

Directrices Complementarias del Trabajo Fin de Grado para la Titulación Grado en Ingeniero Electrónico Industrial

Introducción

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, indica en su artículo 12 que estas enseñanzas concluirán con la elaboración y defensa de un Trabajo de Fin de Grado (TFG), de entre 6 y 30 créditos, que deberá realizarse en la fase final del plan de estudios y estar orientado a la evaluación de competencias asociadas al título. Asimismo, en el punto 8 del anexo I del citado Real Decreto se habla de un procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, entre los que se alude a los TFG. Este procedimiento se ve matizado en el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, que habla del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en términos de las competencias expresadas en el apartado 3 de la memoria de verificación del título (competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el título).

El TFG corresponde a una asignatura de 12 créditos para el Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, que debe realizarse durante la fase final del plan de estudios (cuarto curso) y, según la Memoria de Verificación del Grado en Ingeniería Electrónica Industrial, en el TFG se debe evaluar la *capacidad de realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas*. Estas competencias asociadas al título están recogidas en el Anexo I. Los formularios de Propuesta de Trabajo Fin Grado, Formularios de Evaluación u otros Formularios que sean necesarios así como una propuesta de calendario aproximado con los procedimientos se elaborarán de acuerdo con la Normativa vigente.

El contenido de estas Directrices Complementarias se completa con las reglamentaciones y procedimientos de la Universidad de Granada que se encuentren en vigor. El Consejo de Gobierno de 4 de marzo de 2013 aprobó las directrices sobre el desarrollo de la materia 'Trabajos Fin de Grado' en la Universidad de Granada. Las directrices de la UGR reconoce a la Comisión Docente del Grado (CD) como competente para elaborar directrices sobre su metodología y los criterios de evaluación. Con este fin la Comisión Docente de esta Titulación, en su sesión celebrada el 6 de junio de 2016, acuerda las siguientes normas:

Capítulo 1. Comisión de Trabajo Fin de Grado.

Artículo 1: El Coordinador del título será el responsable de coordinar los aspectos académicos y procedimentales relacionados con la materia Trabajo Fin de Grado. Estará asistido por una Comisión de Trabajo Fin de Grado (CTFG) para el desarrollo de las actividades relativas a dicha materia.

Artículo 2: La CTFG estará constituida por cinco profesores y un estudiante de la Comisión Docente, designados anualmente por insaculación, tras la constitución de la Comisión Docente. Los miembros que formen parte de la CTFG en ese momento serán excluidos, si lo solicitasen, del

sorteo de la próxima comisión.

Artículo 3: Será Presidente de la CTFG el Catedrático de Universidad más antiguo que se seleccione en el proceso de designación. Si entre los cuatro primeros profesores designados no hubiese ningún Catedrático, se extraerán nombres sucesivos hasta que resulte uno, que será el quinto miembro de la CTFG.

Artículo 4: Será Secretario de la CTFG el profesor menos antiguo de la misma.

Artículo 5: Son funciones de la CTFG:

- a) Evaluar las propuestas de trabajos recibidos.
- b) Proponer la oferta de TFG según el procedimiento establecido por las Directrices generales de la Universidad.
- c) Nombrar los Tribunales que han de evaluar cada TFG.
- d) Resolver las incidencias no previstas en este reglamento

Capítulo 2. Coordinación académica. Tutoría de los trabajos

Artículo 6: Cada estudiante tendrá asignado un tutor, cuya misión consistirá en asesorarle sobre el enfoque del trabajo, la metodología y recursos a utilizar, supervisar la memoria, etc. Antes de proceder a su defensa, el tutor debe emitir un informe motivado para su consideración por la Comisión Evaluadora, en su caso.

Artículo 7: El tutor deberá ser un profesor de un ámbito de conocimiento que imparta docencia en el Grado en cuestión. En función de las características del trabajo, se contempla la posibilidad de dos cotutores. En el caso de que el TFG se derive de prácticas externas, uno de los cotutores puede proceder de la empresa u organismo en el que se desarrollaron dichas prácticas.

Capítulo 3. Procedimiento de matriculación y gestión académica.

Artículo 8: El estudiante no se podrá matricular el TFG hasta el último curso.

