

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA (UPC)
– BarcelonaTECH (UPC)

- > Memoria para la verificación de titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de acuerdo con el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ La universidad solicitante declara que el contenido de este documento enviado a AQU Catalunya se corresponde con la solicitud de verificación/modificación presentada a través de la aplicación del Ministerio de Universidades y que no ha habido ninguna variación entre ambos documentos.

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

TABLA 1. Descripción del título

1.1. Denominación del título	Máster Universitario en Ingeniería Industrial por la Universidad Politécnica de Catalunya
1.2.a) Ámbito de conocimiento	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación
1.2.b) Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
1.3.a) Especialidades	<p><i>Especialidad en Automática y Robótica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Ingeniería Biomédica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering/Nuclear engineering (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Ingeniería Mecánica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Electrónica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Ingeniería Eléctrica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Organización Industrial (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Energía (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Energía Térmica (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Construcción y Estructuras (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Diseño y Tecnología Textil (30 ECTS)</i></p> <p><i>Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica (30 ECTS)</i></p>
1.3.b) Especialidad obligatoria para obtener el título?	Sí
1.3.c) Mención dual?	No
1.3.d) Convenio mención dual	No aplica
1.4.a) Universidad responsable	Universitat Politècnica de Catalunya
1.4.b) Universidades participantes	Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTECH
1.4.c) Convenio títulos conjuntos	No aplica
1.5.a) Centro de impartición responsable	<u>Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona</u> (Cód. RUCT 08032853)
1.5.b) Centros de impartición	<p><u>Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona</u> (Cód. RUCT 08032853)</p> <p>Escuela Superior de Ingeniería Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (Cód. RUCT 08072671)</p>
1.6. Modalidad de enseñanza	Presencial

1.7. Número total de créditos	120
1.8. Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
1.9.a) Número total de plazas ofertadas en el centro	1060
1.9.b) Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 530 Semipresencial o híbrida: 0 No presencial o virtual: 0
1.9.c) Número de plazas de nuevo ingreso	530

TABLA 2. Centros

Centro 1	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (Cód. RUCT 08032853)
Universidad	Universitat Politècnica de Catalunya
Número total de plazas ofertadas en el centro	700
Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 350
Número de plazas de nuevo ingreso	350
Especialidades	<i>Especialidad en Automática y Robótica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Biomédica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Mecánica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Eléctrica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Organización Industrial (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Energía (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Construcción y Estructuras (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Electrónica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria (30 ECTS)</i>
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés

Centro 2	Escuela Superior de Ingeniería Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (Cód. RUCT 08072671)
Universidad	Universitat Politècnica de Catalunya
Número total de plazas ofertadas en el centro	360
Oferta de plazas por modalidad	Presencial: 180
Número de plazas de nuevo ingreso	180
Especialidades	<i>Especialidad en Ingeniería Biomédica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Mecánica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Ingeniería Eléctrica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Organización Industrial (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Energía Térmica (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Construcción y Estructuras (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Diseño y Tecnología Textil (30 ECTS)</i> <i>Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica (30 ECTS)</i>
Idiomas de impartición	Catalán

	Castellano Inglés
--	----------------------

1.10. Justificación del interés del título

El título de Máster en Ingeniería Industrial que se propone en esta memoria para su reverificación, a propuesta de la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC), extingue el Máster en Ingeniería Industrial de la UPC, código RUCT 4314000, a través de una modificación de su estructura y contenidos. Los motivos por los que se solicita esta modificación se exponen más adelante.

El Máster en Ingeniería Industrial que se viene impartiendo en la UPC desde el curso 2013/14 va asociado a la adaptación de la titulación de Ingeniero Industrial al EEES. Esta titulación se imparte en dos de sus centros: en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y en la Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT). La Ingeniería Industrial es una profesión regulada en el Estado Español, por Decreto del 18 de septiembre de 1935, y la titulación citada da acceso a la misma. Con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior, cambió el marco que establece los requisitos para la verificación de los estudios que dan acceso a la profesión de Ingeniero Industrial. En concreto, la Resolución de 15 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Universidades (en cumplimiento del artículo 15.4 del Real Decreto 1393/2007, de Ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales) establece las condiciones para planes de estudio de titulaciones que habiliten para el ejercicio de las distintas profesiones reguladas del ámbito de las ingenierías. En el caso de la Ingeniería Industrial, los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para ejercerla, se establecen en la Orden Ministerial CIN/311/2009. Este máster, finalmente, acaba constituyendo una etapa más en el desarrollo histórico de esta profesión y de estos centros, ETSEIB y ESEIAAT, que tradicionalmente imparten estudios que habilitan para el acceso a la misma, y que han contribuido a su promoción y desarrollo científico-tecnológico. Estas escuelas tienen una fuerte vinculación con su entorno industrial y socio-económico, contribuyendo a su desarrollo mediante la investigación, junto con la transferencia de tecnología y de conocimiento, que realizan sus departamentos y grupos de investigación, de proyección internacional.

La propuesta realizada supone una formación avanzada, que ha de completar la de los graduados en el ámbito de la Ingeniería Industrial, que cumplen las condiciones de acceso a este máster, también reguladas por la citada Orden Ministerial. Esta formación avanzada tendrá un marcado carácter multidisciplinar y satisfará las competencias necesarias para el ejercicio de las atribuciones profesionales. Los titulados en el Máster en Ingeniería Industrial serán profesionales con capacidad de planificar, diseñar, implantar, operar, mantener y controlar eficientemente organizaciones integradas por personas, materiales, equipos e información, con la finalidad de asegurar el mejor desempeño de sistemas relacionados con la producción y administración de bienes y servicios en muy diversas áreas de trabajo.

Esta titulación de máster, y la profesión a la que da acceso, corresponde a una profesión regulada, con atribuciones que le son propias. El mercado de trabajo necesita, pues,

profesionales con las competencias necesarias para ejercer dichas atribuciones en el sector industrial, tanto dentro de la administración como de las empresas públicas y privadas. Se destaca la excelente acogida que los titulados de Ingeniería Industrial, de planes anteriores, han recibido tradicionalmente tanto en empresas nacionales, como internacionales.

La titulación de Máster Universitario en Ingeniería Industrial proviene de una adaptación de una ingeniería de ciclo largo (primer y segundo ciclos) a una estructura adecuada al EEES, consistente en grado más máster, ya que el ejercicio de la profesión requiere el nivel de máster. La Universidad Politécnica de Catalunya ya tiene gran y larga tradición en estas titulaciones, estando especializada en titulaciones del ámbito de la ingeniería y la arquitectura.

Los cambios introducidos en el máster se articulan en tres **ejes fundamentales**:

1. La **igualación** de los planes de estudios impartidos en los dos centros de la UPC, requerida en anteriores acreditaciones de la titulación.
2. La **modernización** de las especialidades del máster.

La incorporación de **aspectos sociales** del contexto actual.

1.11. Objetivos formativos

1.11.a) Principales objetivos formativos del título

El objeto del título es la ingeniería industrial. La formación en ingeniería industrial es interdisciplinaria por lo que los titulados/as son capaces de adaptarse a cualquier sector industrial.

El principal objetivo es formar profesionales capaces de convertirse en motores de cambio en el contexto de la ingeniería industrial de las próximas décadas. Para conseguir el objetivo principal, se plantean los siguientes objetivos formativos específicos:

- Proporcionar a los/las estudiantes los conocimientos, habilidades y competencias para el ejercicio de la profesión de ingeniero industrial.
- Formar a los/las estudiantes para que sean capaces de proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales.
- Capacitar a los/las estudiantes en la dirección, planificación y supervisión de equipos multidisciplinares y gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- Impulsar a los/las estudiantes a la obtención de nuevas destrezas para realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y métodos, para saber comunicar las conclusiones, los conocimientos y las razones últimas que los sustentan a públicos especializados y no especializados y para poseer las habilidades de aprendizaje que permitan a los/las estudiantes continuar estudiando de forma autodirigida o autónoma.
- Fomentar en los/las estudiantes el desarrollo de los valores y las actitudes que les permitan 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.

