**GUÍA DOCENTE**
**2025 - 2026**

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

| Datos de la asignatura | |
|---|---|
| **Nombre completo** | Trabajo Fin de Máster |
| **Código** | XXX-MII-670 |
| **Título** | Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Pontificia Comillas [MII 24] |
| **Impartido en** | Grado en Administración y Dirección de Empresas y Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Séptimo Curso]<br>Máster Universitario en Ingeniería Industrial + Máster en Industria Conectada / in Smart Industry [Segundo Curso]<br>Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Administración de Empresas [Segundo Curso]<br>Máster Universitario en Ingeniería Industrial [Segundo Curso]<br>Máster Universitario en Ingeniería Industrial y Máster Universitario en Sector Eléctrico [Segundo Curso] |
| **Nivel** | Posgrado Oficial Master |
| **Cuatrimestre** | Anual |
| **Créditos** | 12,0 ECTS |
| **Carácter** | Prueba Final Máster |
| **Departamento / Área** | Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) |

| Datos del profesorado | |
|---|---|
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Álvaro Sánchez Miralles |
| **Departamento / Área** | Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones |
| **Despacho** | Santa Cruz de Marcenado 26 [D-301] |
| **Correo electrónico** | Alvaro.Sanchez@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 6112 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Fernando de Cuadra García |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Eléctrica |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-500] |
| **Correo electrónico** | cuadra@comillas.edu |
| **Teléfono** | 6113 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Javier Fuentes Ibáñez |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Correo electrónico** | jfuentes@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |

| | |
|---|---|
| **Nombre** | José Ignacio Linares Hurtado |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-315] |
| **Correo electrónico** | linares@icai.comillas.edu |
| **Teléfono** | 2368 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Pablo Rosa Casado |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Correo electrónico** | prosa@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Aurelio García Cerrada |
| **Departamento / Área** | Departamento de Electrónica, Automática y Comunicaciones |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-218] |
| **Correo electrónico** | Aurelio.Garcia@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 2421 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Eva María Arenas Pinilla |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [220] |
| **Correo electrónico** | earenas@icai.comillas.edu |
| **Teléfono** | 4213 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Fidel Carrasco Andrés |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | fcarrasco@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Ignacio Victoria Rodríguez |
| **Departamento / Área** | Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI) |
| **Correo electrónico** | ivictoria@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Iñigo Sanz Fernández |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | isanz@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |

| | |
|---|---|
| **Nombre** | Javier Calzada Funes |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | jcalzada@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Javier García González |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Eléctrica |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-502]<br>Santa Cruz de Marcenado 26 |
| **Correo electrónico** | Javier.Garcia@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 6305 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | José Rubén Pérez Domínguez |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | jrpdominguez@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Juan Norverto Moriñigo |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | jnorvert@comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Luis Rouco Rodríguez |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Eléctrica |
| **Despacho** | Francisco de Ricci, 3 [D-122] |
| **Correo electrónico** | Luis.Rouco@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 6109 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | María del Mar Cledera Castro |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-310] |
| **Correo electrónico** | mcledera@icai.comillas.edu |
| **Teléfono** | 2372 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Maria Dolores Carnicero García |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Correo electrónico** | mdcarnicero@ext.comillas.edu |
| **Profesor** | |



**GUÍA DOCENTE**
**2025 - 2026**

| | |
|---|---|
| **Nombre** | Miguel Angel Rios Ocampo |
| **Departamento / Área** | Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) |
| **Correo electrónico** | marios@comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Noemí Delgado Balbás |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Correo electrónico** | ndelgado@comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Rafael Cossent Arín |
| **Departamento / Área** | Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) |
| **Despacho** | Santa Cruz de Marcenado 26 |
| **Correo electrónico** | Rafael.Cossent@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 2753 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Raul Robledo Cabezuela |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Eléctrica |
| **Correo electrónico** | rrobledo@comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Susana Ortiz Marcos |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Despacho** | Alberto Aguilera 25 [D-406] |
| **Correo electrónico** | sortiz@iit.comillas.edu |
| **Teléfono** | 2470 |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Victoriano Conde Moro |
| **Departamento / Área** | Departamento de Organización Industrial |
| **Correo electrónico** | vcmoro@icai.comillas.edu |
| **Profesor** | |
| **Nombre** | Xavier Soldani |
| **Departamento / Área** | Departamento de Ingeniería Mecánica |
| **Correo electrónico** | xsoldani@icai.comillas.edu |

