

## **MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS ELECTRÓNICOS**

### **NORMATIVA DE ASIGNACIÓN, ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

#### **1. SOBRE LA DIRECCIÓN DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Podrán proponer y dirigir trabajos fin de máster (TFM) los profesores doctores del Departamento de Ingeniería Electrónica. Para actuar como codirector del TFM no será necesario cumplir este requisito, siempre que al menos uno de los codirectores lo cumpla.

Cada propuesta de TFM y su asignación a un alumno deberán ser aprobadas por la Comisión Académica del Título (CAT).

#### **2. SOBRE EL ÁMBITO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER**

La temática del TFM deberá cumplir al menos uno de los siguientes requisitos:

2.1. Estar relacionada con una de las líneas de investigación incluidas en el programa de doctorado “Ingeniería Electrónica” de la UPV.

2.2. Estar relacionada con actividades que potencien el desarrollo tecnológico en cualquier ámbito relacionado con la Ingeniería Electrónica, incluyendo la realización del TFM en empresas de base tecnológica.

#### **3. SOBRE LA PRESENTACIÓN Y EVALUACIÓN DEL TFM**

3.1. Se abrirá a principios del curso académico una convocatoria única de propuestas de TFM para que los profesores del máster publiquen sus ofertas. Esta convocatoria se cerrará la última semana de junio de cada curso. La CAT estudiará y aprobará, si procede, las propuestas de TFM a medida que los profesores vayan subiendo sus propuestas a la aplicación “Ebrón”. Estas propuestas pueden haber sido previamente consensuadas con un alumno o ser de oferta abierta a todos los alumnos. En el último caso los alumnos podrán elegir una propuesta de TFM para que se les asigne. La gestión de propuestas de TFM y su posterior asignación y defensa se realiza a través de la aplicación informática “Ebrón”.

3.2. El TFM puede tratar del trabajo de un alumno durante sus prácticas en una empresa, para lo que debe buscar un tutor de TFM de entre los profesores del máster para que realice el

seguimiento y pueda velar por unos mínimos requisitos académicos de la memoria de TFM que elabore el alumno.

**3.3.** Cada curso académico tiene 4 convocatorias de defensa de TFM's: noviembre, marzo, julio y septiembre. Las semanas previstas para las defensas se publican en la web del MUISE todos los años antes de la época de matrícula de los alumnos.

Los alumnos interesados en defender su TFM en una convocatoria concreta deben comunicarlo a los servicios administrativos del Departamento de Ingeniería Electrónica y subir la memoria de su TFM en formato PDF a la aplicación Ebrón con una antelación mínima de 15 días naturales respecto la fecha de defensa para que los miembros del tribunal puedan leerla con detenimiento. Se aconseja a los alumnos tener preparada la memoria del TFM para poder subirla a Ebrón 15 días antes del lunes de la semana en que tendrá lugar la defensa.

**3.4.** Para la evaluación del TFM se constituirán dos tribunales, uno por cada especialidad, formados por tres miembros nombrados por la Comisión Académica de entre los doctores que imparten docencia en el máster.

En caso de que un alumno y su director de TFM consideren que el TFM debe ser defendido por motivos académicos ante el tribunal de una especialidad diferente a la que ha cursado el alumno, éstos deben solicitar razonadamente el cambio de tribunal a los servicios administrativos del Departamento de Ingeniería Electrónica con copia al director académico del MUISE. Esta solicitud se debe realizar en el mismo momento que se comunique la intención de defender el TFM en una convocatoria concreta.

**3.5.** El TFM será defendido ante el tribunal constituido a tal efecto (un tribunal para cada especialidad del MUISE). El presidente del tribunal comunicará a la ERT (el Departamento de Ingeniería Electrónica) la fecha, hora y lugar de la defensa para que los alumnos que han solicitado la defensa en esa convocatoria sean informados por la ERT con suficiente antelación.

