








| | | |
|---|--|---|
|  POLITÉCNICA | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  etsiae UM |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE GRADO/MÁSTER | | | |
|---|-------------------|---------------------|----------------|
| PROCESO SGIC 2.1 | FECHA DE REVISIÓN | FECHA DE APROBACIÓN | Nº DE REVISIÓN |
| PR/CL/009 | 13/09/2021 | 24/09/2021 | 02 |




| | | |
|---|--|--|
|  POLITÉCNICA | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  etsiae UPM |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO




| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

ÍNDICE

| | | |
|------|--|----|
| 1 | Preámbulo | 5 |
| 2 | Marco Normativo..... | 5 |
| 3 | Características de los Trabajos Fin de Titulación..... | 6 |
| 3.1 | Competencias Específicas | 6 |
| 3.2 | Objetivos..... | 8 |
| 3.3 | Requisitos | 8 |
| 3.4 | Tipos de TFT | 9 |
| 4 | Matriculación de la asignatura Trabajo Fin de Titulación (TFG / TFM) | 11 |
| 5 | Modalidades de Trabajos Fin de Titulación..... | 11 |
| 6 | Procesos que conforman el desarrollo del TFT | 13 |
| 7 | Oferta y Adjudicación de los TFT | 14 |
| 8 | Formalización del Trabajo Fin de Titulación..... | 14 |
| 9 | Desarrollo y seguimiento. | 16 |
| 9.1 | Recomendaciones sobre del documento del TFT..... | 17 |
| 9.2 | Plagio..... | 18 |
| 10 | Entrega, defensa y evaluación del Trabajo | 18 |
| 10.1 | Entrega del TFT | 18 |
| 10.2 | Requisitos académicos para la defensa..... | 19 |
| 10.3 | Defensa | 19 |
| 10.4 | Tribunales de evaluación | 20 |
| 10.5 | Calificación..... | 20 |
| 10.6 | Revisión de la calificación | 21 |
| 11 | Publicación..... | 21 |
| 12 | Resolución de las propuestas de mención de Matrícula de Honor | 22 |
| 12.1 | Normativa UPM aplicable | 22 |
| 12.2 | Aspectos valorados | 22 |
| 12.3 | Participantes en el procedimiento | 22 |
| 12.4 | Procedimiento de asignación | 23 |

| | | |
|--|--|---|
|   | <p align="center"> UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) </p> |  |
| <p align="center">NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN</p> | | <p align="center">CURSO 2021-22</p> |

PÁGINA INTENCIONADAMENTE EN BLANCO

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

1 Preámbulo

Dentro del Proceso PR/CL/009 del Sistema de Garantía Interno de Calidad de la ETSIAE, se aprobó en Junta de Escuela del 26 de junio de 2019 la Normativa de Trabajo Fin de Grado/Máster, en la que se definían tanto las características que debían poseer los Trabajo Fin de Titulación, en adelante TFT, como los procesos de aprobación, oferta, asignación, desarrollo, entrega y defensa.

Dicha normativa ha estado funcionando durante dos cursos académicos, retrasándose un curso algunos de los puntos principales.

Con el objetivo de mejorar algunos de los procesos en los que se han encontrado algunas deficiencias, la presente Normativa se introduce para modificar y sustituir a la anterior. En concreto, las diferencias fundamentales entre esta normativa y la que sustituye son:




- Aprobación de fichas de TFG
- Rúbrica del Tutor, modificando algunos aspectos, sobre todo al valoración del TFT, que se deja para el acto de defensa.
- Rúbrica del Tribunal, reduciendo a una rúbrica en la que el tribunal expresa su veredicto sobre el TFT

Como norma fundamental de la que extraer las características de los TFT, la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales se regula mediante el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, y en el mismo se establece que el Trabajo de Fin de Grado (TFG) tendrá un mínimo de 6 créditos y un máximo del 12,5 por ciento del total de los créditos del título, deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título. Establece también que las enseñanzas de máster concluirán con la elaboración y defensa pública de un Trabajo de Fin de Máster (TFM), que tendrá entre 6 y 30 créditos.

2 Marco Normativo

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

- El 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.
- El Real Decreto 56/2005, de 21 de enero, por el que se regulan los estudios universitarios oficiales de Postgrado.
- Orden CIN/312/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Aeronáutico.
- Orden CIN/308/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Aeronáutico.
- La Normativa de Matriculación de la UPM aprobada en Consejo de Gobierno anualmente.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

- La Normativa Reguladora de los Sistemas de Evaluación en los Procesos Formativos Vinculados a los Títulos de Grado y Máster Universitario con Planes de Estudio Adaptados al R.D. 1393/2007 de la UPM.
- Las Memorias Verificadas de las titulaciones afectadas por la presente normativa.

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

3 Características de los Trabajos Fin de Titulación

3.1 Competencias Específicas

Para analizar los contenidos o temas involucrados en el desarrollo de un TFT, es importante remarcar que en las Memorias de Verificación de los distintos títulos impartidos en la ETSIAE se incluyen una serie de **competencias específicas** que es imprescindible adquirir y unos resultados de aprendizaje obtenidos tras la realización de un TFT. En concreto, se pueden nombrar las siguientes:

TFG-GIA-VA

(CE 75-EF01VA): Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería de los Vehículos Aeroespaciales de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RA: Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de los Vehículos Aeroespaciales de naturaleza profesional.

TFG-GIA-PA




(CE 75-EF01PA): Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería de la Propulsión Aeroespacial de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RA: Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de la Propulsión Aeroespacial de naturaleza profesional.

TFG-GIA-ATA

(CE 75-EF01ATA): Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Aeroportuaria de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RA: Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Aeroportuaria de naturaleza profesional.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

TFG-GIA-NSA

(CE 75-EF01NSA): Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería de la Navegación y Sistemas Aeroespaciales de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RA: Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de la Navegación y Sistemas Aeroespaciales de naturaleza profesional.

TFG-GIA-CTA

(CE 75-EF01CTA): Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ciencia y Tecnologías Aeroespaciales de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

RA: Conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ciencia y Tecnologías Aeroespaciales de naturaleza profesional.

TFG-Gyota:




(CE TFG): Integración de los conocimientos desarrollados en las distintas materias constituyentes del plan de estudios con el objeto de obtener una visión global de los conceptos aprendidos de forma escalonada y que sin embargo integran el conjunto de la especialidad.