1.11.b) Objetivos formativos de las especialidades

Los estudiantes del máster podrán escoger una especialidad de cualquiera de los dos itinerarios siempre y cuando sean admitidos por el correspondiente centro.

Especialidad en Automática y Robótica:

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la automatización y la robótica.
2. Formar profesionales con una visión actual de los sistemas automatizados, del control avanzado de procesos y de los sistemas robotizados, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Ingeniería Biomédica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería biomédica.
2. Formar profesionales con una visión actual de las herramientas tecnológicas aplicables al campo de la salud, para el diagnóstico, la rehabilitación, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering.
2. Formar profesionales con una visión actual de los fundamentos e impacto de la energía nuclear y de las centrales nucleares, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Ingeniería Mecánica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería mecánica.
2. Formar profesionales con una visión actual del cálculo y el diseño de elementos de máquinas, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Electrónica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería electrónica.
2. Formar profesionales con una visión actual de la tecnología electrónica industrial y sus aplicaciones, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería verde.
2. Formar profesionales con una visión actual de la tecnología verde en el entorno de la ingeniería química y de la ingeniería de materiales, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en estos ámbitos.

Especialidad en Ingeniería Eléctrica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería eléctrica.
2. Formar profesionales con una visión actual de los sistemas eléctricos de potencia, del control de las máquinas eléctricas y de la electrónica de potencia, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Organización Industrial

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería de organización.
2. Formar profesionales con una visión actual de técnicas avanzadas de gestión y organización de entidades, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de las tecnologías de la información para la industria.
2. Formar profesionales con una visión actual de los sistemas de información, redes, procesamiento de datos y comunicación, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Energía

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería de la energía.
2. Formar profesionales con una visión actual de los sistemas de generación, almacenamiento y uso sostenible de energía, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Construcción y Estructuras

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de las estructuras y la construcción industrial.

2. Formar profesionales con una visión actual de las herramientas tecnológicas actuales aplicables al campo de las estructuras y construcciones industriales, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la tecnología papelera y gráfica.
2. Formar profesionales con una visión actual de las tecnologías papelera y gráfica, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad Diseño y Tecnología Textil

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la ingeniería textil.
2. Formar profesionales con una visión actual de la tecnología textil, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

Especialidad en Energía Térmica

1. Instruir profesionales capaces de proyectar, dirigir y coordinar actividades de ideación, análisis, dimensionado, gestión y mantenimiento en el campo de la energía térmica.
2. Formar profesionales con una visión actual de la energía térmica, así como también para el diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y métodos en este ámbito.

1.12. Estructuras curriculares específicas y justificación de sus objetivos

Esta titulación no tiene estructuras curriculares específicas.

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas y justificación de sus objetivos

Esta titulación no contempla estrategias metodológicas de innovación docente específicas que afecten al conjunto de materias y asignaturas que configuran el plan de estudios.

1.14. Perfiles fundamentales de egreso a los que se orientan las enseñanzas

Éste máster capacita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Industrial. Podrá proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas, realizar investigación, desarrollo e innovación y planificación estratégica y aplicarla a sistemas tanto constructivos como de producción, de calidad y de gestión medioambiental, gestionar proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos. Estará capacitado para ejercer funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos I+D+i. Será capaz de resolver problemas en entornos nuevos y también de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos. Podrá comunicar las conclusiones a públicos especializados y no especializados. Tendrá el conocimiento, la comprensión y la capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión.

1.14.bis) Actividad profesional regulada habilitada por el título

Este título de máster universitario habilita para la profesión regulada de Ingeniero Industrial.

Acuerdo: Resolución de 15 de enero (BOE de 29 de enero de 2009)

Norma: Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero (BOE de 18 de febrero de 2009)

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

2.1. Conocimientos o contenidos (*Knowledge*)

Al finalizar el proceso de formación y de aprendizaje de la titulación de máster universitario, el/la estudiante será capaz de:

- K01: Explicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial.
- K02: Identificar la legislación necesaria para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.
- K03: Reconocer, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas.
- KAR1: Comprender el funcionamiento del control automático y la robótica. (Especialidad en Automática y Robótica).
- KNU1: Describir los mecanismos de interacción de la radiación ionizante con la materia y su relación con los diferentes fenómenos y aplicaciones de interés en la tecnología nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering).
- KME1: Comprender los procedimientos para el cálculo, el diseño, la fabricación y el mantenimiento de máquinas industriales y móviles (Especialidad en Ingeniería Mecánica).
- KEL1: Comprender y describir los principios de la electrónica industrial (Especialidad en Electrónica).
- KGP1: Reconocer las bases de los impactos ambientales en la industria (Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening).
- KE1: Identificar problemáticas actuales de las máquinas eléctricas. (Especialidad en Ingeniería Eléctrica).
- KTX1: Comprender las metodologías para el diseño de productos textiles (Especialidad en Diseño y Tecnología Textil).
- KPG1: Comprender las metodologías para el análisis de las materias primas lignocelulósicas, sus productos intermedios y finales. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica).

- KTE1: Reconocer las tecnologías de la ingeniería que se aplican en equipos, sistemas y máquinas térmicas en el marco de la transición energética. (Especialidad en Energía Térmica).

2.2. Habilidades o destrezas (*Skills*)

Al finalizar el proceso de formación y de aprendizaje de la titulación de máster universitario, el/la estudiante será capaz de:

- S01: Diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales.
- S02: Realizar los cálculos adecuados para el diseño y proyecto de productos, procesos, instalaciones y plantas industriales.
- S03: Realizar la planificación estratégica de sistemas constructivos, de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
- S04: Resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos de la Ingeniería Industrial dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
- S05: Formular juicios a partir de la integración de información parcial o limitada que tenga en cuenta consideraciones éticas y de responsabilidad social.
- S06: Redactar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina de forma clara y sin ambigüedades para públicos especializados y no.
- S07: Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información para el autoaprendizaje continuo.
- S08: Aplicar la legislación vigente pertinente de manera adecuada (eficaz, correcta, etc.) en todas las actividades de la Ingeniería Industrial.
- S09: Estructurar, analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
- SAR1: Diseñar e implementar sistemas de control y sistemas robóticos usando técnicas avanzadas. (Especialidad Automática y Robótica).
- SBI1: Analizar y diseñar propuestas de dispositivos y equipos médicos en un entorno hospitalario. (Especialidad en Ingeniería Biomédica).
- SNU1: Utilizar instrumentación y técnicas propias de la energía nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering).

- SME1: Analizar fenómenos dinámicos y fluidodinámicos para el diseño de sistemas mecánicos. (Especialidad en Ingeniería Mecánica).
- SEL1: Diseñar sistemas electrónicos avanzados. (Especialidad en Electrónica).
- SGP1: Analizar el ciclo de vida de los materiales y su impacto en el cambio climático. (Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening).
- STX1: Desarrollar proyectos de diseño textil. (Especialidad en Diseño y Tecnología Textil).
- SPG1: Describir de forma razonada las principales operaciones y los sistemas que componen los procesos de fabricación de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica).
- SOI1: Diseñar y aplicar métodos analíticos y de optimización para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones y en sus cadenas de suministro (Especialidad en Organización Industrial).
- SCE1: Diseñar y calcular, incluyendo técnicas experimentales de medición, soluciones estructurales. (Especialidad en Construcción y Estructuras).
- SEN1: Diseñar, analizar y gestionar instalaciones para generación, almacenamiento, distribución y uso energía. (Especialidad en Energía).
- SIT1: Diseñar y verificar sistemas de control y comunicación (Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria).
- STE1: Analizar y aplicar de forma amplia y crítica los fundamentos tecno-científicos, los procesos y las técnicas avanzadas de la ingeniería térmica. (Especialidad en Energía Térmica).

