

Rúbrica del Trabajo Fin de Máster. Máster Universitario en Ingeniería Mecatrónica

Se consideran dos orientaciones de TFMs, investigadora y profesional. El TFM de orientación profesional pretende resolver un problema, generalmente industrial, dentro del área de la ingeniería mecatrónica. Por lo tanto, el problema a resolver deberá tener un nivel adecuado a los estudios realizados (máster) y relevancia dentro del área de ingeniería mecatrónica. En todo caso, el TFM profesional debe permitir la implementación de la solución por parte de cualquier ingeniero con conocimientos de mecatrónica a nivel de máster.

En la orientación investigadora se pretende contribuir al desarrollo de técnicas o soluciones novedosas, más allá del conocimiento actual (current state-of-the-art) dentro del área de ingeniería mecatrónica. El trabajo deberá incluir un análisis exhaustivo del estado del arte, la identificación clara de las posibles contribuciones del TFM sobre el estado del arte, así como la información necesaria para que otros profesionales con conocimientos de mecatrónica a nivel de máster sean capaces de replicar los resultados obtenidos.

Se considerará, por una parte, el documento realizado que recoge el trabajo realizado por el alumno y por otra la presentación para la defensa.

El documento debe cumplir unos contenidos mínimos.

Cada criterio se puntuará de 0 a 10 del siguiente modo: Insuficiente (0-5), Bien (5-6), Notable (7-8), Excelente (9-10). La nota de cada una de las partes será la suma ponderada de los criterios parciales.

La nota final será la siguiente media ponderada (75% documento + 25% presentación)

DOCUMENTO

Criterio	Peso	Excelente	Notable	Bien	Insuficiente
Comunicación escrita: Organización de la documentación, redacción y expresión ortográfica.	5	Es fácil entender lo que está escrito. Uso correcto del lenguaje, gramática y ortografía. La organización interna es coherente y equilibrada. Evita incorporar contenidos que no son necesarios o que no se utilizan en el análisis y desarrollo del trabajo. Utilización correcta de citas y referencias. Relaciona e integra las ideas de forma lógica. Todas las ecuaciones, figuras, tablas están numeradas y referenciadas en el texto.	Entre excelente y bien.	Necesita mejorarse. La estructura del documento es aceptable pero no demasiado bien elegida para el tipo de material presentado. Los contenidos están poco relacionados entre sí. Es necesario hacer un esfuerzo para seguir la línea argumental y algunas partes son confusas. Se respetan prácticamente todas las reglas de estilo, con incumplimientos leves.	Contenido desorganizado. Escritura confusa y difícil de seguir. Poco claro. Necesita reescribirse en gran medida. Incumple las normas de estilo de formato de TFM. El TFM es ilegible, desestructurado, con información repetida en distintos apartados.
Formulación de objetivos	5	Formular los objetivos de forma clara, precisa y estructurada (objetivo principal y objetivos secundarios) que cubran el alcance del trabajo presentado.	Entre excelente y bien.	Se formulan de forma imprecisa y/o vaga.	Después de leer la introducción no queda claro cuáles son los objetivos del TFM o simplemente no se formulan.
Alcance	5	Realista para la capacidad del alumno y la carga docente del TFM. En aquellos TFMs realizados en empresa se especifica claramente la parte desarrollada por el alumno y la parte desarrollada por la empresa.	Entre excelente y bien.	Poco realista y ajustado a la capacidad del alumno o a la carga docente del TFM. En aquellos TFMs realizados en empresa no se especifica totalmente el alcance de la contribución del alumno.	Irrealista y desajustada a la capacidad del alumno o la carga docente del TFM. El alcance no es el suficiente para el nivel académico de máster. En aquellos TFMs realizados en empresa no queda claro el alcance de la contribución del alumno o es un alcance menor.
Aplicación de aspectos transversales de la ingeniería mecatrónica	10	El TFM hace uso relevante de aspectos tecnológicos transversales de la ingeniería mecatrónica.	Entre excelente y bien.	El TFM hace uso relevante, pero menor, de aspectos tecnológicos transversales de la ingeniería mecatrónica.	El TFM hace uso marginal de aspectos tecnológicos transversales de la ingeniería mecatrónica. El TFM hace no hace uso de tecnologías transversales de la ingeniería mecatrónica.