TFM-MUIA:

El estudiante realizará un trabajo dirigido por uno o más profesores, relacionado preferentemente con la intensificación profesional de la titulación que haya cursado. Este trabajo se documentará en una memoria descriptiva del proyecto desarrollado que destacará los aspectos más importantes del mismo e incluirá la información necesaria para su evaluación. Para su redacción y exposición pública el alumno podrá optar por las lenguas española o inglesa. La defensa del Trabajo Fin de Máster es individual, oral y ante un Tribunal cuya composición se determinará con arreglo a la normativa del Trabajo Fin de Máster del Centro.

Además de las competencias Generales y Transversales, en base al tipo de intensificación en el que se enmarque el TFM habría que añadir las específicas correspondientes:

(CE-TFM): Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería Aeronáutica de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

TFM-MUSTA

(CE-TFM): Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral relacionado con la especialidad de la Ingeniería en sistemas del transporte aéreo que se haya

seguido, de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

3.2 Objetivos




La finalidad formativa que se persigue con la inclusión en el plan de estudios del Trabajo Fin de Titulación es la de iniciar a los alumnos en su efectiva actividad profesional. Estos trabajos, sin dejar de ser aún una tarea académica, deben ser también una labor preprofesional que inicie al alumno en alguna de las actividades que conlleva el ejercicio profesional en las diferentes titulaciones. Así, pues, los TTF han de encuadrarse globalmente dentro de los límites que marcan los siguientes **objetivos**:

- Familiarizar al alumno con los procesos de diseño.
- Aprender a definir un problema en términos técnicos, a aplicar las teorías y a realizar la integración de conocimientos de distintas disciplinas.
- Seleccionar y utilizar bibliografía técnica. Manejar herramientas informáticas actuales.
- Tomar decisiones, tanto técnicas como económicas.
- Escribir un informe técnico y presentarlo oralmente ante una audiencia crítica.

3.3 Requisitos

Con estas consideraciones, los TTF deberán cumplir una serie de **requisitos** para asegurar su valor académico y formativo. Estos pueden ser enumerados en la siguiente lista:

- Cada trabajo debe ocuparse de una aplicación determinada y debe conducir hasta unos resultados concretos.
- Los trabajos deben ser razonablemente multidisciplinarios; sin embargo, a esta "multidisciplinariedad", que es un valor indudable, no debe supeditársele la aceptación del tema de un TTF.
- Sin embargo, no serán admisibles como TTF la sola realización de un programa de ordenador (lo que no excluye que el alumno tenga que realizar programas para la ejecución del trabajo), ni solo el estudio de aplicabilidad de una teoría, ni solamente la ejecución de ensayos, etc. Esto quiere decir que, aunque el objetivo del TTF fuera el desarrollo de un programa de simulación, el alumno debe desarrollar adecuadamente la teoría y los algoritmos de resolución de las ecuaciones; o bien, si se trata de ensayos, el alumno debe realizar un buen análisis de las medidas realizadas, confrontándolas con predicciones teóricas.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |




- Los TFT realizados en la ETSIAE deberán versar, en la medida de lo posible, sobre temas aeroespaciales. Sin embargo, también se considerarán válidos estudios sobre sistemas de otros ámbitos de la ingeniería siempre que en su desarrollo se apliquen los conocimientos obtenidos en las materias tecnológicas de la titulación, por lo que serían aplicables estudios de sistemas termodinámicos y el diseño de máquinas de carácter ingenieril.
- Un TFT tiene asociada determinada carga docente, lo que fija el tiempo que debe dedicar el alumno a su realización. Este está en torno a 26 horas por cada ECTS, incluyendo tutorías y/o clases. En aquellos casos en los que, por exceso de tarea, se prevea que los alumnos requieran más tiempo, se deberán desglosar los TFT en varios, desgajando algunas de sus partes.
- Aun cuando lo usual es que cada alumno realice un TFT distinto, si el trabajo a realizar es abundante y el tema el TFT así lo permite, existe la posibilidad de que éste sea realizado por más de un alumno. En tales casos, debe establecerse con claridad cuál es la tarea de cada uno de los alumnos.
- La programación docente ordinaria de las clases/tutorías de las distintas modalidades de TFT se fijará, con carácter general, antes de comenzar el curso y no se alterará para acomodarse a las posibles demandas de aquellos alumnos a los que les convenga un ritmo de trabajo distinto del programado.

3.4 Tipos de TFT

Analizadas las competencias a adquirir, los objetivos académicos y los requisitos básicos de los TFT, estos trabajos podrán ser:

- a) **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, se desarrolla siempre la parte documental de cálculos, especificaciones, planos y presupuesto y, en algunos casos, también se contempla la fase de ejecución material del proyecto.
- b) **Estudios técnicos, organizativos y/o económicos** consistentes en la realización de estudios relativos a equipos, sistemas, servicios, etc., relacionados con los campos propios de la titulación, que traten cualquiera de los aspectos de 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.
- c) **Trabajos teórico-experimentales** de naturaleza teórica, computacional y/o experimental, que constituyan una contribución a la técnica en los diversos campos de la ingeniería incluyendo, cuando proceda, evaluación económica y discusión y valoración de los resultados.

El marco de acreditación EUR-ACE (European Accreditation of Engineering Programmes) establece las diferencias entre el TFG y el TFM. Los graduados deben demostrar conocimientos científicos y

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |




técnicos de tecnologías existentes en el ámbito de trabajo y la capacidad de llevarlos a la práctica con seguridad y eficiencia. Los titulados de máster deben abordar problemas que incluyan innovación en su definición o resolución, por lo que propondrán en su TFM soluciones que amplíen el nivel tecnológico o la integración de tecnologías de distintos campos.

Todos los trabajos deberán ser tutelados por un profesor de la Escuela denominado, en adelante, Tutor Académico, que supervisará que el alcance, objetivos y contenidos del TFM sean adecuados, así como su correcto desarrollo y elaboración.

Respecto a la cuantificación en créditos, deberá velarse, tanto por parte del tutor como de los tribunales de evaluación, que el esfuerzo que precise el alumno para el desarrollo y consecución del trabajo sea de entre 25 y 30 horas por crédito ECTS asignado al mismo. Con carácter general, en esta normativa se establece una carga de 26 horas/crédito.