2.3. Competencias (*Competences*)

Al finalizar el proceso de formación y de aprendizaje de la titulación de máster universitario, el/la estudiante será capaz de:

- C01: Proyectar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales.
- C02: Gestionar equipos multidisciplinares.
- C03: Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el ámbito de la ingeniería industrial.

- C04: Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la Ingeniería Industrial.
- C05: Aplicar la planificación estratégica a sistemas constructivos, de producción, de calidad y de gestión medioambiental.
- C06: Gestionar técnica y económicamente proyectos, instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos.
- C07: Desarrollar funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos R+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos.
- C08: Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades.
- C09: Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario.
- C10: Integrar los valores de la sostenibilidad, entendiendo la complejidad de los sistemas, con el fin de emprender o promover acciones que restablezcan y mantengan la salud de los ecosistemas y mejoren la justicia, generando así visiones para futuros sostenibles.
- C11: Identificar y analizar problemas que requieran tomar decisiones autónomas, informadas y argumentadas, para actuar con responsabilidad social, siguiendo valores y principios éticos.
- CAR1: Proponer soluciones innovadoras a problemas que requieran el uso de conceptos y conocimientos de las áreas de control automático y robótica. (Especialidad Automática y Robótica).
- CBI1: Simular sistemas y entornos biomédicos. (Especialidad en Ingeniería Biomédica).
- CNU1: Aplicar técnicas propias de la energía nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering).
- CME1: Proyectar sistemas mecánicos y fluidodinámicos. (Especialidad en Ingeniería Mecánica).
- CEL1: Desarrollar proyectos electrónicos. (Especialidad en Electrónica).
- CE1: Proyectar y gestionar dispositivos eléctricos. (Especialidad en Ingeniería Eléctrica).

- CPG1: Seleccionar las técnicas de análisis adecuadas para una correcta caracterización de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica).
- COI1: Identificar oportunidades de innovación tecnológica y emprendimiento para desarrollar y validar modelos de negocio viables en el ámbito industrial. (Especialidad en Organización Industrial).
- CCE1: Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial. (Especialidad en Construcción y Estructuras).
- CEN1: Proyectar instalaciones energéticas. (Especialidad en Energía).
- CIT1: Modelar y diseñar sistemas de comunicación. (Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria).

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a) Normativa y procedimiento general de acceso

El sistema de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de Máster Universitario está regulado en el artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La información específica de acceso a los estudios de máster de la UPC está detallada en el siguiente enlace:

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/AccesoMaster>

Acceso a estudiantes pendientes de la obtención del título de grado

Los estudiantes y las estudiantes que estén cursando el grado en uno de los programas académicos con recorridos sucesivos (PARS) de los que forma parte este Máster Universitario de Ingeniería Industrial, podrán acceder al máster a pesar de no haber obtenido el título de grado, teniendo pendiente el TFG y una o más asignaturas, que, en ningún caso, de forma conjunta (TFG y asignaturas), podrán superar los 30 ECTS. Los grados incluidos en estos PARS son el Grado de Ingeniería en Tecnologías Industriales (impartido en la ETSEIB y en la ESEIAAT) y el Grado en Tecnologías Industriales y Análisis Económico (titulación compartida entre la ETSEIB y la UPF).

El acceso de estudiantes pendientes de la obtención del título de grado se realizará de acuerdo con la normativa vigente que, en todo caso, quedará en todo momento reflejada en la Normativa Académica de los estudios de Grado y Máster de la UPC (<https://www.upc.edu/sga/es/normativas/NormativasAcademicas>) y, en su caso, en las normativas académicas específicas de los centros ETSEIB y ESEIAAT.

3.1.b) Criterios y procedimiento de admisión a la titulación

Perfil de ingreso

El Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales es el título universitario oficial que se ha usado como referente para el diseño del plan de estudios del Máster de Ingeniería Industrial. Por consiguiente, éste se considera el grado de referencia del Máster y sus graduados tienen acceso sin complementos formativos al Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la UPC.

Otras titulaciones que tienen admisión al máster:

- Titulados en Grados que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Textil).
- Titulados en Grados que acrediten haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y sí 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico Industrial, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

Para los Graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales la admisión es directa (principal vía de acceso).

Los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UPC cuentan con una ampliación de materias de Formación Básica y con una formación-tecnológica multidisciplinar seleccionada de entre las propuestas en la Orden CIN/351/2009. En la realización de esta propuesta de plan de estudios de Máster Universitario en Ingeniería Industrial, se ha utilizado dicho grado como grado de referencia, formando un plan formativo integral. Por ello, y para garantizar un perfil formativo homogéneo de los egresados de este plan de estudios de máster, puede ser necesario dirigir la matrícula para los graduados en Ingeniería en Tecnologías Industriales de otras universidades o titulados en Grados que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial (Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial, Ingeniería Química, Ingeniería Textil), u otras titulaciones que aunque no habiliten, puedan incluir en su diseño curricular, los créditos descritos en la orden ministerial, de una parte de la optatividad general con el objetivo de que todos los titulados tengan un perfil común, independientemente de la especialidad elegida. Así se establecerá un itinerario de un máximo de 12 ECTS dentro de la optatividad general, en función de la titulación de grado de procedencia, siempre comparando el expediente académico del estudiante procedente de los diversos grados con acceso al máster, con la formación integral y objetivos formativos del conjunto formado por el grado de referencia y el Máster Universitario de Ingeniería Industrial. De esta forma se dirigirá la matrícula dentro del bloque de 15 ECTS de Optatividad General, con un máximo de 12 ECTS en diferentes ámbitos.

Requisitos específicos de admisión

No se establecen requisitos específicos para la admisión.

Criterios de admisión

Los criterios de admisión estarán basados en el expediente académico (40%) y en la titulación de ingreso (60%). Estos criterios serán publicados en la web de preinscripción y, posteriormente, en la misma web se publicará la lista de admitidos/excluidos. La resolución incorporará información relativa a los complementos de formación, si procede.

La ponderación del expediente de las tituladas y titulados se calculará de acuerdo con el punto 4.5 del anexo I del Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título, y

el artículo 5.3 del Real Decreto 1125/2003, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

La ponderación de la titulación de acceso de las tituladas y titulados se realizará mediante la valoración de la adecuación de los contenidos del currículum académico (a partir del estudio de los planes de estudio cursados) a las competencias a adquirir en el Máster. Esta valoración será realizada por las respectivas comisiones competentes en el proceso de admisión según el sistema de garantía interno de la calidad de cada centro. Los candidatos con perfiles de acceso que tengan una mayor afinidad a las tres áreas en que se enmarca la Ingeniería Industrial (Tecnologías Industriales, Gestión, e Instalaciones, Plantas y Construcciones complementarias) serán mejor valorados por la Comisión. En esta valoración se incluirá los conocimientos científico-tecnológicos adquiridos en los módulos de Formación Básica, Común a la Rama Industrial y el de Tecnología Específica del grado de acceso.

Complementos formativos

Para los titulados de grados que no tienen admisión directa al máster, la comisión académica del máster valorará, en función de la titulación de acceso, la necesidad de incluir complementos formativos, con el objetivo de nivelar las capacidades, conocimientos y aptitudes de las personas que hayan solicitado su admisión hasta un máximo de 24 ECTS.

En todos los casos, las asignaturas que se establecerán como complementos formativos deben formar parte del plan de estudios del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales de la UPC (plan 2023/2024).

Por ejemplo, los titulados del Grado en Ingeniería de la Energía de la UPC (plan 2015) deben realizar como complementos de formación las asignaturas siguientes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales de la UPC (plan 2023/2024): Optimización y Simulación (4,5 ECTS); Teoría de Máquinas y Mecanismos (6 ECTS); Resistencia de Materiales (6 ECTS).

Otro ejemplo, los titulados del Grado en Ingeniería de Materiales de la UPC (plan 2017) deben realizar como complementos de formación las asignaturas siguientes del Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales de la UPC (plan 2023/2024): Optimización y Simulación (4,5 ECTS); Teoría de Máquinas y Mecanismos (6 ECTS); Sistemas de Fabricación (4,5 ECTS).