**3.6.** Los miembros del tribunal evaluarán el TFM conforme a los siguientes criterios:

- Informe razonado del director del TFM que exprese su valoración personal sobre el trabajo realizado, de acuerdo con el resto de criterios de evaluación. Este informe debe haber sido subido a la aplicación Ebrón por parte del director del TFM antes del día de la defensa. Es conveniente que el director proponga una calificación numérica del TFM entre 0 y 10 puntos (o un rango numérico), que servirá para orientar al tribunal.

- Grado de novedad y relevancia del trabajo.
- Impacto sobre el desarrollo tecnológico y social.
- Interés de los resultados alcanzados.
- Capacidad de síntesis y corrección técnica del trabajo.
- Publicaciones derivadas, patentes, etc., si procede.

**3.7.** De acuerdo a lo que se indica en el artículo 8.5 de la vigente **NORMATIVA MARCO DE TRABAJOS FIN DE GRADO Y FIN DE MÁSTER**, 'Para admitir a trámite la presentación de un TFG o TFM, deberá constar en el expediente del estudiante la superación de todos los ECTS del título, excluidos los correspondientes al propio TFG o TFM y, en su caso, los correspondientes a prácticas externas o los cursados en movilidad'.

**3.8.** Documentación a presentar:

- Versión electrónica en formato PDF de la memoria del TFM (a través de Ebrón) con una antelación mínima de 15 días respecto la defensa del TFM. La memoria incluirá referencias bibliográficas, anexos y copia de las publicaciones derivadas del TFM, si es el caso.
- 3 copias impresas de la presentación (powerpoint), una para cada miembro del tribunal.

**3.9.** Duración máxima de la exposición: 15 minutos.

**3.10.** **Cualquier propuesta de TFM debe haber sido subida a la aplicación informática “Ebrón” para su aprobación por parte de la CAT con al menos 15 días hábiles de antelación sobre el límite existente para subir a “Ebrón” la memoria del TFM fijado en el apartado 3.8**, de manera que la CAT tenga tiempo para constituirse y estudiar la propuesta. Lo razonable y habitual es que las propuestas de TFM se presenten para su aprobación con mayor antelación a dicha fecha límite, siendo lo más adecuado cuando el alumno comienza a trabajar en su TFM. El plazo límite de subida a “Ebrón” de propuestas de TFM se publicitará en la página web del máster junto a las fechas de las semanas de defensa de TFM's.

#### **4. SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FORMALES DE LA MEMORIA DEL TFM**

Las actividades realizadas durante la elaboración del TFM serán recopiladas en un documento que cumpla los siguientes requisitos:

**4.1.** Página de portada según anexo en la última página del presente documento. La plantilla en formato Microsoft Word se encuentra en la página web del MUISE.

**4.2.** Texto: Book Antiqua, Times New Roman, Calibri o Arial 11. Diseño de página: A4, márgenes superior e inferior 2,5 cm, márgenes izquierdo y derecho 3 cm. Párrafo: interlineado sencillo con espacio de 6 puntos entre párrafos.

**4.3.** La estructura de la memoria debe reflejar, al menos, los siguientes contenidos:

- Nombres del autor y director/es.
- Índice de contenidos.
- Introducción, en la que se situará el contexto del trabajo realizado, identificando claramente el problema que se plantea y soluciones para el mismo que se hayan propuesto previamente.
- Descripción de la solución o las soluciones estudiadas.
- Presentación de resultados tanto analíticos como experimentales.
- Conclusiones, en las que se hará un balance crítico de los resultados alcanzados.
- Propuesta de actividades a desarrollar en el futuro, incluyendo, si fuera el caso, la línea de trabajo sobre la que se realizaría una futura tesis doctoral.
- Referencias.
- Anexos (si procede).

**4.4.** No hay máximo ni mínimo en cuanto a la extensión de la memoria del TFM, pero se debe buscar un equilibrio entre síntesis y completitud. 50 a 80 páginas más anexos suele ser suficiente.