Artículo 9: Para poder matricular la asignatura, el estudiante deberá tener superados, al menos, el 60% de los créditos de la Titulación, entre los que se deberán incluir todas las materias de primer curso y las materias básicas.

Artículo 10: En el momento de la matricula del TFG, el estudiante deberá matricularse del total de los créditos que le falten para finalizar el Grado.

Artículo 11: La calificación del TFG no se podrá incorporar al expediente académico del estudiante hasta que no haya aprobado el resto de los créditos de la titulación.

Artículo 12: Al igual que en el resto de asignaturas, la matriculación dará derecho a dos convocatorias de evaluación coincidentes con los periodos oficiales.

Capítulo 4. Tipología de Trabajo Fin de Grado.

Artículo 13: El TFG debe ser un trabajo personal que refleje las competencias adquiridas por el estudiante, deberá ajustarse al carácter semestral de esta asignatura y a los 12 ECTS asignados en la Memoria de Verificación del Grado (equivalentes a 300 horas de trabajo del estudiante).

Artículo 14: Según Orden CIN/351/2009, de 9 de febrero de 2009 (BOE nº44 de 20 de febrero de 2009), 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 Industrial, el TFG será un 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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Capítulo 5. Procedimiento y asignación de trabajos

Artículo 15: La CTFG elaborará una resolución en tiempo y forma de acuerdo al procedimiento y asignación de TFG según las Directrices de TFG de la Universidad de Granada. Esta resolución deberá ser aprobada por la Comisión Docente del Grado que velará para que los contenidos de los trabajos ofertados sean apropiados para la Titulación y que su extensión y grado de dificultad se ajuste al número de créditos asignado al TFG en el plan de estudios. Esta resolución, una vez aprobada por la Comisión Docente, será ratificada por la Junta de Centro.

Artículo 16: Con antelación suficiente al inicio de la asignatura, se procederá a la asignación de trabajos y tutores.

Artículo 17: Antes de que se publique la resolución del Artículo 15, el estudiante podrá proponer un TFG a desarrollar, en especial, en relación con prácticas externas. La propuesta deberá dirigirla al Coordinador del Grado y ésta deberá incluir una breve descripción del contenido y objetivos, así como un posible tutor (y cotutor externo, si procede). La CTFG y la Comisión Docente valorarán la incorporación de la propuesta en la oferta final.

Capítulo 6. Evaluación

Artículo 18: Para solicitar la evaluación del TFG, el alumno deberá presentar al secretario de la CTFG la siguiente documentación:

- a) 3 copias de la memoria que deberá contener:
 - Hoja con el título y el resumen del trabajo.
 - Hoja con la autorización del autor para depositarlo en la biblioteca.
- b) Copia del material en formato electrónico presentado a evaluación (PDF, esquemas, código fuente, ejecutables, fotografías, etc)
- c) Cada Comisión de Evaluación elegida de acuerdo con los artículos 20 y 21 de este Reglamento, podrá dispensar a los alumnos que vaya a evaluar de la obligatoriedad de presentar las copias escritas de la memoria, siendo entonces suficiente con la presentación de la copia del material en formato electrónico.

Artículo 19: Los trabajos se escribirán en castellano o en inglés, en formato A4, con unos márgenes de 25 mm. cada uno. Las páginas deben incluir un encabezado o pie con el título del Trabajo y el número de página. El tamaño de letra será como máximo de 12 puntos, con el texto justificado en ambos márgenes, y un interlineado entre 1 y 1,5. Deberán incluir un resumen en español e inglés

(aproximadamente una página para ambos). El número de figuras, tablas y fotografías deberá ser proporcionado con el texto en tamaño y cantidad; todas deberán ser citadas en el texto y contendrán pies de figura y tabla breves. En el apartado de Bibliografía se incluirán únicamente las referencias citadas en la memoria.

Artículo 20: La CTFG propondrán la Comisión de Evaluación para cada TFG.

Artículo 21: Las Comisiones de Evaluación estarán constituidas por tres profesores de la Universidad de Granada que en ese momento se encuentren tutelando otros TFG. El tutor no podrá formar parte de las Comisiones Evaluadoras de los estudiantes que tutorice.

Artículo 22: Deberán transcurrir al menos siete días entre la fecha de entrega de la documentación y la fecha de defensa. La CTFG deberá hacer pública la fecha y lugar de defensa al menos con 72 horas de antelación.