A modo de resumen, los TFM de cada una de las titulaciones adscritas a la Escuela deberán tener las siguientes características:

- Los Trabajos Fin de Grado en Ingeniería Aeroespacial (GIA) deberán ser proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas de la especialidad del alumno y cumplir con las condiciones establecidas en la Memoria de la Titulación tanto en las competencias que desarrolle, como en la dedicación: 12 créditos ECTS, 26 horas/crédito, equivalente a 312 horas según se recoge en los convenios con empresas o instituciones.
- Los Trabajos Fin de Grado en Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo (GyOTA) deberán ser proyectos en el ámbito de las tecnologías específicas en la Gestión y Operaciones del Transporte Aéreo de naturaleza profesional y cumplir con las condiciones establecidas en la Memoria de la Titulación tanto en las competencias que desarrolle, como en la dedicación: 15 créditos ECTS, 26 horas/crédito, equivalente a 390 horas según se recoge en los convenios con empresas o instituciones.
- Los Trabajos Fin de Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica (MUIA) deberá ser un proyecto integral de Ingeniería Aeronáutica y cumplir con las condiciones establecidas en la Memoria de la Titulación tanto en las competencias que desarrolle, como en la dedicación: 18 créditos ECTS, 26 horas/crédito, equivalente a 468 horas según se recoge en los convenios con empresas o instituciones.
- Los Trabajos Fin de Máster Universitario en Sistemas del Transporte Aéreo (MUSTA) deberán ser consistente en un proyecto integral relacionado con la especialidad de la Ingeniería en sistemas del transporte aéreo que se haya seguido, de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas, como en la dedicación: 15 créditos ECTS, 26 horas/crédito, equivalente a 390 horas según se recoge en los convenios con empresas o instituciones.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

4 Matriculación de la asignatura Trabajo Fin de Titulación (TFG / TFM)

Para iniciar cualquier actividad dirigida a desarrollar un TFG o para presentar y defender un TFG realizado en cursos anteriores, el alumno ha de estar matriculado de la asignatura Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster antes de comenzar el semestre en el que se vaya a desarrollar, mediante el procedimiento y en los plazos que establezca la Normativa de Matriculación de la UPM en vigor.

El desarrollo de los Trabajos Fin de Titulación no se corresponde con una docencia reglada como el resto de asignaturas de la Titulación. Sin embargo, la dirección y tutela del profesor o profesores asignados a cada alumno para realizar el Trabajo justifica que éste deba estar matriculado antes de poder comenzar su realización.

Aunque en los Planes de Estudios el Trabajo aparezca programado en un único semestre, la Escuela ofertará la posibilidad de matrícula, realización y defensa también en el otro semestre del mismo curso, con el fin de posibilitar la finalización de los estudios a aquellos alumnos a los que solo les queden pendientes y superen créditos del semestre en cuestión.

Las Memorias de Titulación de la ETSIAE establecen que los Trabajos Fin de Titulación tienen carácter finalista. Aunque la matrícula y la realización del TFG se realice de forma simultánea a otras asignaturas, la defensa solo podrá realizarse una vez superados el resto de los créditos en la convocatoria en la que se pretenda defender. Esto quiere decir que, si un alumno supera los últimos créditos de la titulación en la convocatoria extraordinaria de julio, deberá defender el TFG en esa misma convocatoria, que en condiciones normales se desarrolla en septiembre.




La mera matrícula en la asignatura Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster no establece un derecho a realizar la defensa de este.

5 Modalidades de Trabajos Fin de Titulación.

Los Trabajos Fin de Titulación pueden provenir de la oferta de los Departamentos, ser resultado de la iniciativa directa de profesores o alumnos, estar vinculados a trabajos realizados por el alumno en empresas o institutos de investigación relacionados con el sector aeroespacial amparados por un Convenio de Cooperación Educativa o en otra Universidad nacional o extranjera.

En función de ello, los trabajos serán de una de las siguientes cuatro modalidades:

1. **TFG ofertados por los Departamentos:** los Departamentos de la Escuela ofertan todos los años una serie estable de Trabajos Fin de Titulación de tipo estándar, denominados **TFG Reglados**, que están vinculados a unas especialidades (por ejemplo: avión, helicóptero, aerogenerador, vehículos espacial, lanzador, simulador, túnel aerodinámico, aerorreactor, motor alternativo, motor cohete, aeropuerto, radar, ayudas a la navegación, etc.). Se denominan **TFG Especiales** aquellos que ofertan los Departamentos puntualmente sobre temas específicos y que, en ocasiones, están vinculados a proyectos de I+D+i.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

2. **TFT a iniciativa de profesor o alumno:** un alumno puede realizar un Trabajo que no haya sido ofertado al conjunto de alumnos de la Titulación. La iniciativa puede proceder de un profesor de la ETSIAE, que ejercerá de Tutor Académico, que contacte directamente con un alumno para ofertarle la realización del trabajo o de un estudiante que proponga a un profesor que ejerza la tutela durante la realización de su TFT.
3. **TFT en empresas e instituciones:** mediante los correspondientes acuerdos de colaboración, una firmado el Convenio de Colaboración Educativa, los estudiantes de la Escuela pueden realizar su TFT en empresas, u otras instituciones, relacionados con Prácticas Curriculares o Extracurriculares. Todos los Convenios se formalizan a través de la Oficina de Prácticas Externas (OPE) de la ETSIAE.

En algunas Prácticas Curriculares, las empresas o instituciones ofrecen la posibilidad de realizar un TFT mediante la extensión del Convenio de Prácticas. Los alumnos que realizan Prácticas tienen asignado un Tutor Profesional perteneciente a la institución donde se desarrolla la práctica y un Tutor Académico de la Práctica, profesor de la ETSIAE, asignado por un Departamento.



Para realizar el TFT vinculado a la Práctica el alumno deberá encontrar a un profesor de la ETSIAE que acepte la dirección coordinada con el Tutor Profesional del TFT. El profesor que ejerza la dirección del trabajo podrá ser el mismo Tutor Académico de la Práctica Curricular u otro profesor. Si el alumno no dispone de un profesor que dirija el TFT, no se podrá prolongar el Convenio, dando por finalizada la estancia del alumno en la empresa a la conclusión del mismo. El alumno no podrá realizar el trabajo en la institución y deberá optar por otra modalidad para realizar el trabajo.