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos

TABLA 3. Criterios específicos para el reconocimiento de créditos

Reconocimiento por enseñanzas superiores no universitarias (Ciclos Formativos Grado Superior - CFGS):	<i>Número máximo de ECTS: 0</i>
-	
Reconocimiento por títulos propios:	<i>Número máximo de ECTS: 15 ECTS</i>
-	
Reconocimiento por experiencia profesional o laboral:	<i>Número máximo de ECTS: 15 ECTS</i>
-	

El procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos en los títulos universitarios oficiales está regulado en el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

La información específica para el reconocimiento y transferencia de créditos de la UPC está detallada en los siguientes enlaces:

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/reconocimientos>

<https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nagrama/Transferencia>

Reconocimiento por títulos propios

En esta titulación de máster universitario se prevé el reconocimiento de un máximo de 15 ECTS procedentes de títulos propios, siempre y cuando no se supere el 15% de los créditos de la titulación establecida con carácter general, incluyendo el reconocimiento por experiencia laboral o profesional acreditada.

Reconocimiento por experiencia profesional o laboral

El plan de estudios de máster contempla una asignatura de prácticas académicas externas de 12 a 15 ECTS que se podría reconocer a los estudiantes que tengan experiencia profesional y que la acrediten, siempre y cuando no se supere el 15% de los créditos de la titulación establecido con carácter general, incluyendo el reconocimiento procedente de títulos propios.

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

A nivel institucional, la información específica para la organización de la movilidad de los estudiantes de la UPC está detallada en el siguiente enlace:

- <https://www.upc.edu/sga/es/verifica/movilidad>

A nivel de centro, la ETSEIB y la ESEIAAT mantienen acuerdos y convenios con numerosas instituciones universitarias españolas y extranjeras, tanto europeas como de otros continentes. La información específica con respecto a las diferentes opciones de movilidad, procedimientos, programas y acuerdos de movilidad se facilita en los siguientes enlaces:

- <https://etseib.upc.edu/es/estudiantes-movilidad/programas-de-movilidad-internacional-y-nacional>
- <https://eseiaat.upc.edu/es/movilidad>

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1. Estructura básica de las enseñanzas

4.1.a) Resumen del plan de estudios

Tabla 4a. Resumen del plan de estudios (estructura cuatrimestral)

	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2
Curso 1	ECTS: 30 Materias: <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Energéticos, control e instrumentación. Obligatoria. 15 ECTS. • Gestión. Obligatoria. 5 ECTS. • Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias. Obligatoria. 10 ECTS. 	ECTS: 30 Materias: <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas, Procesos y fabricación. Obligatoria. 15 ECTS. • Gestión. Obligatoria. 10 ECTS. • Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias. Obligatoria. 5 ECTS.
	Cuatrimestre 3	Cuatrimestre 4
Curso 2	ECTS: 30 <ul style="list-style-type: none"> • Especialidad elegida 	ECTS: 30 Materias: <ul style="list-style-type: none"> • Trabajo de Fin de Máster. 15 ECTS. Bloque electivo: <ul style="list-style-type: none"> • Asignaturas optativas. 15 ECTS. • Prácticas Curriculares. 12-15 ECTS según el caso.

Tabla 4b. Estructura de las especialidades

Denominación	Materia/s	Tipología	Cuadrimestre	Créditos ECTS
<i>Especialidad en Automática y Robótica</i>	Automática	Optativa	Cuadrimestre 3	15
	Robótica	Optativa	Cuadrimestre 3	15
<i>Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering</i>	Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear	Optativa	Cuadrimestre 3	15
	Centrales Nucleares	Optativa	Cuadrimestre 3	15
<i>Especialidad Ingeniería Biomédica</i>	Ingeniería Biomédica	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad Ingeniería Mecánica</i>	Ingeniería Mecánica	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad Electrónica</i>	Tecnología electrónica industrial	Optativa	Cuadrimestre 3	15
	Aplicaciones de la electrónica industrial	Optativa	Cuadrimestre 3	15
<i>Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening</i>	Minimización de impactos ambientales en la industria	Optativa	Cuadrimestre 3	12,5
	Uso eficiente y sostenible de los materiales en la ingeniería	Optativa	Cuadrimestre 3	12,5
	Herramientas para el análisis de datos	Optativa	Cuadrimestre 3	5
<i>Especialidad en Ingeniería Eléctrica</i>	Ingeniería Eléctrica	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad en Organización industrial</i>	Organización industrial	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad en Energía</i>	Generación, almacenamiento y uso sostenible de la energía	Optativa	Cuadrimestre 3	20
	Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética	Optativa	Cuadrimestre 3	10
<i>Especialidad de Tecnologías de la información para la industria</i>	Adquisición, procesamiento y análisis de datos	Optativa	Cuadrimestre 3	15
	Automatización y control avanzados de la	Optativa	Cuadrimestre 3	15

Denominación	Materia/s	Tipología	Cuadrimestre	Créditos ECTS
	producción y de la cadena de suministro			
<i>Especialidad en Diseño y Tecnología Textil</i>	Diseño y Tecnología Textil	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica</i>	Tecnología Papelera y Gráfica	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad en Construcción y estructuras</i>	Construcción y estructuras	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad en Energía térmica</i>	Energía térmica	Optativa	Cuadrimestre 3	30
<i>Especialidad Interdisciplinar</i>	Interdisciplinar	Optativa	Cuadrimestre 3	30

Resumen distribución global de créditos

Tipología de créditos		Número de créditos	
Créditos obligatorios	Sistemas Energéticos, control e instrumentación	15 ECTS	60 ECTS
	Máquinas, Procesos y fabricación	15 ECTS	
	Gestión	15 ECTS	
	Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias	15 ECTS	
Créditos optativos		15 ECTS	
Créditos especialidad		30 ECTS	
Créditos trabajo de fin de máster		15 ECTS	
TOTAL		120 ECTS	

4.1.b) Plan de estudios detallado

Tabla 4b. Plan de estudios detallado

Materia 1: Sistemas Energéticos, control e instrumentación	
Número de créditos ECTS	15

Materia 1: Sistemas Energéticos, control e instrumentación	
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Cuatrimestre 1
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.1 Explicar los sistemas de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. • K01.2 Explicar las diferentes fuentes de energía. • K01.3 Explicar los sistemas electrónicos y de instrumentación industrial. • K01.4 Explicar los sistemas de producción automatizados y el control avanzado de procesos.
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S01.1 Diseñar sistemas eficientes y sostenibles de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. • S01.2 Diseñar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos. • S01.3 Diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial. • S02.1 Analizar las características fundamentales de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica. • S02.2 Analizar los principios fundamentales de funcionamiento de las distintas fuentes de energía. • S02.3 Gestionar las diferentes fuentes de energía.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C01.1 Proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos. • C03.1 Explotar las distintas fuentes de energía. • C03.2 Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el ámbito de la energía, el control automático y la instrumentación. • C10.1 Integrar valores de la sostenibilidad en el estudio de las diferentes fuentes de energía.

Materia 2: Máquinas, Procesos y fabricación	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Cuatrimestre 2
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.5 Explicar los sistemas integrados de fabricación. • K01.6 Describir los procesos químicos industriales • K01.7 Describir las máquinas y los motores térmicos, las máquinas hidráulicas y las instalaciones de calor y frío industriales. <p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S01.4 Diseñar máquinas y dispositivos mecánicos. • S01.5 Diseñar sistemas integrados de fabricación. • S01.6 Diseñar procesos químicos a partir de un conjunto de especificaciones técnicas. • S01.7 Diseñar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industriales. • S01.8 Analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industriales. • S02.4 Realizar ensayos en máquinas y dispositivos mecánicos. • S02.5 Realizar los cálculos adecuados para diseñar y proyectar sistemas integrados de fabricación. • S02.6 Analizar los procesos químicos. <p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C01.2 Proyectar sistemas integrados de fabricación. • C03.3 Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el diseño de máquinas, procesos y fabricación. • C05.1 Aplicar la planificación estratégica a sistemas constructivos de gestión medioambiental.