Artículo 23: Antes de proceder a su defensa, el tutor debe emitir un informe motivado para su consideración por la Comisión Evaluadora, en su caso.

Artículo 24: Los TFG deberán ser sometidos a una defensa en sesión pública ante una Comisión Evaluadora durante un tiempo máximo de 20 minutos, que podrá estar seguido por un periodo de debate con la Comisión de hasta 20 minutos.

Artículo 25: Tras el acto de defensa, la Comisión Evaluadora procederá a la calificación del trabajo según los criterios de la normativa vigente teniendo presente la memoria presentada, la exposición y debate realizados durante el acto de defensa y el informe emitido por el tutor, en su caso. Como criterios de evaluación se deberá tener presente, al menos, la adquisición de competencias que se citan en el punto 3.2 del anexo I del RD 861/2010 para Graduado, así como lo establecido en lo referente al TFG en la memoria de verificación de cada título.

ANEXO I

COMPETENCIAS ASOCIADAS AL GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL RECOGIDAS EN EL DOCUMENTO VERIFICA

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES BÁSICAS

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENERALES

CG0 - Hablar bien en público.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

T1 - Capacidad para el uso y aplicación de las TIC en el ámbito académico y profesional.

T2 - Capacidad para innovar y generar nuevas ideas. Creatividad.

T3 - Respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

B1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, geometría diferencial, cálculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

B2 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas electromagnetismo, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

B3 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

B4 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

B5 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

B6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

C1 - Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor. Principios básicos y su aplicación a la resolución de problemas de ingeniería.

C2 - Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos y su aplicación a la resolución de problemas en el campo de la ingeniería. Cálculo de tuberías, canales y sistemas de fluidos.

C3 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

C4 - Conocimiento y utilización de los principios de teoría de circuitos y máquinas eléctricas.

- C5 - Conocimientos de los fundamentos de la electrónica.
- C6 - Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.
- C7 - Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.
- C8 - Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.
- C9 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- C10 - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- C11 - Conocimientos aplicados de organización de empresas.
- C12 - Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.

TFG - Capacidad de realizar individualmente, presentar y defender ante un tribunal universitario, un ejercicio original consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas.

- E1 - Conocimiento aplicado de electrotecnia.
- E2 - Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica analógica.
- E3 - Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- E4 - Conocimiento aplicado de electrónica de potencia.
- E5 - Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- E6 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos analógicos, digitales y de potencia.
- E7 - Conocimiento y capacidad para el modelado y simulación de sistemas.
- E8 - Conocimientos de regulación automática y técnicas de control y su aplicación a la automatización industrial.
- E9 - Conocimientos de principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
- E10 - Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.
- E11 - Capacidad para diseñar sistemas de control y automatización industrial.
- CC1 - Conocimiento de las técnicas de muestreo y cuantificación de señales analógicas.
- CC2 - Conocimiento y capacidad para diseñar algoritmos básicos de procesado digital de señales.
- CC3 - Conocimiento y capacidad para diseñar sistemas básicos de comunicaciones analógicas y digitales.
- CC4 - Conocimiento de los niveles de abstracción en el de diseño de circuitos integrados.
- CC5 - Conocimiento de los elementos constituyentes de un circuito integrado (dispositivos e interconexiones).
- CC6 - Conocimiento básico de las distintas alternativas de diseño de circuitos integrados.
- CC7 - Comprensión de las técnicas de diseño de circuitos integrados analógicos.
- CC8 - Conocimiento del diseño de circuitos integrados de potencia.
- CC9 - Conocimiento básico de los procesos de fabricación de circuitos integrados.
- CC10 - Conocimiento de las características y necesidades de las instalaciones residenciales, industriales, médicas y hospitalarias.
- CC11 - Capacidad de planificar el mantenimiento de una instalación
- CC12 - Capacidad de incorporar recursos tecnológicos diversos en una instalación
- CC13 - Capacidad de gestionar la prevención de riesgos laborales, con aplicación a la Ingeniería Electrónica. Planificación de la prevención y su integración en proyectos. Conocimiento de la legislación, de las medidas preventivas y de su puesta en práctica.
- CC14 - Conocimiento de los fundamentos de la tecnología de sensores y actuadores.
- CC15 - Conocimiento avanzado de sensores y actuadores y capacidad para diseñar circuitos para el acondicionamiento de la señal.
- CC16 - Conocimiento de los sistemas de electrónica de potencia aplicados a la gestión de energía.
- CC17 - Capacidad de diseño de sistemas fotovoltaicos aislados y conectados a la red eléctrica.
- CC18 - Capacidad de diseño de sistemas electrónicos de potencia para generadores eólicos.
- CC19 - Conocimientos básicos sobre electrónica y tecnología de dispositivos optoelectrónicos, termoelectrónicos y de almacenamiento de energía.
- CC20 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre el funcionamiento de baterías y supercondensadores.

