los apartados se dejará un espaciado anterior de 18 puntos y posterior de 12 puntos.

Para el cuerpo del texto se utilizará un tamaño de 12 puntos, justificado a izquierda y derecha y con interlineado igual a 1.5 líneas, sin espacio adicional entre párrafos.

Las figuras y tablas se intercalarán en el texto, centradas y con un pie de figura o encabezado de tabla. Las figuras y tablas llevarán una línea antes y otra después, y la forma de nombrarlas en el texto será “figura #.#” o “tabla #.#”, donde el primer número es el del capítulo y el segundo es el número de orden de la figura o de la tabla dentro de ese capítulo. El texto al pie de la figura o en el encabezado de la tabla estará en escrito con un tamaño de 12 puntos, y deberá señalar lo que se representa de una forma clara. Ejemplo:

Figura 4.1. Relación entre ... (Fuente: ....)

Tabla 4.1. Tabla con resultados de...(Fuente: ....)

Si el texto requiere la inclusión de ecuaciones, el formato de las mismas es libre. Se numerarán según el formato (#.#) alineado al margen derecho junto a la ecuación y se citarán en el cuerpo del texto como “ecuación #.#”, donde el primer número es el capítulo y el segundo el número de la ecuación. Ejemplo:

$$x = \int \sin \emptyset / \dots \quad (4.1)$$

Al final del cuerpo del trabajo debe incluirse una lista de todas las fuentes bibliográficas en las que se basa éste, y debe hacerse referencia a cada uno de los elementos de esta lista en todos los lugares adecuados dentro del texto. A pesar de que la norma UNE 50135 incluye cuestiones relativas al formato de las referencias bibliográficas, se usarán prioritariamente los estilos de referenciación:

- HARVARD (Autor-Fecha)
- IEEE (Numérico)

En todo caso, se podrá usar cualquier otro formato siempre que esté normalizado.

Serán elementos de obligada aparición los siguientes:



**Resumen.** Entre 300 y 500 palabras, en español.

**Abstract.** Entre 300 y 500 palabras, en inglés.

**Índice de contenidos**

**Índice de figuras**

**Índice de cuadros y tablas**

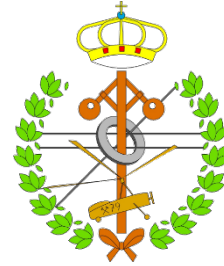
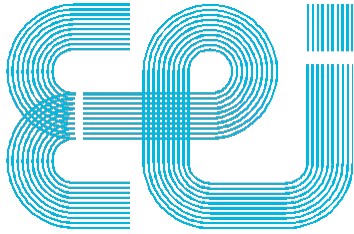
**Glosario de signos, símbolos, unidades, abreviaturas, acrónimos o términos** (si hubiera)

**Cuerpo del trabajo** (recomendación):

- Introducción
- Estado del arte
- Núcleo del trabajo con ilustraciones esenciales y tablas (objetivos, materiales y métodos,...)
- Resultados
- Conclusiones y recomendaciones
- Agradecimientos, si los hubiere

**Lista de referencias bibliográficas**

**Anexos**



**Escuela de Ingeniería**

**Escuela de Ingenierías  
Industrial, Informática y  
Aeroespacial**

## **MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN INDUSTRIA 4.0**

Trabajo de Fin de Máster

**TÍTULO DEL TRABAJO**

**TITLE OF THE WORK**

Autor: Nombre y Apellidos del autor

Tutor: Nombre y Apellidos del tutor

**(Lugar, Mes de Año)**



## MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN INDUSTRIA 4.0

### Trabajo de Fin de Máster

**ALUMNO:** Nombre y apellidos del alumno

**TUTOR:** Nombre y apellidos del tutor

**COTUTOR:** Nombre y apellidos del cotutor

**TÍTULO:** Título del Trabajo

**TITLE:** Title of the work

**CONVOCATORIA:** Mes, Año

**RESUMEN:**

El resumen reflejará las ideas principales de cada una de las partes del trabajo, pudiendo incluir un avance de los resultados obtenidos. Constará de un único párrafo y se recomienda una longitud no superior a 300 palabras. En cualquier caso, no deberá superar una página de longitud.