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### Contextualización de la asignatura

#### Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del máster en Ingeniería Industrial esta asignatura pretende dotar al alumno de la capacidad para analizar problemas complejos y aportar soluciones desde el punto de vista de la
ingeniería, valorando la viabilidad tanto técnica como económica de las mismas. Ello ha de hacerlo empleando los recursos adecuados y seleccionando la metodología conveniente, consultando la
información tanto técnica como legal aplicable y siendo capaz finalmente de sintetizar los resultados y presentarlos ante otros (expertos o no).

Esta materia tiene como objetivo la realización individual, por cada alumno, de un proyecto de ingeniería dirigido por un profesional de la Ingeniería industrial. Todo Trabajo Fin de Máster debe ser original,
desarrollado por el propio alumno, no admitiéndose trabajos meramente descriptivos o que se limiten a la recopilación de información.

El alumno al final del curso deberá presentar la memoria del proyecto, documento normalizado que contiene el trabajo realizado, y deberá estar capacitado para su exposición y defensa en presentación
pública.

#### Prerrequisitos

No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura.

### Competencias - Objetivos

#### Competencias

##### Conocimientos o contenidos

| | |
|---|---|
| **CO01** | Haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio |

##### Competencias

| | |
|---|---|
| **CPT01** | Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados. |
| **CPT02** | Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada, incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso. |
| **CPT03** | Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar. |

| | |
|---|---|
| **CPT04** | Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas. |
| **CPT05** | Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos. |
| **CPT07** | Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos. |
| **CPT08** | Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial. |
| **CPT16** | 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. |
| **Habilidades o destrezas** | |
| **HAB01** | Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan. |
| **HAB02** | Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento. |
| **HAB03** | Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio. |
| **HAB05** | Poder ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i en plantas, empresas y centros tecnológicos. |
| **HAB06** | Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares. |
| **HAB07** | 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. |
| **HAB08** | 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. |
| **HAB09** | Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo. |

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

### Contenidos – Bloques Temáticos

El Trabajo Fin de Máster representa la aplicación final y práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera y refleja la calidad general del aprendizaje. El Trabajo inlcuye una Anexo en el que se realiza una reflexión acerca del alineamiento del Proyecto con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas. Dentro de la dinámica de búsqueda de la máxima calidad técnica de los

proyectos y una adecuada evaluación, la Escuela se apoya en un Coordinador por área de contenido, y en tutores, directores de los proyectos, que son asignados individualmente a cada alumno. Esta materia tiene como objetivo la realización individual, por cada alumno, de un proyecto de ingeniería dirigido por un profesional de la Ingeniería industrial. La materia se coordina por un profesor (Coordinador).

Todo Trabajo Fin de Máster debe ser original, desarrollado por el propio alumno, no admitiéndose trabajos meramente descriptivos o que se limiten a la recopilación de información. El alumno al final del curso deberá presentar la memoria del proyecto, documento normalizado que contiene el trabajo realizado, y deberá estar capacitado para su exposición y defensa en presentación pública.

La memoria se presentará en castellano o en inglés. Sólo en el caso de los alumnos cuyo Trabajo Fin de Máster sea realizado y evaluado en una institución extranjera se podrá autorizar que la memoria se presente en otro idioma. En este caso se deberá incluir un resumen extenso en inglés, de entre 5 y 8 páginas, con los apartados típicos de un artículo técnico (Introducción, Metodología, Resultados y Discusión, Conclusiones).

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

#### Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. Seguimiento de los proyectos por parte del Coordinador y presentaciones de los alumnos a la clase. (15 horas).

Supervisión del trabajo de investigación. Reuniones periódicas con el Director del trabajo y discusión sobre los resultados. (15 horas).