- CC21 - Capacidad para comprender el funcionamiento y aplicación de las pilas de combustible.
- CC22 - Conocimiento de los fundamentos de los sistemas de radiocomunicación.
- CC23 - Capacidad de comprender los diagramas de bloques correspondientes a los receptores y emisores de un sistema de radiocomunicación.
- CC24 - Capacidad de comprender y analizar los diferentes bloques funcionales que constituyen los receptores y emisores de un sistema de radiocomunicación (redes de adaptación de impedancias, amplificadores sintonizados, osciladores, mezcladores, PLLs, sintetizadores de frecuencia y amplificadores de potencia).
- CC25 - Conocimiento de los fundamentos de la tecnología RFID.
- CC26 - Conocimiento de las aplicaciones en el ámbito industrial de la tecnología RFID.
- CC27 - Conocimiento de otras aplicaciones de las ondas radioeléctricas en el ámbito industrial y médico.
- CC28 - Conocimiento de reglas y herramientas de diseño de placas de circuito impreso (PCB).
- CC29 - Conocimiento de los fundamentos y estándares sobre compatibilidad electromagnética.
- CC30 - Capacidad de aplicar procedimientos y estrategias para el diseño de un sistema electrónico completo.
- CC31 - Capacidad de diseño de circuitos y sistemas electrónicos implementados en PCB minimizando los efectos de interferencia electromagnética.
- CC32 - Conocimiento de las alternativas tecnológicas para la implementación de sistemas electrónicos programables.
- CC33 - Capacidad para diseñar sistemas electrónicos basados en dispositivos programables digitales y analógicos.
- CC34 - Comprensión y dominio de los conceptos fundamentales y de las características de la tecnología CMOS.
- CC35 - Conocimiento de los conceptos fundamentales y de las características de las Heteroestructuras.
- CC36 - Capacidad para comprender los principios de funcionamiento y las características de los Fotodetectores, LED y Láseres semiconductores.
- CC37 - Capacidad para resolver los problemas que puedan plantearse en la ingeniería al utilizar en situaciones reales los dispositivos electrónicos y fotónicos.
- CC38 - Conocer la propagación de la radiación óptica en las fibras ópticas.
- CC39 - Conocer los métodos de fabricación de fibras ópticas.
- CC40 - Conocer los métodos de medidas de los parámetros más importantes de las fibras ópticas.
- CC41 - Conocer los principales componentes pasivos y activos en fibras ópticas.
- CC42 - Conocer la biestabilidad óptica y sus aplicaciones.
- CC43 - Conocer los efectos ópticos no lineales más importantes y sus aplicaciones.
- CC44 - Conocer los fundamentos y aplicaciones ópticas de las principales fuentes de radiación óptica.
- CC45 - Conocer los fundamentos y aplicaciones ópticas de los principales detectores de radiación óptica.
- CC46 - Conocer los fundamentos de los sensores de fibras ópticas y sus aplicaciones.
- CC47 - Conocer los principios de los sistemas de comunicaciones por fibras ópticas.
- CC48 - Capacidad para interpretar señales biomédicas y relacionarlas con los fenómenos fisiológicos subyacentes.
- CC49 - Conocimiento y capacidad para realizar el acondicionamiento de señales biomédicas en el marco del filtrado lineal, no lineal y adaptable, con las restricciones que impone no distorsionar la información útil presente en las señales.
- CC50 - Conocimiento de las técnicas de análisis y estimación espectral de señales biomédicas.
- CC51 - Conocimiento y capacidad para la detección o estimación de parámetros clínicos de interés.
- CC52 - Conocimiento de las técnicas de compresión de datos aplicadas a señales biomédicas.
- CC53 - Conocimiento de los bloques de procesamiento electrónico avanzados para aplicaciones biomédicas.
- CC54 - Conocimiento de la tecnología de fabricación de circuitos integrados y microsistemas para aplicaciones biomédicas.
- CC55 - Conocimiento de los fundamentos de la instrumentación electrónica biomédica.
- CC56 - Conocimiento de los fundamentos de la microfluídica y de la tecnología "Lab-On-A-Chip"
- CC57 - Conocimiento y Capacidad para el modelado y simulación de señales y sistemas en procesos industriales.
- CC58 - Conocimiento de las técnicas de procesamiento digital de señales (PDS) adaptado a entornos industriales.
- CC59 - Capacidad para aplicar técnicas de PDS y para diseñar aplicaciones basadas en DSPs en entornos