**ABSTRACT:**

**Palabras clave:** Lorem, ipsum, dolor, sit, amet.

**Firma del alumno:**

**VºBº Tutor/es:**





**ANEXO II**

**Rúbrica de Evaluación del TFM para el Tutor**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

<b>EVALUACIÓN DEL CONTENIDO, METODOLOGÍA Y CONOCIMIENTOS (15%)</b>						
<b>CRITERIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Plantea los objetivos concretos del trabajo. Descompone el objetivo general en objetivos más sencillos y alcanzables.						
Demuestra un conocimiento práctico de los diferentes métodos y técnicas: búsqueda de información, estrategia y recogida de datos, definición de indicadores del experimento y análisis de datos, utilizando herramientas adecuadas y ajustándose a los protocolos éticos.						
Integra conocimientos de diversas disciplinas.						
Demuestra autonomía en el desarrollo del trabajo y aporta ideas y soluciones.						
Realiza una planificación y organización de las tareas, gestionando el tiempo y cumpliendo con los plazos establecidos.						
<b>CALIFICACIÓN (Sumar las valoraciones y multiplicar por 0,75)</b>						
<b>EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS FORMALES DEL TRABAJO (10%)</b>						
<b>CRITERIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La información está bien organizada utilizando apartados y subapartados, correctamente estructurados siguiendo un índice lógico y se adecúa a la plantilla del TFM.						
Las figuras y tablas están correctamente construidas, con la información adecuada en sus ejes y se referencian en el texto.						
Contiene una bibliografía adecuada y está referenciada de acuerdo con los estándares recomendados.						
El documento está escrito con coherencia y cohesión. Las ideas se expresan de forma fluida y fácil de seguir.						
<b>CALIFICACIÓN (Sumar las valoraciones y multiplicar por 0,5)</b>						
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>						

Nombre del Tutor: \_\_\_\_\_

Fdo. \_\_\_\_\_


**ANEXO III**
**Rúbrica de Evaluación del TFM para el Tribunal**

Nombre del estudiante: \_\_\_\_\_

<b>EVALUACIÓN DEL CONTENIDO, METODOLOGÍA Y CONOCIMIENTOS (30%)</b>						
<b>CRITERIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Los objetivos están perfectamente planteados. Se entienden y se puede evaluar si se han logrado o no.						
Se han alcanzado o incluso superado los objetivos inicialmente planteados.						
Si el trabajo incluye desarrollo de software, se ha seguido una metodología adecuada y el código final generado es de calidad.						
Si el trabajo es de investigación, se ha seguido un protocolo experimental adecuado, tanto al plantear el estudio, como al mostrar los resultados.						
Se nota claramente que se han aplicado los conocimientos adquiridos durante el Máster en el trabajo planteado.						
Dependiendo del problema abordado, se ha hecho un estudio profundo de trabajos relacionados, antecedentes, productos similares, marco teórico, etc. Se nota que se domina el tema.						
<b>CALIFICACIÓN (Sumar las valoraciones y multiplicar por 1,2)</b>						
<b>EVALUACIÓN DE LOS ASPECTOS FORMALES DEL TRABAJO (15%)</b>						
<b>CRITERIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
La información está bien organizada utilizando apartados y subapartados, correctamente estructurados siguiendo un índice lógico y se adecúa a la plantilla del TFM.						
Las figuras y tablas están correctamente construidas, con la información adecuada en sus ejes y se referencian en el texto.						
Contiene una bibliografía adecuada y está referenciada de acuerdo con los estándares recomendados.						
El documento está escrito con coherencia y cohesión. Las ideas se expresan de forma fluida y fácil de seguir.						
<b>CALIFICACIÓN (Sumar las valoraciones y multiplicar por 0,75)</b>						
<b>EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN Y DEFENSA (30%)</b>						
<b>CRITERIO</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Explica ideas y conceptos con claridad y coherencia utilizando un lenguaje técnico.						
Muestra empatía con la audiencia. Utiliza un tono de voz, volumen y lenguaje corporal adecuados.						
Se ajusta al tiempo de exposición y cierra correctamente su presentación.						
Utiliza un material de soporte (transparencias, videos, etc.) adecuado que facilitan el entendimiento del trabajo.						
Escucha, comprende y responde apropiadamente a las cuestiones planteadas. Demuestra espíritu crítico.						
<b>CALIFICACIÓN (Sumar las valoraciones y multiplicar por 1,2)</b>						
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>						

Nombre del miembro del Tribunal: \_\_\_\_\_

Fdo. \_\_\_\_\_



**ANEXO IV**

**ACTA INDIVIDUAL DE CALIFICACIÓN**

**CONVOCATORIA DE:**

**CURSO ACADÉMICO:** 20.../20...

Apellidos:	Nombre:	DNI:
Titulación:		
Título del trabajo:		
Tutor:	Cotutor (si procede):	

**TRIBUNAL DE EVALUACIÓN**

	Nombre y Apellidos	Calificación numérica (con un decimal)	Firma
<b>PRESIDENTE</b>			
<b>VOCAL</b>			
<b>SECRETARIO</b>			
Calificación (Media aritmética):			

**CALIFICACIÓN FINAL**

COMISIÓN		
TUTOR		
<b>FINAL</b>	<b>Numérica (con un decimal):</b>	<b>Cualitativa:</b>

**Propuesta de Matrícula de Honor (marcar en caso afirmativo)**

Nota: la Comisión deberá justificar la propuesta adecuadamente en un informe de méritos.

Lugar:

Fecha:

Hora inicio:

El Secretario del Tribunal de Evaluación,

Fdo.: .....

Se considera que el trabajo puede ser alojado en BULERIA (política de mandato de acceso abierto de la Universidad de León)

SÍ