Materia 3: Gestión	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Cuatrimestres 1 (5 ECTS) y 2 (10 ECTS)
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.8 Describir de forma razonada los fundamentos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad. Cuatrimestre 1 • K01.9 Identificar los conceptos fundamentales que son de aplicación a la organización y dirección de empresas. Cuatrimestre 2 • K01.10 Describir de forma razonada los fundamentos de la estrategia y la planificación que son de aplicación en las distintas estructuras organizativas. Cuatrimestre 2 • K01.11 Reconocer los conceptos fundamentales de la contabilidad financiera y de costes. Cuatrimestre 2 • K01.12 Describir de forma razonada los fundamentos de la dirección integrada de proyectos. Cuatrimestre 2 • K02.1 Describir de forma razonada los fundamentos del derecho mercantil y laboral. Cuatrimestre 2 • K02.2 Reconocer los conceptos fundamentales que son de aplicación a la prevención de riesgos laborales. Cuatrimestre 2 • K03.1 Reconocer las desigualdades por razón de sexo y género en las organizaciones. Cuatrimestre 2 <p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S01.9 Aplicar los conceptos fundamentales de organización y dirección a entornos empresariales. Cuatrimestre 2 • S03.1 Aplicar la estrategia y la planificación a distintas estructuras organizativas. Cuatrimestre 2 • S04.1 Aplicar la dirección integrada de proyectos. Cuatrimestre 2 • S05.1 Formular juicios con consideraciones éticas y de responsabilidad social. Cuatrimestre 2

Materia 3: Gestión	
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C02.1 Organizar adecuadamente el trabajo. Cuatrimestre 2 • C02.2 Gestionar los recursos humanos. Cuatrimestre 2 • C03.4 Desarrollar métodos innovadores en el ámbito de la gestión. Cuatrimestre 2 • C04.1 Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la organización industrial. Cuatrimestre 1 • C06.1 Gestionar proyectos, empresas y centros tecnológicos. Cuatrimestre 2 • C07.1 Gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en empresas industriales. Cuatrimestre 2

Materia 4: Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Cuatrimestres 1 (10 ECTS) y 2 (5 ECTS)
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.13 Identificar los métodos y técnicas que son de aplicación al transporte y manutención industrial. Cuatrimestre 1 • K02.3 Reconocer las actuaciones en materia de urbanismo en su vertiente industrial. Cuatrimestre 1 • K02.4 Reconocer las metodologías aplicables a la certificación, auditorías, verificaciones, ensayos e informes. CUATRIMESTRE 2
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S01.10 Diseñar plantas industriales. Cuatrimestre 1 • S01.11 Diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica,

Materia 4: Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias	
	<p>comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad. Cuatrimestre 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • S02.7 Realizar los cálculos adecuados para la construcción y explotación de instalaciones y plantas industriales. Cuatrimestre 1 • S06.1 Realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes. Cuatrimestre 2 • S08.1 Realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales. Cuatrimestre 2
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C01.3 Desarrollar un proyecto de estructuras (bases de cálculo y marco normativo), abordando la definición de un modelo estructural coherente con la realidad constructiva, entendiendo su rango de validez, aplicando las herramientas de cálculo -en particular informáticas- y realizando un análisis crítico de los resultados obtenidos. Cuatrimestre 1 • C01.4 Proyectar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad. Cuatrimestre 2 • C06.2 Desarrollar los procedimientos para la gestión técnica y económica de las plantas industriales. Cuatrimestre 1

Materia 5: Automática	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Automática y Robótica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • KAR1.1 Comprender el funcionamiento y características de las estrategias de control automático avanzadas para sistemas lineales y no lineales.

Materia 5: Automática	
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> SAR1.1 Diseñar distintos tipos de controladores en función del contexto de aplicación particular, los actuadores y las especificaciones del problema. SAR1.2 Aplicar correctamente conceptos y técnicas de modelado, análisis y diseño de sistemas de control de procesos en el entorno industrial.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> CAR1.1 Aplicar los aspectos básicos y la operativa de los sistemas informáticos de tiempo real y los sistemas de comunicaciones en el ámbito industrial. C01.5 Proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos para resolver problemas reales en simulación y en entornos experimentales.

Materia 6: Robótica	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Automática y Robótica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> KAR1.1 Comprender el funcionamiento y características de las estrategias de control automático avanzadas para sistemas lineales y no lineales.
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> SAR1.3 Usar técnicas avanzadas de visión artificial y aprendizaje para la percepción en sistemas robóticos. SAR1.4 Usar técnicas avanzadas de planificación y cognición para la toma de decisiones en sistemas robóticos. SAR1.5 Analizar y diseñar sistemas de control para robots.

Materia 6: Robótica	
	<ul style="list-style-type: none"> • S01.12 Diseñar e implementar sistemas robóticos para aplicaciones industriales y de servicios. • S09.1 Analizar y visualizar datos en el ámbito de la robótica.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • CAR1.2 Proyectar sistemas robóticos para aplicaciones industriales y de servicios.

Materia 7: Ingeniería Biomédica	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ingeniería Biomédica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.14 Identificar los fundamentos científicos y tecnológicos que son de aplicación en el campo de la salud.
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S09.2 Analizar, estructurar y visualizar datos e información biomédica utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas. • SBI1.1 Analizar y diseñar propuestas de dispositivos y equipos médicos en un entorno hospitalario.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C03.5 Desarrollar y aplicar tecnologías en el campo de la salud para el diagnóstico. • C03.6 Desarrollar y aplicar tecnologías en el campo de la salud para terapia o rehabilitación. • C04.2 Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la salud. • CBI1.1 Simular con sistemas y entornos biomédicos.

Materia 7: Ingeniería Biomédica	
	<ul style="list-style-type: none"> • CBI1.2 Interpretar los resultados de la simulación y su correlación con variables fisiológicas y biomarcadores.

Materia 8: Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • KNU1.1 Describir los mecanismos de interacción de la radiación ionizante con la materia y su relación con los diferentes fenómenos y aplicaciones de interés en la tecnología nuclear.
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S02.8 Utilizar los fundamentos de física nuclear necesarios para comprender la naturaleza de las radiaciones atómicas y nucleares, así como la producción de energía mediante la fisión nuclear en cadena y la fusión, y para realizar cálculos de diversa índole, utilizando si fuera necesario bases de datos nucleares. • S02.9 Gestionar la cadena de conversión energética del combustible nuclear en energía final, abarcando desde la minería hasta la gestión del combustible nuclear gastado. • S09.3 Valorar de forma crítica los datos del ámbito de la energía nuclear utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas. • SNU1.1 Utilizar detectores de radiación ionizante, adecuados a la aplicación requerida, juntamente con la instrumentación asociada. • SNU1.2 Utilizar de forma eficaz códigos de cálculo del transporte de radiación y partículas, y de cálculo de dosis.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • CNU1.1 Aplicar técnicas de protección radiológica para reducir los riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes. • CNU1.2 Evaluar el impacto ambiental de una instalación nuclear, tanto en operación como en el resto del ciclo de vida.

Materia 9: Centrales nucleares	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S01.13 Relacionar las propiedades de los principales elementos de un reactor nuclear con su funcionalidad. • S01.14 Analizar las funciones de los principales sistemas de una central nuclear, incluyendo los sistemas de seguridad. • S01.15 Justificar los principales parámetros de diseño de un reactor nuclear de agua ligera y del sistema nuclear de producción de vapor. • S02.10 Analizar la física del reactor y la termohidráulica de una planta nuclear en relación con la operación de la planta y la seguridad. • SNU1.3 Utilizar de forma eficaz un código de cálculo termohidráulico. <p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C03.7 Valorar las ventajas e inconvenientes de los diversos diseños de reactores y plantas nucleares, incluyendo las propuestas de futuros reactores. • C03.8 Aplicar los componentes y materiales más adecuados para los sistemas de la isla nuclear de una planta, y gestionar su degradación a consecuencia de las condiciones (térmicas, químicas, mecánicas y de radiación) a las que se ven sometidos.

