Universidad de Navarra

Proyecto Fin de Máster (MII)

Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

- **Titulación**: Máster Universitario en Ingeniería Industrial
- **Módulo/Materia**: Trabajo Fin de Máster / Proyect Fin de Máster
- **ECTS**: 30
- **Curso**: 2º
- **Carácter**: TFM
- **Profesorado**:
  - Dr. D. Íñigo Puente Urruzmendi(ipuente@tecnun.es), Departamento de Ingeniería Mecánica y Materiales
  - Dr. D. Joaquín de Nó Lengaran(deno@tecnun.es), Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
  - Dr. D. Javier Santos García (jsantos@tecnun.es), Departamento de Organización Industrial
  - Aldazábal Mensa, Javier / Catedrático
  - Aramburu Montenegro, Jorge / Profesor titular
  - Arcelus Alonso, Mikel / Profesor adjunto
  - Arizmendi Jaca, Miguel / Profesor titular
  - Borro Yagüez, Diego / Catedrático
  - Bustamante Merino, Paul / Profesor Adjunto
  - Cazón Martín, Aitor / Profesor titular
  - Ding, Yuemin / Profesor titular
  - Elosegui Simón, Ibon/ Profesor titular
  - Gil Nobajas, Jorge Juan / Catedrático
  - Gil-Negrete Laborda, Nere / Catedrática
  - Grau Gumbau, Paloma / Catedrática
  - Gutiérrez Calderón, José Sebastián / Profesor titular
  - Gómez-Acebo Temes, Tomás / Catedrático
  - Iparraguirre Gil, Olatz / Profesor colaborador (Colab. Docente)
  - Jaca García, María del Carmen / Catedrática
  - Jiménez Zabaleta, Amaia / Profesora titular
  - Labaka Zubieta, Leire / Catedrática
  - López de Arancibia, Aitziber / Profesora titular
  - Ochoa Álvarez, Idoia / Profesor colaborador
  - Olaizola Izquierdo, Santiago Miguel / Profesor colaborador
  - Ormazábal Goenaga, Marta / Catedrática
  - Pérez Hernández, Noemí / Profesora titular
  - Ramos González, Juan Carlos / Catedrático
  - Rivas Nieto, Alejandro / Catedrático
  - Rodríguez Ferradas, María Isabel / Profesora contratada doctora
  - Rodríguez Florez, Naiara / Profesora contratada doctora
  - Sancho Seuma, Juan Ignacio / Profesor titular
  - Serrano Bárcena, Nicolas / Profesor titular
  - Sánchez Larraona, Gorka / Profesor titular
  - Tanco Rainusso, Pablo Martín / Profesor titular
  - Viles Diez, Elizabeth / Catedrática
  - de Zárraga Rodríguez, Marta / Profesor titular

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

- CG01 - Tener conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de: métodos matemáticos, analíticos y numéricos en la ingeniería, ingeniería

eléctrica, ingeniería energética, ingeniería química, ingeniería mecánica, mecánica de medios continuos, electrónica industrial, automática, fabricación, materiales, métodos cuantitativos de gestión, informática industrial, urbanismo, infraestructuras, etc.

- CG02 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
- CG03 - Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
- CG04 - Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos.
- CG05 - Realizar la planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
- CG06 - Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG07 - Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos.
- CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces 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 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- 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" que si aparece en la memoria del título.

PROGRAMA

El Proyecto Fin de Master (PFM) es una asignatura obligatoria del Máster en Ingeniería Industrial de la Escuela Superior de Ingenieros de la Universidad de Navarra. En ella, el alumno elabora un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería Industrial, de naturaleza profesional, en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

A título orientativo, se incluye una lista de posibles temáticas en las que desarrollar el PFM:

- Sistemas de fabricación y robótica industrial
- Sistemas térmicos e hidráulicos
- Diseño y análisis de máquinas y elementos
- Procesos industriales
- Electrónica industrial y diseño de componentes
- Sistemas de energía eléctrica

- Diseño y análisis de instalaciones industriales
- Diseño y cálculo de estructuras
- Construcción industrial

Los PFM están gestionados por los Responsables de Proyectos de cada Departamento docente (RPD), en colaboración con el servicio de relaciones exteriores e internacionales.

Cada alumno, **antes de comenzar la realización de su PFM**, deberá acudir al RPD del departamento al que corresponda la temática de su proyecto, con el fin de que éste valide el tema y nombre un Supervisor Académico (SA) de Tecnun, que se responsabilizará del seguimiento y la evaluación del mismo. Para solicitar la validación, el alumno deberá aportar al RPD los siguientes datos:

- Título provisional del PFM propuesto
- Una breve descripción de los objetivos del PFM propuesto
- Centro de aplicación donde se realizaría (Empresa, Departamento de Tecnun, División de Ceit, algún otro centro de la Universidad de Navarra, Otras universidades a través de programas de intercambio, …)
- Profesor/investigador/responsable de empresa, con quién se haya podido contactar
- Fecha propuesta de inicio
- Fecha estimada de finalización
- Idioma en el que se realizaría el PFM

El RPD analizará la propuesta y validará (o no) la propuesta. En el caso de validarla, asignará el Supervisor Académico de Tecnun y dará de alta la propuesta de PFM en la aplicación de gestión de proyectos.