## 5. SOBRE LA DEFENSA DEL TFM POR VIDEOCONFERENCIA

Este procedimiento de defensa del TFM por videoconferencia pretende atender las necesidades para la defensa del TFM planteadas por alumnos extranjeros o con otras circunstancias personales como las laborales. En la actualidad la videoconferencia está presente en múltiples ámbitos, de modo que estableciendo las condiciones necesarias no debería haber motivo para encontrar aquí una excepción.

La defensa del TFM por videoconferencia está contemplada por la UPV aunque no es la modalidad ordinaria o habitual. En efecto, el Art.9.6 de la Normativa marco de trabajos fin de grado y fin de master (CGUPV 07/03/2013) recoge: “En los casos en que existan razones que lo justifiquen y con la autorización de la CAT, a petición del estudiante se podrá realizar la defensa del TFG o TFM por video conferencia.”. Se trata, pues, de una situación extraordinaria que debe estar justificada y requiere la aprobación previa de la CAT en cada caso. Para que la decisión adoptada por la CAT sea colegiada y pueda ser atendida en las reuniones ordinarias sin requerir de convocatorias *ad hoc*, la solicitud debe presentarse con suficiente antelación.

Otro aspecto a considerar, es que la defensa del TFM es un acto de naturaleza administrativa y académica. En dicho acto los miembros del tribunal evalúan en los términos previstos: el contenido del trabajo, la calidad en la exposición, la respuesta a las cuestiones planteadas ... . Por tanto, cobra importancia el lenguaje gestual y la interacción entre partes que está implícita en condiciones de presencia física del alumno ante el tribunal. Estos aspectos pueden verse limitados si no se dispone de los recursos técnicos y las condiciones adecuadas para llevar a término la videoconferencia, en consecuencia, conviene cuidarlos para evitar que las posibles deficiencias dificulten al tribunal su apreciación.

Actualmente por parte de la Universidad no hay una dotación específica de servicios o medios técnicos para cubrir la finalidad en cuestión. En este sentido, en el acto de defensa no sería razonable exigir al propio tribunal nada más que la constatación que se dan las condiciones adecuadas para llevarlo a término. Por otro lado, durante la realización del trabajo, alumno y tutor deben haber establecido de forma asidua este modo de comunicación, con lo que no les debe plantear ninguna dificultad llevarlo a término para el acto de defensa.

En cualquier caso, como recoge la normativa de la UPV, lo habitual u ordinario es la defensa de TFM contando con la presencia física del alumno. La videoconferencia debe estar justificada y se debe ajustar a las condiciones aquí establecidas. Hay que ser consciente que el beneficio que

aporta esta posibilidad al alumno también compromete a su tutor y se hace extensivo al trabajo de los miembros del tribunal y la propia CAT.

Hechas estas consideraciones, el proceso para llevar a término la defensa del TFM por videoconferencia son:

**5.1.** En cuanto a la solicitud, le corresponde al alumno efectuarla ante los Servicios administrativos del Departamento con suficiente antelación –antes del 30 de junio– justificando y acreditando documentalmente las circunstancias que la motivan, y contando con el visto bueno de su tutor.

**5.2.** Sobre su aceptación, es competencia de la CAT, que atenderá la solicitud asignándole al alumno convocatoria y tribunal. Si fuera denegada se le comunicará al alumno y a su tutor con la correspondiente motivación. La única convocatoria en la que se permitirán defensas de TFM por videoconferencia será la última del curso académico, en el mes de septiembre.

**5.3.** En relación a la coordinación entre intervinientes, desde los servicios administrativos se comunicará al presidente del tribunal la hora y la sala asignados para el acto de defensa. El presidente establecerá el turno o secuencia de alumnos para la defensa. En ese sentido, para tener margen de actuación ante eventuales problemas, las defensas por videoconferencia se realizarán al principio de la sesión. Desde los servicios administrativos se convocará al alumno y al tutor al acto de defensa. Se facilitará el acceso previo a la sala para la realización de ensayos y la constatación de que se reúne las características exigidas. El tutor comunicará la conformidad al presidente antes del día asignado para la defensa.