Materia 10: Ingeniería Mecánica	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ingeniería Mecánica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés

Materia 10: Ingeniería Mecánica	
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (<i>Knowledge</i>) <ul style="list-style-type: none"> • KME1.1 Comprender los procedimientos para el cálculo, el diseño, la fabricación y mantenimiento de máquina industrial y máquina móvil.
	Habilidades (<i>Skills</i>) <ul style="list-style-type: none"> • SME1.1 Diseñar sistemas integrados de fabricación con técnicas avanzadas. • SME1.2 Formular y analizar los fenómenos dinámicos y fluidodinámicos para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo de elementos de máquinas. • SME1.3 Realizar los cálculos adecuados para diseñar y proyectar sistemas en el ámbito de la ingeniería mecánica. • SME1.4 Formular modelos mediante técnicas avanzadas en el entorno de la ingeniería mecánica. • SME1.5 Realizar el diseño de procesos de adquisición y análisis de datos para el mantenimiento y control de las máquinas. • S09.4 Realizar la aplicación correcta de las herramientas de diseño, de simulación numérica de dinámica de sistemas y de ingeniería de datos.
	Competencias (<i>Competences</i>) <ul style="list-style-type: none"> • CME1.1 Proyectar, fabricar y mantener sistemas mecánicos y fluidodinámicos para resolver problemas reales del ámbito industrial.

Materia 11: Tecnología electrónica industrial	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Electrónica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial

Materia 11: Tecnología electrónica industrial	
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (<i>Knowledge</i>) <ul style="list-style-type: none"> • KEL1.1 Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos electrónicos para su aplicación industrial. • KEL1.2 Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos electrónicos a la ciencia de datos e inteligencia artificial. • K02.5 Reconocer las metodologías aplicables a la certificación, auditorías, verificaciones, ensayos e informes en el ámbito de la tecnología electrónica industrial.
	Competencias (<i>Competences</i>) <ul style="list-style-type: none"> • CEL1.1 Desarrollar proyectos de tecnología electrónica, analizando el caso y sintetizando del circuito al sistema, definiendo un modelo, entendiendo su rango de validez, aplicando las herramientas de cálculo -en particular informáticas- y realizando un análisis crítico de los resultados obtenidos.

Materia 12: Aplicaciones de la electrónica industrial	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Electrónica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (<i>Knowledge</i>) <ul style="list-style-type: none"> • KEL1.3 Comprender los principios fundamentales de la instrumentación electrónica y los microcomputadores y su aplicación en sistemas industriales • KEL1.4 Comprender y describir de forma razonada los fundamentos y tecnologías electrónicas aplicadas a la ciencia de datos e inteligencia artificial.
	Habilidades (<i>Skills</i>) <ul style="list-style-type: none"> • S09.5 Aplicar técnicas de ciencia de datos e inteligencia artificial a tecnología electrónica.

Materia 12: Aplicaciones de la electrónica industrial	
	<ul style="list-style-type: none"> SEL1.1 Diseñar sistemas electrónicos avanzados y de instrumentación industrial.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> CEL1.2 Desarrollar proyectos de aplicación de tecnología electrónica, analizando las condiciones de contorno.

Materia 13: Minimización de impactos ambientales en la industria	
Número de créditos ECTS	12,5
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (<i>Knowledge</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> KGP1.1 Reconocer las bases de los impactos ambientales en la industria.
	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> SGP1.1 Aplicar operaciones unitarias destinadas a la reducción de la contaminación atmosférica. SGP1.2 Examinar los elementos esenciales de la gestión ambiental para planificar un sistema de gestión ambiental en una industria.

Materia 14: Uso eficiente y sostenible de los materiales en la ingeniería	
Número de créditos ECTS	12,5
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial

Materia 14: Uso eficiente y sostenible de los materiales en la ingeniería

Resultados del aprendizaje	Habilidades (<i>Skills</i>) <ul style="list-style-type: none"> SGP1.3 Analizar el ciclo de vida de los materiales utilizados en ingeniería: materias primas, fabricación, vida en servicio, fin de vida. SGP1.4 Seleccionar los materiales y sus procesos de fabricación para minimizar el impacto ambiental.
-----------------------------------	--

Materia 15: Herramientas para el análisis de datos

Número de créditos ECTS	5
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Habilidades (<i>Skills</i>) <ul style="list-style-type: none"> S09.6 Estructurar, analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados.

Materia 16: Ingeniería Eléctrica

Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Ingeniería Eléctrica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (<i>Knowledge</i>) <ul style="list-style-type: none"> KE1.1 Identificar las problemáticas derivadas de la creciente integración de renovables (sistemas dominados por electrónica de potencia) y las técnicas para su resolución.

Materia 16: Ingeniería Eléctrica	
	<ul style="list-style-type: none"> KE1.2 Identificar los métodos de control aplicados a las máquinas eléctricas y su implementación a través de dispositivos de electrónica de potencia.
	<p>Habilidades (Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> S01.16 Diseñar máquinas y actuadores eléctricos con especial consideración hacia la eficiencia energética. S02.11 Analizar las características de los sistemas con alta presencia de generación renovable centralizada y distribuida. S02.12 Analizar los problemas de monitorización, operación, control y planificación en redes eléctricas y con alta presencia de renovables. S09.7 Analizar y visualizar datos del ámbito y valorar de forma crítica los resultados.
	<p>Competencias (Competences)</p> <ul style="list-style-type: none"> CE1.1 Gestionar la integración de datos en los sistemas y dispositivos eléctricos a través de las comunicaciones industriales. CE1.2 Proyectar dispositivos que contengan máquinas eléctricas y convertidores de potencia.

Materia 17: Organización Industrial	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Organización Industrial
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (Knowledge)</p> <ul style="list-style-type: none"> K01.15 Identificar conceptos avanzados de gestión y control de costes. K01.16 Explicar teorías, principios y métodos avanzados propios de la Ingeniería de Organización relacionados con el diseño, la organización y la gestión.
	<p>Habilidades (Skills)</p>

Materia 17: Organización Industrial	
	<ul style="list-style-type: none"> • S04.2 Aplicar conceptos avanzados de dirección en diferentes tipos de organizaciones en entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos. • S04.3 Aplicar la dirección integrada de proyectos en el ámbito del diseño y la organización de procesos. • S05.2 Identificar problemas organizativos, analizar evidencias y presentar resultados para la propuesta de soluciones sostenibles. • SOI1.1 Diseñar y aplicar métodos analíticos y de optimización para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones y en sus cadenas de suministro. • S09.8 Estructurar, analizar, visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la Organización Industrial.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C07.2 Aplicar teorías, principios y métodos avanzados de Ingeniería de Organización al diseño, la organización y la gestión de organizaciones y personas. • COI1.1 Identificar oportunidades de innovación tecnológica y emprendimiento para desarrollar y validar modelos de negocio viables en el ámbito industrial.

Materia 18: Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía	
Número de créditos ECTS	20
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Energía
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades (Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> • SEN1.1 Diseñar instalaciones industriales para la generación, el almacenamiento, la distribución y el uso eficiente de la energía. • SEN1.2 Analizar los principios fundamentales de funcionamiento de las tecnologías avanzadas para la explotación de fuentes de energía. • SEN1.3 Gestionar sistemas e instalaciones energéticas con criterios de eficiencia, equidad y sostenibilidad.

Materia 18: Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía

	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEN1.1 Proyectar instalaciones energéticas con criterios de eficiencia y sostenibilidad.
--	--

Materia 19: Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética

Número de créditos ECTS	10
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Energía
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades (<i>Skills</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S04.4 Aplicar la dirección integrada de proyectos a la ingeniería energética haciendo uso, si procede, de la ciencia de datos. • S09.9 Realizar el control y la optimización de instalaciones energéticas mediante el uso de la ciencia de datos y otras tecnologías computacionales avanzadas.
	<p>Competencias (<i>Competences</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEN1.2 Llevar a cabo proyectos para la explotación de las distintas fuentes de energía. • CEN1.3 Gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en empresas energéticas.