En ningún caso se deben adquirir compromisos con empresas, universidades, centros de investigación sin antes tener validada la propuesta de PFM.

Los RPD de los departamentos son:

- Departamento de Ingeniería Mecánica y Materiales: Dr. D. Íñigo Puente Urruzmendi

- Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica: Dr. D. Joaquín de Nó Lengaran

- Departamento de Organización Industrial: Dr. D. Javier Santos García

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Durante la realización del Proyecto Fin de Máster, el alumno:

- Contará con el asesoramiento del servicio de relaciones exteriores e internacionales y de los Responsables de Proyectos de los Departamentos para la elección del PFM que más se ajuste a las expectativas profesionales del candidato.
- Contará con la supervisión de un profesor de Tecnun, junto a una persona de la empresa en el caso de que el proyecto se realice fuera del Campus.
- Recibirá la formación inicial necesaria para abordar con exito cada una de las fases del PFM por parte de sus supervisores.
- Pondrá en práctica los conocimientos adquiridos durante el Máster en la realización del PFM.

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

El Proyecto Fin de Máster (PFM) se evalúa mediante una memoria digital de formato libre y una defensa pública del mismo:

- La defensa del PFM se realizará si el supervisor da su visto bueno a la calidad del proyecto
- La defensa del PFM es pública y el tiempo estimado para la presentación son 20 minutos
- Una vez defendido el proyecto, los miembros del tribunal y a puerta cerrada deliberarán y evaluarán numéricamente el proyecto
- Una vez evaluado, se le comunicará al alumno APTO o NO APTO
- La calificación numérica del PFM aparecerá en el plazo de 1 semana en Gestión Académica

En relación a la documentación por escrito:

- El proyecto se entregará en formato PDF e incluirá los documentos que correspondan en cada caso, a juicio del alumno y con el visto bueno de supervisor académico (Memoria, Planos, Presupuesto, Pliego de Condiciones, Anexos, etc.)
- En cualquier caso, todos los proyectos deberán incluir un documento o apartado específico y diferenciado de Presupuesto o Estudio Económico.
- El proyecto se presentará con la portada y primera hoja oficiales (los formatos están disponibles en el apartado Documentos)
- La memoria definitiva del proyecto deberá entregarse al Supervisor Académico al menos una semana antes de la defensa oral del mismo. Junto a la memoria se debe entregar el "informe de revisión de autoría" generado por la herramienta Turnitin. En el área interna de esta guía docente se encuentra dicha herramienta, para que el propio alumno realice dicha revisión de autoría.
- Si el autor utiliza IA generativa y tecnologías asistidas por IA en el proceso de redacción, estas tecnologías sólo deben emplearse para mejorar la legibilidad y la redacción del trabajo. El autor debe indicar en el apartado de Bibliografía de la memoria el uso que se haya hecho de IA y de otras tecnologías asistidas por IA.

Después de la defensa del PFM

- El alumno enviará a secretaría el PDF de la memoria del proyecto y el informe de turnitin.
- En caso de que el proyecto sea confidencial, únicamente enviará, a secretaría y al RDP que le asignó al supervisor/a, la hoja de confidencialidad firmada. El documento firmado se puede entregar en Secretaría en papel (con la firma original del estudiante) o enviarlo en formato digital, con firma electrónica con validez legal (emitida por la FNMT u otro organismo oficial).

Es imprescindible estar matriculado del PFM para poder defenderlo

- Fecha límite para defensa ordinaria: 8 de Septiembre
- Fecha límite para defensa extraordinaria: 9 de Septiembre

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En el caso de que un alumno obtenga la calificación de No Apto en la convocatoria ordinaria, deberá acudir a la extraordinaria, que tendrá el mismo formato y en la que podrá optar por presentar un nuevo proyecto con una temática diferente o reelaborar el proyecto presentado en la convocatoria ordinaria, siguiendo las indicaciones que le realice su supervisor académico.

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra.

Universidad de Navarra

HORARIOS DE ATENCIÓN

Al tratarse de una asignatura con multiples profesores posibles, cada alumno establecerá con su supervisor académico el cronograma de las entrevistas necesarias para el seguimiento de su proyecto.

Para la asignación del supervisor académico, los alumnos se dirigirán por email, adjuntando un resumen de la propuesta del proyecto a realizar, al responsable de proyectos del departamento correspondiente a la temática elegida. En caso de duda en cuál es el departamento más adecuado, se dirigirán al coordinador de los responsables:

- Coordinador y responsable del Departamento de Ingeniería Mecánica y Materiales:

Dr. D. Íñigo Puente Urruzmendi (ipuente@unav.es)

- Responsable del Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica:

Dr. D. Joaquín de Nó Lengaran (deno@unav.es)

- Responsable del Departamento de Ingeniería de Organización Industrial:

Dr. D. Javier Santos García (jsantos@unav.es)

BIBLIOGRAFÍA

Dado el caracter marcadamente transversal de los temas que pueden ser tratados en la asignatura, en cada caso el supervisor académico recomendará al alumno la biografía que resulte relevante al tema elegido.