Un alumno puede realizar un TFT en una empresa, sin realizar una Práctica Curricular, si se establece previamente un Convenio de la empresa con la UPM debidamente firmado por ambas partes. Al igual que en el caso de TFT vinculado a Práctica Curricular, el alumno deberá encontrar a un profesor de la ETSIAE que acepte la dirección del TFT, coordinado con el Tutor Profesional que establezca la empresa.

4. **TFT en universidades nacionales o extranjeras:** los Trabajos son realizados en el marco de los Programas de intercambio con otras Universidades, como los programas SICUE, ERASMUS, Magalhães/SMILE y otros.

Los alumnos de la Escuela que se encuentran en cualquier programa de intercambio en el extranjero, con doble titulación o no, tienen obligación de defender su trabajo en la universidad de destino, por lo que no requieren que la Escuela les asigne tutor.

El reconocimiento de las actividades académicas en programas de movilidad está regulado por la Normativa de la UPM y la propia del Centro a través de la Subdirección de Relaciones Internacionales.

| | | |
|---|--|---|
|  | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

La Tabla 1 resume las modalidades de realización del trabajo.

| Modalidades de realización de los Trabajos | |
|---|---|
| Trabajos tutelados y evaluados por profesores de la ETSIAE | |
| En Departamentos de la ETSIAE | Reglados o Especiales ofertados a los alumnos y asignados entre los solicitantes. |
| | Propuestos por un profesor o alumno. |
| En empresas o instituciones con Convenio de Cooperación Educativa | Prolongación de la Práctica Curricular. |
| | Práctica Extracurricular. |
| Tutelados y evaluados en otra Universidad | |
| Programas de Movilidad | Nacional |
| | Internacional |




Tabla 1. Resumen de las modalidades de Trabajos.

6 Procesos que conforman el desarrollo del TFT

Desde el momento en que un alumno se matricula de un TFT hasta que recibe la calificación otorgada por el tribunal, se tienen que seguir una serie de procesos para asegurar que este se adecúa a los criterios de calidad expuestos en el apartado 3 de esta normativa y que los procesos de selección y evaluación son justos y públicos.

Con carácter general, estos procesos son:

- **Oferta:** Se hará pública la oferta de TFT ofrecidos por los departamentos, tanto de carácter reglado como especial. Los alumnos podrán elegir TFT de una lista adecuada a cada titulación. Los TFT realizados en empresa o a iniciativa de un profesor o alumno no han de cumplir este trámite, ya que tienen un alumno asignado desde el principio.
- **Adjudicación:** Atendiendo a criterios de cupo disponible en cada TFT y al expediente de los alumnos, desde Ordenación Académica se adjudicará un TFT a cada uno de los alumnos que lo soliciten.
- **Formalización:** La adjudicación de un TFT se formaliza mediante la inclusión en un Registro de los datos del alumno, tutor académico y del mismo TFT
- **Desarrollo:** En función del tipo de TFT, se llevarán a cabo clases, tutorías grupales o individuales y cualesquiera actividades que se consideren adecuadas para la correcta formación de los alumnos. En caso de TFT en empresa, el tutor académico recibirá del alumno la información relevante del desarrollo del mismo y comprobará que las actividades se adecúan a lo establecido en la formalización.
- **Entrega:** En tres convocatorias anuales los alumnos entregarán, en alguna herramienta

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

- **Defensa:** Una vez que se da el visto bueno al TFT entregado, se procede a la defensa frente a un tribunal nombrado por el Departamento. Se emitirá una Rúbrica con la nota y esta se trasladará al expediente del alumno.

En los siguientes apartados se desarrollan con más detalle estos procesos.

7 Oferta y Adjudicación de los TFT

Al inicio de cada uno de los semestres, desde los Departamentos se enviarán a la Subdirección de Ordenación Académica los TFT ofertados para dicho semestre descritos mediante fichas (Ver Anexo I. Fichas para TFG-TFM) aprobadas por los Departamentos, que incluirán los datos siguientes:

- Título genérico. Cada TFT que se desarrolle individualmente presentará un título propio adecuado a los contenidos del trabajo.
- Coordinador y profesores participantes. A lo largo del desarrollo del Trabajo, el conjunto de profesores participantes en la docencia establecerá el tutor / director de cada alumno.
- Objetivos y contenido del Trabajo.
- Propuesta de Tribunal.
- Número máximo de alumnos que podrían ser asignados al mismo

Estas fichas se incluirán como parte de la evidencia ANX-PR/CL/009.01.

Todos los Trabajos deben ser aprobados por los correspondientes Consejos de Departamento, o en su defecto una persona delegada que normalmente será el Director del mismo. Además, se establecerá el número máximo de alumnos que pueden realizarlos en un curso, en función de los recursos departamentales.




Una vez recibida en la Subdirección de Ordenación Académica realizará una validación de las fichas asegurando que cumplen los criterios enumerados en el apartado 3 de esta normativa, y posteriormente la presentará semestralmente a los alumnos. Se utilizará alguna herramienta informática como Moodle para la gestión de este proceso.

Una vez finalizado el plazo para que los alumnos soliciten los TFT en los que estén interesados, la Subdirección de Ordenación Académica gestionará la asignación de TFT a cada alumno, en función del expediente académico según se establece en el Anexo II, Procedimientos de asignación de Trabajos Fin de Titulación ofertados por los Departamentos, correspondiente a la Titulación. Finalizado el proceso, se lo comunicará al departamento y a los alumnos.

8 Formalización del Trabajo Fin de Titulación

Todos los Trabajos, independiente de cual sea su modalidad, excepto movilidad que implica la defensa del TFT fuera de la ETSIAE, deben ser formalizados e incluidos en un Registro por Titulación. Un alumno solo puede tener un único TFT incluido en el Registro, donde estarán incluidos los siguientes datos:

- Nombre y apellidos del alumno que realiza el trabajo

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

- Título del trabajo
- Tutor Académico / Director del TFT y codirector en su caso
- Propuesta de Tribunal

Para formalizar un TFT e incluirlo en el Registro, el alumno ha de estar matriculado de la asignatura Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster que corresponda al Plan de Estudios que cursa.

Una vez formalizado un TFT, si el alumno no acaba los estudios a la conclusión del curso académico, el Trabajo permanecerá en el Registro y no será preciso volver a formalizarlo, si el alumno se matricula el siguiente curso. Por el contrario, si un alumno con un TFT incluido en el Registro no se matricula en un curso de la asignatura Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster, el TFT será eliminado del Registro antes del inicio del siguiente año académico.