industriales.

CC60 - Conocer los fundamentos de los sistemas robóticos actuales. Capacidad para entender las problemáticas de posicionamiento, cinemática y dinámica de un manipulador mecánico, así como las técnicas disponibles para su resolución.

CC61 - Capacidad para diseñar sistemas de control de trayectorias en robots. Habilidad de programar sistemas robóticos haciendo uso de sensores externos para el análisis de señales y reconocimiento de patrones.

CC62 - Capacidad para resolver problemas complejos de Automática.

CC63 - Conocimiento de las principales herramientas de Inteligencia Artificial para resolver procesos industriales.

CC64 - Aplicación de los conocimientos y demás competencias incluidas en los distintos módulos de la titulación mediante su puesta en práctica en un entorno profesional real, externo al académico.

CII1 - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial que tengan por objeto la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.

CII2 - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.

CII3 - Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CII4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.

CII5 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.

CII6 - Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

CII7 - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.

CII8 - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

CII9 - Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.

CII10 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

CII11 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.

Criterios de adjudicación de TFG, Criterios de Evaluación de TFG, Plantilla del Tribunal de Evaluación, Plantilla del Informe del Tutor, Criterios de Asignación de Matrícula de Honor para la evaluación de Trabajos Fin de Grado para la Titulación Grado en Ingeniero Electrónico Industrial.

La Universidad de Granada reconoce a la Comisión Docente del Grado (CD) competente para elaborar directrices sobre su metodología y los criterios de evaluación. Con este fin la Comisión Docente de esta Titulación, en su sesión celebrada el 6 de junio de 2016, aprobó las Directrices Complementarias del Trabajo Fin de Grado para la Titulación Grado en Ingeniero Electrónico Industrial. Bajo estas directrices se establece la Comisión de Trabajos Fin de Grado (CTFG) que propone una serie de criterios que deben aprobarse por la Comisión Docente. A continuación se detalla la propuesta realizada por dicha CTFG:

Criterios de adjudicación de TFG

Los TFG pueden adjudicarse de dos formas distintas:

- Preasignación en el momento de la entrega de la propuesta del TFG.
- Solicitud de asignación de TFG.

La preasignación permite que un alumno y un tutor puedan proponer un TFG y quede asignado directamente al alumno. Ya que la propuesta de TFG de los departamentos debe realizarse sobre el mes de mayo, es en ese momento cuando debe ya estar definida dicha preasignación. En el formulario de propuestas aparece un campo donde se incluye el nombre del alumno.

Esta preasignación es de carácter excepcional y debe aprobarse por la Comisión de Trabajos Fin de Grado.

La asignación de un TFG es por dos cursos académicos. Si transcurrido ese tiempo el alumno y el profesor siguen interesados se debe volver a solicitar la preasignación. Si se planteara algún conflicto por no ponerse de acuerdo el alumno y el profesor sobre la renovación de la asignación, será la Comisión TFG la que lo resuelva.

El resto de TFG no presasignados pasa a una lista donde los alumnos que no han preasignado su TFG puedan elegir. Para aquellos casos en los que haya colisión en las solicitudes de asignación de TFG, se propone aplicar los siguientes criterios aplicados en este orden:

Cuando un alumno esté matriculado en la asignatura de TFG podrá elegir un Trabajo si no está asignado y se priorizará por la nota media del expediente académico.

Criterios de Evaluación de TFG.