Criterio	Peso	Excelente	Notable	Bien	Insuficiente
Antecedentes	10	Presentación de los antecedentes del tema y referencia al conocimiento aprendido en el máster. En el caso de TFMs de naturaleza de investigación, se realiza una búsqueda exhaustiva del estado del arte y se identifican los aspectos novedosos no cubiertos por dicho estado del arte.	Entre excelente y bien.	La descripción de los antecedentes y tecnología previas la ha dejado en un segundo plano y presenta algunas lagunas. En el caso de TFMs de naturaleza de investigación, se realiza una búsqueda adecuada del estado del arte.	Descripción inadecuada o nula de la situación de partida. El problema a resolver no está claramente definido. Información confusa o demasiado superficial. No se describen las diferentes herramientas o metodologías que se pueden usar para resolver o abordar el problema en cuestión. En el caso de TFMs de naturaleza de investigación, la revisión del estado del arte presenta carencias importantes o es nula.
Metodología	10	Metodología muy bien explicada y aplicada. Descripción y justificación del proceso de recogida de datos/ variables y cómo se procesarán los datos para alcanzar una solución. Es sencillo comprender cómo se ha desarrollado el TFM.	Entre excelente y bien.	La metodología está bien explicada y desarrollada, aunque presenta ligeras carencias	Inadecuada selección de la metodología o herramientas para aplicar al problema o situación descrita. La metodología podría ser adecuada pero no está suficientemente justificada o carece de ella. No se comentan ni justifican los indicadores que se van a tomar para evaluar los resultados o los criterios que se seguirán para elegir entre alternativas. No se argumentan las ventajas o resultados esperados de la herramienta o metodología elegida.
Resultados	15	Claridad en la exposición de los resultados. Los resultados descritos se centran en el objetivo/problema a resolver. Los datos se manejan de acuerdo con el protocolo y el procedimiento de análisis es coherente con lo expuesto en la sección de metodología. Se han propuesto diversas alternativas y se ha seleccionado la más adecuada.	Entre excelente y bien.	Hay algunos errores u omisiones, pero, en general, los resultados son aceptables.	No se documenta la situación, los análisis son totalmente inadecuados, o los resultados se extraen sin respetar la metodología o el protocolo adecuado. No se comenta ni aporta datos de las diferentes alternativas de solución barajadas y los motivos de elección. La solución propuesta carece de sentido o tiene errores graves

Criterio	Peso	Excelente	Notable	Bien	Insuficiente
Conclusiones	5	Se interpretan o explican los resultados y los motivos de éxito. Se contrastan los resultados obtenidos con la situación inicial. Hay explicaciones alternativas para los resultados no esperados. Se indican las limitaciones de los resultados y si hubo dificultades imprevistas que han impedido aplicar el plan de trabajo al 100%. Queda claro cómo se ha resuelto el problema y se demuestra que se han conseguido los objetivos o se comenta por qué no se han conseguido. Se presentan líneas futuras de investigación o trabajo.	Entre excelente y bien.	Se comparan los resultados obtenidos con la situación inicial, pero las explicaciones alternativas a resultados no previstos o las limitaciones no están del todo bien acabadas.	Superficial y/o con errores o grandes lagunas. No explica las causas del éxito o del fracaso de la intervención realizada. No existe discusión de otras posibles vías de acción y los resultados que se podrían obtener con ellas, o no se exponen las limitaciones de la solución elegida o los datos tomados para el análisis. No se demuestra que se hayan cumplido los objetivos.
Documentación	10	Adecuada en cuanto a cantidad y calidad de las fuentes (manuales específicos, informes contrastados, literatura profesional de calidad, fuentes web bien referenciadas). En el caso de proyectos constructivos, se cita la normativa estrictamente aplicable y se incluyen los documentos que permitan su replicabilidad (p.ej. planos).	Entre excelente y bien.	Hay fuentes de calidad contrastada junto con fuentes de baja calidad. Hay alguna referencia poco útil para los objetivos.	Apenas hay referencias o predominan fuentes de la web sin garantías de calidad. Las referencias son usadas a menudo de manera inadecuada. En el caso de proyectos constructivos no se cita normativa aplicable o se incluyen normas en desuso o por exceso.
Honestidad académica	Excluyente	Se cumple la normativa de honestidad académica, referenciándose correctamente citas o contenidos de otros autores.			No se cumple. Se utiliza contenido de otras fuentes sin atribución

El criterio de honestidad académica es excluyente, se cumple o no se cumple. Si no se cumple, el TFM se considerará suspendido.

PRESENTACIÓN

criterio	Peso	Excelente	Notable	Bien	Insuficiente
Exposición oral y lenguaje corporal	3	Clara, fluida y con el volumen de voz recomendable. No recurre a la lectura de contenidos. Transmite tranquilidad y sus movimientos son correctos.	Entre excelente y bien.	Clara y fluida, pero con errores de orden menor. En ocasiones recurre a la lectura de contenidos. A pesar de transmitir nerviosismo, comunica de forma aceptable.	Mejorable en la dicción. Se basa fundamentalmente, en la lectura de contenidos. El lenguaje corporal no favorece la comunicación. Exposición plana, monocorde. Exposición que no permite entender el mensaje que se quiere transmitir.
Material de soporte para la exposición	3	Utiliza medios adecuados y que facilitan el entendimiento del trabajo. El contenido se ha seleccionado adecuadamente. La elaboración del material permite una fácil legibilidad.	Entre excelente y bien.	Los medios utilizados son adecuados, aunque no ha aprovechado todas las posibilidades para la exposición. El material es correcto, pero ha incluido demasiada información o escasa.	Es difícil seguir la presentación por formato y orden. No se utiliza material de soporte o es incompresible y/o ilegible.
Tiempo	3	Ajustado al establecido.	Entre excelente y bien.	Ajustado al establecido, pero con excesiva velocidad.	Sobrepasa el tiempo establecido. El tribunal interrumpe la exposición.
Defensa en el debate y discusión	16	Contesta adecuadamente a todas las preguntas formuladas.	Entre excelente y bien.	Contesta adecuadamente a la mayoría de las preguntas formuladas.	No contesta adecuadamente a la mayoría de las preguntas formuladas.