GUÍA DOCENTE TRABAJO FIN DE MÁSTER

TRABAJO FIN DE MASTER

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA		
Título/s	Máster en Ingeniería Industrial	
Centro	ETS de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación	
Módulo / materia	Proyecto Fin de Máster	
Código y denominación	M1216	Proyecto Fin de Máster (PFM)
Créditos ECTS	12	
Tipo	Proyecto Fin de Máster	
Curso / Cuatrimestre	1	2
Web	http://web.unican.es/centros/etsiit/Paginas/TFM.aspx	
Idioma de impartición	Español	

Coordinador	Coordinador Académico: Daniel Alvear Portilla
Contacto	942201826
E-mail	etsiit@gestion.unican.es (daniel.alvear@unican.es)

Reglamento de TFG/TFM del Centro (dirección web)	http://web.unican.es/centros/etsiit/Documents/PFM%20MII/Normativa%20PFM%20MII.pdf

2. PRERREQUISITOS

Para poder matricularse del PFM es necesario matricularse de todas las asignaturas que queden para completar la titulación. Para poder presentarlo y defenderlo, hay que tener aprobadas todas las asignaturas de la titulación y acreditar haber alcanzado las competencias lingüísticas establecidas en la Universidad de Cantabria.

3. COMPETENCIA GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias genéricas	
CG3	Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
CG5	Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
CG6	Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
CG7	Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos
CB7	Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares
CB8	Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CB9	Saber comunicar las conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10	Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.
CT1	Pensamiento crítico
CT2	Pensamiento creativo
CT3.	Gestión del tiempo
CT14.	Uso de las TIC
CT15.	Comunicación verbal
CT17	Comunicación escrita

Competencias específicas	
CE24	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 Industrial de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.
Resultados de aprendizaje de la asignatura	
	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
	Capacidad para ejercer funciones de dirección técnica y de dirección de proyectos.
	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos pluridisciplinares.
	Capacidad para gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones y plantas.
	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar y, en su caso, participar en la elaboración, de la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
	Capacidad para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante realice un trabajo original, autónomo y personal, cuyo objetivo es mostrar la adquisición de las competencias asociadas a la titulación
Que el estudiante muestre sus competencias en la elaboración de una memoria que recoja el trabajo realizado y en la defensa en sesión pública del mismo. El trabajo contendrá suficientes elementos de creación personal y citarán adecuadamente las fuentes utilizadas.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
• Seminarios y tutorías, sesiones de laboratorio, etc. realizados con el Director del Trabajo	30
• Evaluación y defensa del TFG	15
Total actividades presenciales	**45**
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo Autónomo: • Búsqueda y estudio de documentación, trabajo autónomo de laboratorio o de campo, etc. • Desarrollo del trabajo • Escritura de la memoria y preparación de la presentación	255
Total actividades no presenciales	**255**
HORAS TOTALES	**300**

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

Organización de la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado

1. El tema del PFM podrá definirse entre el alumno y el Director del proyecto o ser asignado por el Área de Proyectos.
2. Para iniciar el desarrollo del PFM, su título y sus líneas de desarrollo deberán contar con la conformidad del Tribunal correspondiente que esté en activo en ese momento. A tal efecto, el alumno lo solicitará en el Negociado de la Escuela mediante la Ficha de Asignación recogida en el anexo y que se deberá presentar al menos en la convocatoria anterior a la de la defensa del proyecto. En el caso de que el informe sea desfavorable, el Tribunal deberá justificar razonadamente el mismo.

Temporización: convocatorias, fechas de entrega y defensa de cada convocatoria

Fases	Fechas de cumplimentación
Asignación del TFG	Al menos en una convocatoria anterior a la que se realice la defensa
Presentación de la memoria	Al menos cinco días antes al acto de presentación
Convocatorias de defensa del TFG	Septiembre, Diciembre, Febrero, Mayo, Julio

¿En qué consiste el TFG/TFM? (descripción de la memoria y del material necesario para realizar su defensa pública)

1. El Proyecto Fin de Máster se realizará preferentemente de acuerdo con el concepto clásico de Proyecto que se recoge en la norma UNE 157001 "CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS", estructurado en los ocho documentos básicos: Índice General, Memoria, Anexos, Planos, Pliego de Condiciones, Estado de Mediciones, Presupuesto y, cuando proceda, Estudios con Entidad Propia.
2. Dependiendo del tipo de Proyecto, especialmente los ligados a modelos experimentales y prototipos, o con alto contenido informático, puede ser conveniente otra estructuración más acorde con la naturaleza de estos proyectos. En esos casos se mantendrá en lo posible y con las adaptaciones necesarias, la estructura tradicional ya que ello facilitará su posterior análisis y revisión y proporcionará uniformidad en la presentación.
3. El Proyecto Fin de Máster realizado quedará plasmado en un documento en formato PDF.
4. El formato del documento respetará lo indicado en http://web.unican.es/centros/etsiit/Paginas/TFM.aspx .