Teniendo en cuenta las modalidades de la propuesta de TFT se distinguen los casos siguientes:

1. TFT reglados y especiales ofertados por los departamentos a todos los alumnos:

Los Trabajos asignados a los alumnos que opten por esta modalidad quedarán automáticamente formalizados en el momento de la asignación del TFT por Ordenación Académica, según se recoge en el Anexo III. Procedimientos de formalización de Trabajos Fin de Titulación.

En los siguientes casos de propuesta de TFT se aplicarán los procedimientos de formalización recogidos en el Anexo III. Procedimientos de formalización de Trabajos Fin de Titulación.

2. TFT a iniciativa de profesor o alumno:

Para formalizar el trabajo se deberá cumplimentar una ficha (Anexo III. Procedimientos de formalización de Trabajos Fin de Titulación) que incluya los datos del trabajo necesarios: alumno que lo realiza, título, tutor del TFT, objetivos y contenido del Trabajo y Propuesta de Tribunal, siendo el Tutor el encargado de someter la propuesta a aprobación por el Consejo de Departamento al que pertenece.




El Trabajo quedará formalizado una vez aprobada la ficha, remitida por el departamento a la Subdirección de Ordenación Académica de la ETSIAE, y validada por esta comprobando que cumple los requisitos impuestos en el apartado 3 de esta normativa. Una vez concluidos estos pasos, los datos del TFT se incluirán en el Registro.

Las fichas de los Trabajos se incluirán como parte de la evidencia ANX-PR/CL/009.01.

3. TFT vinculado a Práctica Curricular:

La OPE proporcionará semestralmente a Ordenación Académica los datos relativos a los alumnos que podrían realizar el TFT vinculado a su Práctica Curricular, de acuerdo con las propuestas realizadas por las empresas en las que se realizan las Prácticas.

Ordenación Académica enviará a cada alumno la Ficha correspondiente (Anexo III. Procedimientos de formalización de Trabajos Fin de Titulación) con los datos del alumno, el código del convenio, el Título de la práctica curricular, el Tutor profesional y la entidad donde se realiza la Práctica.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

Para que un alumno pueda realizar el Trabajo vinculado a su Práctica Curricular, deberá contactar con un profesor de la ETSIAE que acepte dirigir el TFT en colaboración con el Tutor Profesional.

El alumno tiene asignado por un departamento de la ETSIAE un profesor que ejerce como Tutor Académico de la Práctica. El Tutor Académico / Director del Trabajo puede ser el mismo que tuteló la Práctica u otro profesor.

Para la formalización del TFT el alumno y los tutores del Trabajo, académico y profesional, completarán la Ficha con los datos de Tutor Académico del TFT, título de TFT, objetivos y contenido. El Tutor Académico es el encargado de realizar una propuesta de Tribunal y someter la Ficha a aprobación por el Consejo de Departamento al que pertenece. La ficha será remitida por el Departamento a la Subdirección de Ordenación Académica, donde se validará comprobando que cumple los requisitos impuestos en el apartado 3 de esta normativa.

El Trabajo quedará formalizado una vez validada la Ficha en la Subdirección y se haya incluido en el Registro.

Las fichas de los Trabajos se incluirán como parte de la evidencia ANX-PR/CL/009.01.

4. TFT en Empresa a iniciativa del alumno:

Un alumno puede plantear por iniciativa propia un TFT que se desarrolle en colaboración con una empresa. Para realizarlo deberá contar con un Tutor Académico / Director que ha de ser un profesor de la ETSIAE con el que el alumno contacte y que acepte dirigir y formalizar el trabajo.

El alumno deberá realizar en la OPE los trámites para establecer el convenio Universidad-Empresa. En este convenio se establece el tutor profesional que el alumno tendrá en la empresa y que actuará de Codirector del TFT.

Para formalizar el Trabajo el alumno cumplimentará en la ficha correspondiente (Ver Anexo III. Procedimientos de formalización de Trabajos Fin de Titulación) sus datos, el Código y el Título del Convenio, los datos del Tutor profesional y de la empresa o institución de acogida y la remitirá al Tutor Académico del Trabajo.



El Tutor Académico es el encargado de realizar una propuesta de Tribunal y someter la Ficha a aprobación por el Consejo de Departamento al que pertenece. La ficha será remitida por el Departamento a la Subdirección de Ordenación Académica, donde se validará comprobando que cumple los requisitos impuestos en el apartado 3 de esta normativa.

El Trabajo quedará formalizado una vez validada la Ficha en la Subdirección y se haya incluido en el Registro.

Las fichas de los Trabajos se incluirán como parte de la evidencia ANX-PR/CL/009.01.

9 Desarrollo y seguimiento.

Durante la elaboración del trabajo deberá existir una comunicación y una colaboración periódicas entre alumno y tutor académico, incluyendo al tutor profesional si el trabajo se realiza en empresas o

| | | |
|---|--|---|
|  | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

instituciones con Convenio de Cooperación Educativa. En estos contactos se revisará el estado del trabajo y se corregirán o mejorarán aquellos aspectos que así lo requieran.

Esta fase se considerará finalizada cuando el tutor haya dado su aprobación al trabajo realizado, considerando los ECTS asignados al mismo y las competencias previstas.

La valoración del tutor se sustanciará en la rúbrica Informe de Conformidad para la Defensa (Ver Anexo V. Rúbrica de conformidad de defensa por parte del tutor). Será necesaria la conformidad del tutor para que el alumno pueda defender el TFT ante el Tribunal establecido.

Las rúbricas de los tutores se incluirán en la evidencia ANX-PR/CL/009.04.