Materia 20: Adquisición, procesamiento y análisis de datos

Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán

Materia 20: Adquisición, procesamiento y análisis de datos	
	Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> SIT1.1 Diseñar sistemas de comunicación y adquisición de datos. SIT1.2 Diseñar métodos para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales mediante el procesamiento y análisis de datos S09.10 Analizar datos de gran volumen mediante modelos estadísticos y algoritmos de inteligencia artificial.
	Competencias (Competences) <ul style="list-style-type: none"> CIT1.1 Modelar sistemas de comunicación y gestión de datos entre procesos mediante protocolos de comunicación y de forma segura. CIT1.2 Diseñar sistemas de comunicación que enlazan sensores, controladores y actuadores.

Materia 21: Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro	
Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> SIT1.3 Realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales. S01.17 Diseñar sistemas avanzados de producción automatizados y control avanzado de procesos.
	Competencias (Competences)

Materia 21: Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro

- C03.9 Diseñar cadenas de suministro en entornos digitales considerando flujos de datos e información.
- CIT1.3 Determinar la fiabilidad y seguridad en sistemas complejos mediante métodos de mantenimiento predictivo y seguridad ciberfísica.

Materia 22: Diseño y Tecnología Textil

Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Diseño y Tecnología Textil
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> • KTX1.1 Comprender las metodologías y los materiales para el diseño de productos textiles.
	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> • STX1.1 Describir de forma razonada los fundamentos teóricos y prácticos del diseño y tecnología textiles. • STX1.2 Desarrollar proyectos de investigación e innovación en el campo del diseño y la tecnología textil. • S09.11 Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados.
	Competencias (Competences) <ul style="list-style-type: none"> • C03.10 Concebir y desarrollar soluciones innovadoras y creativas en el entorno de los productos textiles.

Materia 23: Tecnología Papelera y Gráfica

Número de créditos ECTS	30
--------------------------------	----

Materia 23: Tecnología Papelera y Gráfica	
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> KPG1.1 Comprender las metodologías para el análisis de las materias primas lignocelulósicas, sus productos intermedios y finales.
	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> S06.2 Elaborar memorias técnicas relacionadas con las materias primas lignocelulósicas y sus productos derivados, con discusión detallada y razonada de los resultados, a partir de información recogida experimentalmente en laboratorios. SPG1.1 Describir de forma razonada el dimensionado básico de las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados. S09.12 Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la tecnología papelera y gráfica.
	Competencias (Competences) <ul style="list-style-type: none"> CPG1.1 Seleccionar las técnicas de análisis adecuadas para una correcta caracterización de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados, tomando en consideración la naturaleza del material y sus condiciones de uso o aplicación.

Materia 24: Construcción y Estructuras	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Construcción y Estructuras
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano

Materia 24: Construcción y Estructuras	
	Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> • K01.17 Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial en el diseño y proyectos de construcción y estructuras.
	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> • S04.5 Resolver problemas en entornos nuevos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, aplicados a la construcción y las estructuras. • S08.2 Aplicar la legislación vigente pertinente de manera adecuada en el ámbito de la construcción y las estructuras. • S09.13 Valorar de forma crítica los datos del entorno de la construcción y las estructuras utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas. • SCE1.1 Diseñar y calcular, incluyendo técnicas experimentales de medición, soluciones estructurales.
	Competencias (Competences) <ul style="list-style-type: none"> • CCE1.1 Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial • C04.3 Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una innovación en el entorno de la construcción y las estructuras.

Materia 25: Energía Térmica	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Obligatoria de Especialidad en Energía Térmica
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial

Materia 25: Energía Térmica	
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> KTE1.1 Reconocer las tecnologías de la ingeniería que se aplican en equipos, sistemas y máquinas térmicas en el marco de la transición energética.
	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> STE1.1 Analizar y aplicar de forma amplia y crítica los fundamentos techno-científicos, los procesos y las técnicas avanzadas de la ingeniería térmica. S09.14 Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la energía térmica.
	Competencias (Competences) <ul style="list-style-type: none"> C01.6 Participar en la concepción, análisis y diseño de equipos y sistemas de máquinas y motores térmicos e instalaciones de calor y frío.

Materia 26: Interdisciplinar	
Número de créditos ECTS	30
Tipología	Optativa de la Especialidad Interdisciplinar - Dado que las atribuciones profesionales se alcanzan una vez superadas las asignaturas obligatorias, esta especialidad prevé cursar una combinación de asignaturas de las demás materias de especialidad o bien de otros másteres oficiales nacionales o internacionales relacionados con la profesión.
Organización temporal	Cuatrimestre 3
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	Conocimientos (Knowledge) <ul style="list-style-type: none"> K01.18 Explicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial.
	Habilidades (Skills) <ul style="list-style-type: none"> S06.3 Redactar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.

Materia 26: Interdisciplinar	
	<p>Competencias (Competences)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C08.1 Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades. • C09.1 Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones y participar en debates sobre temas de su especialidad. • C09.2 Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario.

Materia 27: Asignaturas optativas	
Número de créditos ECTS	Máximo 15
Tipología	Optativa
Organización temporal	Cuatrimestre 4
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Titulaciones en las que se podrá cursar esta optatividad	<p>Para complementar los contenidos del máster, se podrán cursar 15 ECTS en asignaturas optativas definidas para este bloque o en asignaturas de otros másteres de la UPC del mismo ámbito, como por ejemplo los que se imparten en la ETSEIB y en la ESEIAAT.</p> <p>En todos los casos, para solicitar al centro gestor la matrícula de asignaturas de otros másteres, será necesaria la autorización del responsable de la titulación, con el fin de garantizar que los contenidos son pertinentes y no hay solapamiento con las asignaturas ya cursadas por el o la solicitante.</p>
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (Knowledge)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K01.18 Explicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial.
	<p>Habilidades (Skills)</p>

Materia 27: Asignaturas optativas	
	<ul style="list-style-type: none"> S06.3 Redactar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina.
	<p>Competencias (Competences)</p> <ul style="list-style-type: none"> C08.1 Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades. C09.1 Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones y participar en debates sobre temas de su especialidad. C09.2 Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario.

Materia 28: Prácticas curriculares optativas	
Número de créditos ECTS	12 o 15
Tipología	Optativa
Organización temporal	Cuatrimestre 4
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Habilidades (Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> S01.18 Integrar conocimientos de diferentes áreas del ámbito de la ingeniería industrial en el diseño y desarrollo de proyectos, sistemas y soluciones de ingeniería.
	<p>Competencias (Competences)</p> <ul style="list-style-type: none"> C02.3 Trabajar como miembro de un equipo interdisciplinario con el fin de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y teniendo en cuenta los recursos disponibles. C09.1 Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de

Materia 28: Prácticas curriculares optativas

	<p>la toma de decisiones y participar en debates sobre temas de su especialidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C09.2 Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario. • C11.1 Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión y la elección de la mejor actuación para ampliar ese conocimiento.
--	---

Materia 29: Trabajo Fin de Máster

Número de créditos ECTS	15
Tipología	Obligatoria
Organización temporal	Cuatrimestre 4
Idiomas de impartición	Catalán Castellano Inglés
Modalidad de impartición	Presencial
Resultados del aprendizaje	<p>Conocimientos (Knowledge)</p> <ul style="list-style-type: none"> • K03.2 Reconocer las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad. Proponer soluciones que tengan en cuenta las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género.
	<p>Habilidades (Skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> • S07.1 Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información para el autoaprendizaje continuo. • S08.3 Aplicar la legislación vigente en el ámbito del trabajo desarrollado.
	<p>Competencias (Competences)</p> <ul style="list-style-type: none"> • C08.1 Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades. • C09.2 Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las