Defensa pública
1. Sólo podrán proceder a la presentación del PFM los alumnos que hayan aprobado todos los demás créditos de la Titulación y tengan la conformidad del Tribunal a través de la ficha de asignación.
2. Para proceder a la presentación del PFM, el Director del proyecto o el Ponente, dará previamente su autorización por escrito, según la ficha de autorización recogida en el anexo, y, si lo considera oportuno, podrá acompañarla de un informe para el Tribunal.
3. Para realizar el examen, el alumno deberá entregar en el Negociado del Centro el documento PFM y su resumen, según las indicaciones del anexo al menos cinco días antes del comienzo del acto de presentación.
4. El Jefe de Estudios propondrá la fecha y hora de convocatoria del Tribunal y asignará el presidente del Tribunal.
5. El Negociado del Centro será el encargado de publicar el lugar, fecha y hora para la presentación de los trabajos y hará llegar a cada miembro del Tribunal una copia (PDF) del documento, con una antelación de al menos cuatro días antes de la presentación del PFM. En el caso de que alguno

de los miembros del Tribunal, a la vista de la memoria considere que el trabajo no tiene la calidad suficiente para ser declarado apto, 24 horas antes de defensa pública lo comunicará al Presidente del Tribunal, que se lo hará saber al estudiante, al resto de miembros del tribunal y al Subdirector-Jefe de Estudios de la titulación. El Subdirector-Jefe de Estudios se reunirá con los miembros del Tribunal para resolver el problema de la forma más adecuada.

6. Para que actúe el Tribunal deberán estar presentes los tres miembros del mismo.

7. La presentación del PFM ha de realizarse en una sesión pública. La presentación consistirá en una exposición oral por el alumno, con los medios que estime oportunos, y a continuación un turno de preguntas dirigidas al mismo por los miembros del Tribunal.

Observaciones

Los datos de esta guía académica se extraen de la Memoria del Plan de Estudios y de la Normativa de Trabajo Fin de Máster en Ingeniería Industrial, aprobada en Comisión Académica de Ingeniería Industrial de 28 de Octubre de 2013, actualizada en la Junta de Escuela de 13 de Mayo de 2015.

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

7. MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Composición del tribunal encargado de juzgarla

1. Para evaluar los PFM se constituirá un Tribunal según el contenido del proyecto se asigne a los temas 1) Proyecto Industrial, 2) Electro-Energética, 3) Electrónica Industrial y Automática, 4) Mecánica, 5) Organización Industrial, 6) Química Industrial.
2. En cada convocatoria se elegirá para cada tema entre la lista de los profesores doctores con docencia en los Masters de la familia Industrial a 4 profesores para formar parte de los Tribunales de Proyectos Fin de Máster cuya composición será la de Presidente, Secretario y dos Vocales. En cada tribunal preferentemente se incluirá un profesor del área del tema y otro del área de proyectos. La designación de los profesores será rotatoria.

Descripción del acto de defensa

La presentación del PFM ha de realizarse en una sesión pública. La presentación consistirá en una exposición oral por el alumno, con los medios que estime oportunos, y a continuación un turno de preguntas dirigidas al mismo por los miembros del Tribunal.

Criterios de valoración

Criterios	Ponderación
Calidad científica y técnica del TFG/TFM presentado	30%
Calidad del material entregado	30%
Claridad expositiva	25%
Capacidad de debate y la defensa argumental	15%
Otros (detallar)	

Observaciones

El Tribunal rellenará el Acta con las calificaciones correspondientes la firmará.
El Presidente entregará en el Negociado de la Escuela el Acta, los documentos con la evaluación del tribunal y la copia en formato electrónico del Proyecto Fin de Máster. El Negociado publicará las calificaciones.
Cuando parte del Proyecto Fin de Máster haya sido realizado con la ayuda y participación de empresas

privadas, el Director del Proyecto podrá solicitar a la Comisión Académica de los estudios correspondientes, que para su depósito en la biblioteca se entregue una versión de la memoria en la que aquellos datos confidenciales de la empresa o del Proyecto fin de Máster sean omitidos.

8. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS EN INGLÉS

Competencias lingüísticas en inglés	
Comprensión escrita	☐
Comprensión oral	☐
Expresión escrita	☐
Expresión oral	☐
Asignatura íntegramente en inglés	☐
Observaciones	Se admite, sin ser obligatorio, la presentación del documento y defensa en inglés. En el caso de alumnos que realizan el proyecto en un programas de intercambio internacional, podrán presentar el documento en el idioma de la universidad en el que se realiza el trabajo