**5.4.** Las condiciones que debe cumplir la videoconferencia en el acto de defensa son: ofrecer al tribunal acceso simultáneo de la imagen del alumno y de la documentación mostrada durante su intervención, y para el alumno disponer de la imagen de la mesa del tribunal. Todo ello con la suficiente calidad para garantizar de forma cómoda la interacción entre alumno y tribunal, siempre a criterio del presidente del tribunal.

**5.5.** En el acto de defensa, la comunicación con el alumno la facilitará su tutor que estará presente en la sala –o el profesor en quien delegue– utilizando los medios disponibles. El tutor o persona en quien delegue dará fe ante el tribunal de la identidad del alumno.

**5.6.** De darse alguna eventual incidencia no resoluble durante el acto de defensa, no se contempla por esta causa el aplazamiento del acto o la alteración del desarrollo normal del

mismo. Únicamente serían viables cambios en el turno inicialmente previsto, o en otro turno en la misma convocatoria si existe la posibilidad. En este sentido, si finalmente no se culminara el acto de defensa se daría al alumno la calificación de no presentado, como ocurriría si no se presentara a la sesión en otras condiciones por las circunstancias que fuera.

## **6. SOBRE LA CONFIDENCIALIDAD DEL TFM**

Cuando se sube una propuesta de TFM a la aplicación “Ebrón” para su estudio y aprobación por parte de la CAT, existe la posibilidad de marcar el TFM como “confidencial”. Esto puede resultar necesario cuando el TFM se ha realizado en el seno de una empresa o centro de investigación. **Se debe evitar, en lo posible, pedir que el TFM sea considerado como confidencial cuando se realiza la propuesta de TFM**, pues esto se debe justificar adecuadamente y podría producir retrasos en la aprobación de la propuesta del TFM por parte de la CAT.

Para evitar, si es posible, el carácter confidencial del TFM, se debe consensuar entre el alumno y el tutor en la empresa la información que no se puede incluir en la memoria del TFM por temas de confidencialidad y trasladarlo al tutor en la universidad. En este tipo de TFM's la memoria se suele centrar más en los resultados experimentales de la electrónica desarrollada y sus prestaciones que en aspectos teóricos.

**En caso de que no haya más remedio que marcar el TFM como confidencial en la aplicación “Ebrón”, es obligatorio subir a la aplicación un breve informe en formato PDF, firmado por el tutor del TFM en la empresa o centro de investigación, en el que explique los motivos de la confidencialidad.** Al acto de defensa de un TFM confidencial, que se hará a puerta cerrada, puede acudir el tutor del TFM en la empresa/centro de investigación, o persona de la empresa en la que éste delegue.

En la web del máster hay una plantilla del acuerdo de confidencialidad que firman los miembros del tribunal de un TFM clasificado como confidencial.

## **ANEXO: Página de portada del TFM del MUISE**





UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



DEPARTAMENTO  
DE INGENIERÍA  
ELECTRÓNICA

## **TÍTULO DEL TFM (EN MAYÚSCULAS)**

**Autor: Nombre y apellidos del autor**

**Tutor: Nombre y apellidos del tutor**

**Cotutor: Nombre y apellidos del cotutor (en su caso)**

**Tutor de empresa: Nombre y apellidos del tutor en la empresa (en su caso)**

Trabajo Fin de Máster presentado en el Departamento de Ingeniería Electrónica de la Universitat Politècnica de València para la obtención del Título de Máster Universitario en Ingeniería de Sistemas Electrónicos

Curso 2018-19 (curso que proceda)

Valencia, julio de 2019 (mes y año que proceda)