La nota final del TFG se obtiene del:

- Informe del Tribunal de Evaluación (70%)
- Informe del Tutor (30%)

A continuación se incluyen las plantillas para evaluación de competencias que deben rellenarse teniendo en cuenta el modelo MECES de la Universidad de Granada. (Real Decreto 1027/2011, de 15 de julio, por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior -BOE 3 agosto de 2011, páginas 87912 y siguientes) :

Plantilla del Tribunal de Evaluación

Nivel de Complejidad	Indicador (evidencias)	Nivel de logro (1 a 10)	Peso relativo
Acceder y recoger información	Utiliza fuentes de información variadas, válidas y fiables y selecciona las relevantes para el objeto del trabajo		10%
Integrar conocimientos	Capacidad de usar los conocimientos adquiridos procedentes de diferentes áreas		5%
Proponer soluciones de calidad para responder a situaciones prácticas. Proponer soluciones a situaciones complejas	Propone soluciones adecuadas de acuerdo al conocimiento adquirido. Propone soluciones adecuadas y bien documentadas a problemas complejos		15%
Elaborar Juicios	Recoge e interpreta datos y maneja conceptos complejos dentro de su especialidad, para emitir juicios que impliquen reflexión sobre temas éticos y sociales		5%
Justificar los procedimientos y decisiones y discutir los resultados para generar conclusiones.	Justifica las decisiones tomadas y genera conclusiones en base a los planteamientos teórico/prácticos.		10%
Expresar ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible, utilizando adecuadamente diferentes recursos (memoria escrita)	Muestra claridad y comprensión en la redacción, organizando la información adecuadamente y utilizando los recursos útiles para el discurso escrito		20%
Expresar ideas/conceptos de forma estructurada e inteligible, utilizando adecuadamente diferentes recursos (presentación oral)	Muestra claridad y comprensión en la expresión oral, organizando la información adecuadamente y utilizando los recursos útiles para el discurso oral		30%
Respuesta a las preguntas del tribunal	Muestra claridad en las Respuesta a las preguntas del tribunal y las argumenta de forma razonada.		5%

Plantilla del Informe del Tutor:

Número	Nivel de Complejidad	Indicador (evidencias)	Nivel de logro (1 a 10)	Peso relativo
1	Acceder y recoger información	Utiliza fuentes de información variadas, válidas y fiables y selecciona las relevantes para el objeto del trabajo		10%
2	Programar las actividades de manera eficiente de acuerdo con los recursos y los plazos disponibles	Realiza una planificación temporal realista y eficiente, cumpliendo los plazos previstos		5%
3	Detectar las oportunidades que ofrece el contexto. Analizar diferentes opciones al afrontar una decisión de forma autónoma	Detecta y analiza oportunidades para hacer nuevas propuestas. Analiza diferentes opciones para generar alternativas de solución. Muestra iniciativa en la búsqueda de soluciones.		20%
4	Caracterizar una situación práctica reconociendo los conocimientos que demanda	Identifica los conocimientos necesarios a emplear en cada situación		10%
5	Desarrollar un proyecto de ingeniería	Es capaz de desarrollar un proyecto utilizando algún conocimiento de vanguardia de su especialidad de ingeniería		10%
6	Cumplir con los requisitos del trabajo académico	Desarrolla y profundiza en las tareas asignadas y cumple con los objetivos programados		20%
7	Mejorar de forma continua y sistemática el trabajo personal	Revisa sistemáticamente el trabajo. La memoria está convenientemente redactada cumpliendo los requisitos de calidad y orden adecuada correspondiente a un TFG.		20%
8	Reconocer los principios legales y deontológicos de la profesión, así como su dimensión social.	Identifica los aspectos éticos y sociales relacionados con la profesión		5%

Criterios de Asignación de Matrícula de Honor:

Cada Comisión de Evaluación podrá proponer un máximo de dos TFG para Matrícula de Honor en cada convocatoria de entre aquellos trabajos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9. La propuesta ha de ir acompañada por un informe justificado.

Una vez evaluados todos los TFGs de una convocatoria (junio/septiembre/diciembre/febrero), la

Comisión de Trabajos Fin de Grado decidirá la asignación de una o varias matrículas de Honor de entre los TFG que hayan propuesto las Comisiones de Evaluación, dependiendo del número de Matrículas de Honor que puedan concederse. No se establece un reparto del número de Matrículas de Honor entre las distintas convocatorias.