9.1 Recomendaciones sobre del documento del TFT

Se recomienda que la estructura general del documento del Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster incluya los siguientes apartados:

- Portada (institucionalmente establecida)
- Dedicatoria y cita científica (opcional)
- Agradecimiento/s institucional, si procede y agradecimiento/s personales/es (opcional)
- Resumen (máximo de 5 páginas, incluyendo al final las Palabras Clave)
- Índice (paginado)
- Índice de figuras
- Índice de tablas
- Introducción (donde se incluya los antecedentes y justificación)
- Objetivos
- Desarrollo del trabajo desglosado en los capítulos que sean necesarios.
- Resultados y discusión
- Conclusiones
- Líneas futuras (opcional)
- Bibliografía (incluyendo normativa de aplicación al trabajo)

Cada trabajo debería seguir el estilo habitual utilizado comúnmente para el tipo de que se trate (proyecto clásico de ingeniería, estudio técnico, etc.). Sin embargo, hay algunas recomendaciones útiles para todos ellos:

- El estilo ha de ser impersonal y objetivo, evitando utilizar los verbos en primera persona (por ejemplo, se dirá “posteriormente se estudiará”, en vez de “posteriormente estudiaremos”)
- Los títulos han de ser claros, precisos, directos y completos.
- El nombre de un capítulo o subcapítulo será corto y pertinente, de modo que indique claramente el contenido que figura bajo él.
- Los párrafos serán preferentemente cortos, procurando expresar una idea por cada uno de ellos.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

- Las frases u oraciones serán directas, completas y preferentemente breves.
- Hay que utilizar las palabras con precisión. Para ello es bueno disponer de un diccionario mientras se escribe. No conviene escribir ninguna palabra de la que se dude su significado u ortografía sin haberlo aclarado previamente.
- Es preciso evitar la repetición en una misma oración o párrafo de palabras derivadas de una misma voz. En cambio, se utilizarán sinónimos.
- Se deben evitar los problemas derivados de la polisemia y la imprecisión en la terminología utilizada, para lo que se recomienda definir con precisión los términos que han de utilizarse cuando tengan más de una acepción posible, a no ser que sean conceptos plenamente aceptados por la disciplina tratada.
- Es recomendable reducir al máximo la redacción de un texto, si al hacerlo se logra el objetivo de transmitir adecuadamente lo que se pretendía decir. El proverbio “menos es más” se justifica plenamente en la escritura técnica.

9.2 Plagio

El alumno será responsable de garantizar que el contenido del TFG o TFM es fruto de su trabajo y, por tanto, de aportación propia y original. Cuando se haga referencia a otros trabajos o fuentes deberán ser debidamente referenciados de acuerdo con los procedimientos internacionalmente establecidos para la cita de documentación científica. La forma de citación empleada en el texto deberá seguir uno de los dos métodos siguientes:

- a) Citación por nombre y fecha que corresponde con el nombre del autor o autores y la fecha de publicación.
- b) Un número de citación que corresponde al número de la lista de referencias numeradas.

Cuando existan pruebas de que el alumno haya copiado o plagiado total o parcialmente el TFG, será motivo de descalificación de este, no permitiéndose su defensa. El alumno tendría que realizar otro TFG para obtener el título correspondiente.




10 Entrega, defensa y evaluación del Trabajo

10.1 Entrega del TFG

Antes de la defensa, los TFG deberán ser entregados siguiendo los pasos que detallan en el Procedimiento de Entrega y Defensa que se incluye en el Anexo IV. Procedimientos de entrega y defensa del TFG. La entrega del TFG se realizará en primer lugar en la plataforma Moodle, formato electrónico, y posteriormente en soporte digital en Secretaría de Alumnos donde quedará archivado. Ambas entregas deberán realizarse antes de la fecha y hora límite fijada en cada convocatoria.

Si es solicitada por el Tribunal que evaluará el Trabajo, el alumno proporcionará una copia impresa del TFG al Tutor académico del trabajo o, en su defecto, en la Secretaría del Departamento al que pertenezca el Tutor, para que sea puesta a disposición del Tribunal.

Las copias de los Trabajos entregadas en Secretaría de Alumnos son la evidencia ANX-PR/CL/009.09.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

Alumnos de intercambio internacional

Los alumnos que realizan su TFT en el marco de un programa de intercambio y los de Doble Titulación, que realizan su TFT en alguna Universidad extranjera con la que exista este tipo de acuerdo, están sujetos a la normativa específica, no estando obligados a defender su trabajo en la Escuela siempre que lo hayan hecho en la Escuela de destino.

No obstante, están obligados a depositar una copia del Trabajo realizado que se incorporará como evidencia ANX-PR/CL/009.09.

10.2 Requisitos académicos para la defensa

La defensa del Trabajo Fin de Titulación requiere que el alumno haya superado previamente el resto de créditos de la titulación y un Informe favorable de Conformidad para la Defensa emitido por el tutor. (Ver Anexo V. Rúbrica de conformidad de defensa por parte del tutor). Esta rúbrica se incorporará al expediente del alumno como evidencia ANX-PR/CL/009.04.

Una vez realizada la entrega del TFT, Ordenación Académica verificará que el alumno cumple los requisitos académicos para realizar la defensa y comunicará la autorización al Tribunal para que se inicie el procedimiento de Defensa.

Ordenación Académica comunicará a los alumnos que no cumplan el anterior requisito esta circunstancia. Los alumnos dispondrán de dos días naturales para reclamar.

Aquellos alumnos que deban presentarse al examen final de alguna asignatura, en convocatoria extraordinaria, solo podrían defender el TFT en la convocatoria de julio, extraordinaria.




Excepcionalmente se podrá admitir que la defensa de un trabajo que corresponda a la convocatoria extraordinaria, tenga lugar a finales de julio en lugar de en septiembre. La defensa se adelantará si el Jefe de Estudios estima suficientes las razones alegadas para el adelanto y se cuenta con el acuerdo del Tutor Académico del trabajo y la autorización expresa del Presidente del Tribunal. (Ver Anexo IV. Procedimientos de entrega y defensa del TFT).

Un alumno que, de acuerdo con la Normativa de Evaluación de la UPM, solicite evaluación curricular de la última asignatura de la titulación en los periodos de enero o julio podrá defender el trabajo en las convocatorias de febrero o julio (defensa en septiembre) respectivamente, si cumple las siguientes condiciones:

- a) Tener resolución favorable de la solicitud de evaluación curricular.
- b) Estar matriculado de TFT en los plazos establecidos.
- c) Tener Informe favorable de Conformidad para la Defensa emitido por el tutor.
- d) Haber realizado la entrega del trabajo en la fecha establecida para la convocatoria.

10.3 Defensa

La Subdirección de Ordenación Académica remitirá a cada miembro del Tribunal de Evaluación la copia electrónica de la memoria depositada por el alumno, la hoja de rúbrica para la evaluación y el acta correspondiente.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

El Tribunal convocará al alumno especificando la hora y el lugar para la presentación y defensa, siempre que sea posible dentro del periodo establecido a tal fin en el calendario académico de la ETSIAE, con una antelación de, al menos, 48 horas. En este sentido, la fecha de defensa estará incluida en el periodo de defensa, pero puede establecerse excepcionalmente hasta cinco días hábiles a partir de la fecha publicada.