#### Metodología No presencial: Actividades

Trabajos de carácter práctico individual. Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requieran algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos. Comprenden principalmente la redacción del Anexo B y de la Memoria final del Trabajo Fin de Máster. (330 horas).

## RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

| HORAS PRESENCIALES | |
|---|---|
| AF18. Clase magistral y presentaciones generales | AF07. Resolución en clase de problemas prácticos |
| 15.00 | 15.00 |
| **HORAS NO PRESENCIALES** | |
| AF04. Trabajos de carácter práctico individual | |
| 330.00 | |
| **CRÉDITOS ECTS: 12,0 (360,00 horas)** | |

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

El uso de IA para crear trabajos completos o partes relevantes, sin citar la fuente o la herramienta o sin estar permitido

expresamente en la descripción del trabajo, será considerado plagio y regulado conforme al Reglamento General de la Universidad.

| Actividades de evaluación | Criterios de evaluación | Peso |
|---|---|---|
| • Presentaciones orales de avance | • Calidad visual de la presentación<br>• Capacidad de síntesis<br>• Uso de ejemplos y gráficos<br>• Capacidad de respuesta a las preguntas que se planteen<br>• Claridad de las conclusiones | 20 % |
| • Memoria final | • Dificultad del proyecto<br>• Aplicación de los conocimientos adquiridos<br>• Solución y desarrollo tecnológico | 40 % |
| • Defensa pública del Trabajo Fin de Máster | • Calidad de la presentación final<br>• Memoria escrita<br>• Informe de evaluación del Director del trabajo | 40 % |

## Calificaciones

La calificación la establece un tribunal que estará compuesto por el tutor del trabajo que propone una calificación, el profesor coordinador que decide la calificación y firma el acta y el Jefe de estudios que
resuelve los conflictos en el caso de que los hubiera.

La calificación en convocatoria única de la asignatura se obtendrá como:

- Un 80% la nota del trabajo fin de master, evaluado a partir de la presentación final y del propio documento. La presentación final será pública.
- Un 20% será la nota de las presentaciones de avance del trabajo.

La no entrega del Anexo A o B en su plazo correspondiente (consultar la Normativa de la asignatura disponible en la Plataforma de gestión de Trabajos Fin de Grado y Máster) supondrá la calificación del Trabajo como No Presentado.

Se permite el uso de la Inteligencia Artificial, estableciendo el Nivel 2 de la Escala de Evaluación de Perkins et al. (2024): "*La IA puede utilizarse para actividades previas a la tarea, como la lluvia de ideas, la descripción y la investigación inicial. Este nivel se centra en el uso de la IA para la planificación, las síntesis y la generación de ideas, pero las evaluaciones deben hacer hincapié en la capacidad de desarrollar y refinar estas ideas de forma independiente*". Es decir, el alumno puede utilizar la IA para planificar, desarrollar ideas y hacer investigaciones, pero tanto en la Memoria como en la Defensa debe mostrar cómo se han desarrollado y perfeccionado estas ideas.

## PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA

| Actividades | Fecha de realización | Fecha de entrega |
|---|---|---|
| Ficha del proyecto (Anexo A). | Una vez asignado el proyecto. | Semana 4 |
| Redacción del una Memoria Descriptiva (Anexo B). | Primeras semanas del curso. | Semana 9 |
| Desarrollo del Trabajo. | Durante el curso | |
| Supervisión del Trabajo. | Durante el curso | Regularmente, indicado por el Director. |
| Defensa final y entrega de la Memoria definitiva. | | Al finalizar el curso, indicado por el Coordinador. |

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

| Bibliografía Básica |
|---|
| Normativa y plantillas facilitadas a los alumnos a través de la plataforma de la asignatura. |

En cumplimiento de la normativa vigente en materia de **protección de datos de carácter personal**, le informamos y recordamos que puede consultar los aspectos relativos a privacidad y protección de datos que ha aceptado en su matrícula entrando en esta web y pulsando "descargar"
https://servicios.upcomillas.es/sedeelectronica/inicio.aspx?csv=02E4557CAA66F4A81663AD10CED66792