Salvo que el Tribunal calificador especifique lo contrario, la presentación del trabajo consistirá en una exposición del mismo en sesión pública. El tiempo de exposición por el alumno será de 15 minutos, concluido el cual, el alumno deberá responder a las preguntas del tribunal.

Si el Trabajo está sometido a alguna cláusula de confidencialidad, la sesión de defensa no será pública, quedando restringida al alumno, los tutores académico y profesional y el tribunal. Para ello el alumno deberá entregar al Subdirector Jefe de Estudios debidamente cumplimentada la Solicitud de Confidencialidad para la defensa del Trabajo. (Ver Anexo VII. Documento de solicitud de confidencialidad para la defensa del Trabajo). Quedará incorporado en el expediente del alumno como evidencia ANX-PR/CL/009.08.

Una vez concluida la defensa y con relación a la devolución o no al alumno de la copia en papel del TFG evaluado, el Tribunal procederá como estime conveniente.

10.4 Tribunales de evaluación

En las titulaciones de Grado y Máster Universitario de la ETSIAE, los Trabajos Fin de Titulación no están adscritos a un departamento. Los Consejos de Departamento aprobarán una propuesta de Tribunal de Evaluación para cada trabajo que sea dirigido por un profesor del departamento. El Director de la Escuela designará, para cada Trabajo, y de acuerdo con la propuesta recibida, el Tribunal de Evaluación con indicación expresa de Presidente, Vocal, Secretario y Suplente. Una vez formalizado un Trabajo Fin de Titulación quedará establecida la composición del tribunal.




Conforme a la vigente Normativa de Evaluación de la UPM, podrán formar parte de estos Tribunales tanto los profesores pertenecientes a los cuerpos de funcionarios de carrera, como el personal docente e investigador que tenga vinculación con la universidad durante el curso académico completo.

Una vez designados estos Tribunales, únicamente podrán ser modificados durante el curso académico, por causa de fuerza mayor o cualquier otra causa legal que concurra en alguno de sus miembros. La sustitución se realizará mediante una nueva designación de los miembros del Tribunal por parte del Director.

En caso de abstención obligada u otra causa legal de imposibilidad circunstancial de un miembro y el suplente, tendrán validez los actos de los dos restantes, que asumirán la presidencia y secretaría según su rango docente y antigüedad.

10.5 Calificación

Los tres miembros del Tribunal tendrán voz y voto en la evaluación. La calificación del Trabajo se obtendrá como el valor medio de las calificaciones que cada miembro del Tribunal haya establecido,

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

incluyéndolas en la hoja de rúbrica que ha de rellenar el Tribunal. Las rúbricas están definidas en el Anexo VI. Rúbrica para evaluación por parte del Tribunal.

Conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación, UPM, la defensa, la publicidad de la calificación provisional y la revisión se podrán producir en el mismo acto, el cual podrá dividirse previo aviso en más de una sesión.

Una vez concluida la defensa y la calificación, el Tribunal remitirá a Secretaría de Alumnos la hoja de rúbrica, que se incluirá en el expediente del alumno como evidencia ANX-PR/CL/009.05 (Ver Anexo VI. Rúbrica para evaluación por parte del Tribunal) y el acta debidamente cumplimentada, que tendrá efectos de preacta, y que se incluirá en el expediente como evidencia ANX-PR/CL/009.06.

El Tribunal dispondrá de un plazo máximo de dos días hábiles, una vez realizada la defensa, para entregar la documentación en Secretaría de Alumnos. La calificación se incorporará al acta y ésta será firmada por todos los miembros del tribunal.

En el caso de que el Tribunal proponga al alumno para una Mención de Matrícula de Honor, además de indicarlo en el acta, el Presidente deberá adjuntar un informe justificativo, realizado según el formulario correspondiente, elaborado y firmado por el Tutor y el Tribunal. El informe de propuesta de Mención de Matrícula de Honor se entregará en Secretaría de Alumnos, dentro del plazo establecido para la entrega de las actas.

Una vez concluida la calificación de los TFT presentados en la convocatoria extraordinaria de julio, y aplicando el procedimiento en vigor, se asignará en cada curso académico un número máximo de menciones de Matrículas de Honor (en adelante MH) correspondiente al 5% de los alumnos matriculados en cada asignatura de Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster.

10.6 Revisión de la calificación

Tras la notificación de la calificación obtenida en el Trabajo Fin de Grado o Fin de Máster, el estudiante podrá solicitar en un plazo de cinco días hábiles, mediante instancia depositada en registro dirigida al Presidente, entrevista con el tribunal de evaluación para revisar la calificación obtenida. Dicha entrevista se realizará en un plazo de diez días hábiles a partir de la solicitud.




En el caso de disconformidad con el resultado de la revisión el estudiante podrá presentar la reclamación por registro en el plazo de cinco días hábiles ante la Comisión Asesora de Reclamaciones de la Titulación, con copia al Director.

Como resultado de la reclamación, la Comisión Asesora de Reclamaciones podrá proponer lo que estime oportuno al Director en un plazo no superior a quince días hábiles desde la reclamación.

11 Publicación

La ETSIAE no hará público ninguno de los TFT depositados en la misma para su defensa.

Los alumnos pueden publicar el TFG o TFM en el Archivo Digital UPM, siguiendo los procedimientos establecidos en la dirección <http://oa.upm.es/> para tal fin. El alumno deberá firmar una autorización de edición y proporcionar una copia en formato digital formato PDF, de su TFT.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

El acuerdo de autorización recoge entre otros aspectos:

- a) El alumno, en este acto, efectúa una cesión no exclusiva de la obra, que podrá hacerse accesible al público a través de Internet o editarse en soporte CD-ROM o compatibles, o cualquier otro medio electrónico que la UPM, considere adecuado.
- b) El alumno responde ante la UPM de la autoría y originalidad de la obra y del ejercicio pacífico de los derechos que cede, manifestando que sobre los mismos no tiene contraídos ni contraerá compromisos o gravámenes de ninguna especie que atenten contra los derechos que la UPM o terceros le correspondan.
- c) El TFT será publicado por defecto bajo la Licencia (Reconocimiento - Sin obra derivada - No comercial) de Creative Commons, lo cual no resta ningún derecho de propiedad intelectual al autor. Si el autor quiere usar otra licencia de Creative Commons deberá ponerse en contacto con el Administrador del Archivo Digital UPM: archivo.digital@upm.es.

12 Resolución de las propuestas de mención de Matrícula de Honor

12.1 Normativa UPM aplicable

Conforme a la Normativa de Evaluación del Aprendizaje en las Titulaciones de Grado y Máster Universitario con Planes de Estudio Adaptados al R.D. 1393/2007 (Aprobada por Consejo de Gobierno en su Sesión de 25 de mayo de 2017), la mención de “Matrícula de Honor” podrá ser otorgada a estudiante que haya obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en la materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.

En la titulación de Grado en Ingeniería Aeroespacial está definida una asignatura de Trabajo Fin de Grado para cada especialidad. En el resto de las titulaciones de la ETSIAE la asignatura correspondiente a Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster es única.




La calificación de Matrícula de Honor obtenida en materias cursadas en otra universidad, producto de intercambio, no podrá ser trasladada automáticamente, debiendo corresponder al tribunal de la asignatura su concesión, dentro de la ratio anteriormente citada.

12.2 Aspectos valorados

Se considera que el criterio principal para la asignación es la excelencia académica del alumno demostrada en su Trabajo Fin de Titulación, en adelante TFT.

12.3 Participantes en el procedimiento

1. La Comisión de Ordenación Académica (COA), aprobará una Subcomisión para asignación de Matrícula de Honor, en los TFT de Grado y Máster. Esta Subcomisión será la responsable de la supervisión de toda la actividad relacionada con la asignación de MH en TFT y estará formada por dos Directores de Departamento o personas representantes de los mismos, y el Jefe de Estudios o persona en la que delegue.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

2. La Jefatura de Estudios será la responsable de la gestión académica general del proceso y, en particular, se encargará de recopilar todas las propuestas de MH y de determinar el número de MH que se asignen a cada Departamento.
3. Cada Departamento aprobará una Comisión Departamental de MH en TFT, formada por, al menos, un Presidente, Vocal y Secretario. Esta Comisión será la responsable de la resolución de la asignación de las MH concedidas al Departamento. La Comisión puede ser única o diferente para cada titulación y en su caso especialidad.

12.4 Procedimiento de asignación




1. El tribunal que evalúa el TFT realiza la propuesta de MH mediante un informe firmado por los tres miembros del tribunal. Se solicita al tribunal que la nota media desglosada se obtenga justificando razonadamente sobre las siguientes cuestiones:
 - a) Grado de capacidad del alumno en el planteamiento y resolución de problemas innovadores (de 0 a 10 puntos).
 - b) Grado de cumplimiento de las tareas asignadas y capacidad para aportar ideas y soluciones que enriquecen el trabajo propuesto inicialmente al alumno (de 0 a 10 puntos).
 - c) Calidad de la documentación del Trabajo Final (0 a 10 puntos).
 - d) Calidad de la Defensa del Trabajo (0 a 10 puntos).

El tribunal remite este informe a la Jefatura de Estudios (Ver Anexo VIII. Plantillas para la propuesta de mención de matrícula de honor para el TFT).

2. Una vez concluida la Convocatoria Extraordinaria de defensa de los TFT, e incorporada las notas de los alumnos de movilidad, en el mes de octubre, la Jefatura de Estudios determinará el número de MH asignadas a cada Departamento desglosando las correspondientes a cada titulación y, en su caso, especialidad de grado.

Para este fin, se establece como priorización el criterio de la producción anual total de TF, por profesor, en esa titulación/especialidad y se siguen los siguientes pasos:

- a) Se determina el número máximo de menciones de MH que se pueden asignar, en base a los alumnos matriculados.
- b) Se obtiene la producción de TFT que ha realizado cada Departamento en cada titulación y especialidad (solo en Grado en Ingeniería Aeroespacial). En el caso de que el tribunal sea interdepartamental, el trabajo se asigna al Departamento al que pertenezca el presidente del tribunal.
- c) Con el dato de la producción y el número total de profesores, a tiempo completo del Departamento se determina la producción de TFT por profesor del Departamento.
- d) Se ordenan los Departamentos que hayan solicitado mención de MH para algún alumno, según su producción de TFT por profesor.

| | | |
|--|--|---|
|   | UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AERONÁUTICA Y DEL ESPACIO (ETSIAE) |  |
| NORMATIVA DE TRABAJO FIN DE TITULACIÓN | | CURSO 2021-22 |

- e) Finalmente, se asignan menciones de MH barriendo sucesivamente la lista ordenada de departamentos asignando, en cada barrido, una plaza a cada Departamento hasta completar el número de MH solicitadas en cada Departamento y el total disponible.

Se comunica a cada Departamento el número máximo de MH que puede conceder.

3. En cada Departamento, la Comisión Departamental de MH en TFT recibe de la Jefatura de Estudios, el número de MH a conceder en cada titulación y especialidad, junto con la siguiente documentación:
 - a) Todos los documentos de TFT propuestos para MH.
 - b) Actas y rúbricas de la defensa del TFT.
 - c) Informes elaborados por el Tribunal del Trabajo Final justificativos de la propuesta de MH.
4. Con esta documentación, la Comisión Departamental se reúne y procede a resolver la asignación de las MH concedidas al Departamento. Se propone el siguiente sistema de calificación mediante pesos ponderados:
 - a) Nota media del informe de propuesta de MH realizado por el Tribunal (incluye valoración del trabajo y de la presentación y defensa) (30%)
 - b) Valoración de la Comisión Departamental (70%). Para esta valoración, se debe utilizar un sistema de calificación mediante rúbrica que valora:
 - I.- Calidad de la innovación y originalidad del trabajo.
 - II.- Nivel de la iniciativa personal y carga de trabajo afrontada.
 - III.- Calidad de la documentación presentada.

La Comisión debe resolver en un plazo máximo de 15 días hábiles.

Una vez concluido este proceso, los directores de Departamento remiten sus resoluciones a la Jefatura de Estudios.

5. Jefatura de Estudios elabora la propuesta provisional y comunica a todos los Departamentos implicados el resultado de la resolución, para posibles reclamaciones. Las posibles alegaciones se resuelven en la Subcomisión de la COA y se procede a la asignación definitiva de las MH completando el acta correspondiente.
6. Finalmente, se comunica el resultado definitivo a los departamentos, tribunales, Secretaría de Alumnos y a los alumnos involucrados.