Materia 29: Trabajo Fin de Máster

	<p>competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario.</p> <ul style="list-style-type: none">• C10.2 Integrar los valores de la sostenibilidad con el fin de emprender o promover acciones sostenibles.• C11.2 Identificar y analizar problemas que requieran tomar decisiones autónomas, informadas y argumentadas, para actuar con responsabilidad social, siguiendo valores y principios éticos.
--	---

Tabla de correspondencia entre los Resultados de Aprendizaje de la Titulación y los Resultados de Aprendizaje de Materia

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
K01	Explicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial	K01.1	Explicar los sistemas de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		K01.2	Explicar las diferentes fuentes de energía	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		K01.3	Explicar los sistemas electrónicos y de instrumentación industrial	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		K01.4	Explicar los sistemas de producción automatizados y el control avanzado de procesos	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		K01.5	Explicar los sistemas integrados de fabricación	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		K01.6	Describir los procesos químicos industriales	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		K01.7	Describir las máquinas y los motores térmicos, las máquinas hidráulicas y las instalaciones de calor y frío industriales	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		K01.8	Describir de forma razonada los fundamentos de sistemas de información a la dirección, organización industrial, sistemas productivos y logística y sistemas de gestión de calidad	M3. Gestión 15 ECTS		
		K01.9	Identificar los conceptos fundamentales que son de aplicación a la organización y dirección de empresas	M3. Gestión 15 ECTS		
		K01.10	Describir de forma razonada los fundamentos de la estrategia y la planificación que son de aplicación en las distintas estructuras organizativas	M3. Gestión 15 ECTS		
		K01.11	Reconocer los conceptos fundamentales de la contabilidad financiera y de costes	M3. Gestión 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		K01.12	Describir de forma razonada los fundamentos de la dirección integrada de proyectos	M3. Gestión 15 ECTS		
		K01.13	Identificar los métodos y técnicas que son de aplicación al transporte y manutención industrial	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		K01.14	Identificar los fundamentos científicos y tecnológicos que son de aplicación en el campo de la salud	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
		K01.15	Identificar conceptos avanzados de gestión y control de costes	M17. Organización Industrial 30 ECTS		
		K01.16	Explicar teorías, principios y métodos avanzados propios de la Ingeniería de Organización relacionados con el diseño, la organización y la gestión	M17. Organización Industrial 30 ECTS		
		K01.17	Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial en el diseño y proyectos de construcción y estructuras	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
		K01.18	Explicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos propios de la Ingeniería Industrial	M26. Interdisciplinar 30 ECTS	M27. Asignaturas optativas 15 ECTS	

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
K02	Identificar la legislación necesaria para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial	K02.1	Describir de forma razonada los fundamentos del derecho mercantil y laboral	M3. Gestión 15 ECTS		
		K02.2	Reconocer los conceptos fundamentales que son de aplicación a la prevención de riesgos laborales	M3. Gestión 15 ECTS		
		K02.3	Reconocer las actuaciones en materia de urbanismo en su vertiente industrial	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias		
		K02.4	Reconocer las metodologías aplicables a la certificación, auditorías, verificaciones, ensayos e informes	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias		
		K02.5	Reconocer las metodologías aplicables a la certificación, auditorías, verificaciones, ensayos e informes en el ámbito de la tecnología electrónica industrial	M11. Tecnología electrónica industrial 15 ECTS		
K03	Reconocer, desde el propio ámbito de la titulación, las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad; integrar las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género en el diseño de soluciones y resolución de problemas	K03.1	Reconocer las desigualdades por razón de sexo y género en las organizaciones	M3. Gestión 15 ECTS		
		K03.2	Reconocer las desigualdades por razón de sexo y género en la sociedad. Proponer soluciones que tengan en cuenta las diferentes necesidades y preferencias por razón de sexo y de género	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
KAR1	Comprender el funcionamiento del control automático y la robótica. (Especialidad en Automática y Robótica)	KAR1.1	Comprender el funcionamiento y características de las estrategias de control automático avanzadas para sistemas lineales y no lineales	M5. Automática 15 ECTS	M6. Robótica 15 ECTS	
KNU1	Describir los mecanismos de interacción de la radiación ionizante con la materia y su relación con los diferentes fenómenos y aplicaciones de interés en la tecnología nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering)	KNU1.1	Describir los mecanismos de interacción de la radiación ionizante con la materia y su relación con los diferentes fenómenos y aplicaciones de interés en la tecnología nuclear	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear 15 ECTS		
KME1	Comprender los procedimientos para el cálculo, el diseño, la fabricación y el mantenimiento de máquinas industriales y móviles. (Especialidad en Ingeniería Mecánica)	KME1.1	Comprender los procedimientos para el cálculo, el diseño, la fabricación y mantenimiento de máquina industrial y máquina móvil	M10. Ingeniería Mecánica		
KEL1	Identificar problemáticas actuales de las máquinas eléctricas. (Especialidad en Ingeniería Eléctrica)	KEL1.1	Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos electrónicos para su aplicación industrial	M11. Tecnología electrónica industrial 15 ECTS		
		KEL1.2	Aplicar de forma adecuada los conceptos científicos y tecnológicos electrónicos a la ciencia de datos e inteligencia artificial	M11. Tecnología electrónica industrial 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		KEL1.3	Comprender los principios fundamentales de la instrumentación electrónica y los microcomputadores y su aplicación en sistemas industriales	M12. Aplicaciones de la electrónica industrial 15 ECTS		
		KEL1.4	Comprender y describir de forma razonada los fundamentos y tecnologías electrónicas aplicadas a la ciencia de datos e inteligencia artificial	M12. Aplicaciones de la electrónica industrial 15 ECTS		
KGP1	Reconocer las bases de los impactos ambientales en la industria. (Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening)	KGP1.1	Reconocer las bases de los impactos ambientales en la industria	M13. Minimización de impactos ambientales en la industria 12,5 ECTS		
KE1	Identificar problemáticas actuales de las máquinas eléctricas. (Especialidad en Ingeniería Eléctrica)	KE1.1	Identificar las problemáticas derivadas de la creciente integración de renovables (sistemas dominados por electrónica de potencia) y las técnicas para su resolución	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
		KE1.2	Identificar los métodos de control aplicados a las máquinas eléctricas y su implementación a través de dispositivos de electrónica de potencia	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
KTX1	Comprender las metodologías para el diseño de productos textiles. (Especialidad en Diseño y Tecnología Textil)	KTX1.1	Comprender las metodologías y los materiales para el diseño de productos textiles	M12. Diseño y Tecnología Textil 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
KPG1	Comprender las metodologías para el análisis de las materias primas lignocelulósicas, sus productos intermedios y finales. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica)	KPG1.1	Comprender las metodologías para el análisis de las materias primas lignocelulósicas, sus productos intermedios y finales	M23. Tecnología Papelera y Gráfica 30 ECTS		
KTE1	Reconocer las tecnologías de la ingeniería que se aplican en equipos, sistemas y máquinas térmicas en el marco de la transición energética. (Especialidad en Energía Térmica)	KTE1.1	Reconocer las tecnologías de la ingeniería que se aplican en equipos, sistemas y máquinas térmicas en el marco de la transición energética	M25. Energía Térmica 30 ECTS		
S01	Diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales	S01.1	Diseñar sistemas eficientes y sostenibles de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		S01.2	Diseñar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		S01.3	Diseñar sistemas electrónicos y de instrumentación industrial	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S01.4	Diseñar máquinas y dispositivos mecánicos	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S01.5	Diseñar sistemas integrados de fabricación	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S01.6	Diseñar procesos químicos a partir de un conjunto de especificaciones técnicas	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S01.7	Diseñar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industriales	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S01.8	Analizar máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industriales	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S01.9	Aplicar los conceptos fundamentales de organización y dirección a entornos empresariales	M3. Gestión 15 ECTS		
		S01.10	Diseñar plantas industriales	M4. Instalaciones, Plantas y		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
				construcciones complementarias 15 ECTS		
		S01.11	Diseñar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		S01.12	Diseñar e implementar sistemas robóticos para aplicaciones industriales y de servicios	M6. Robótica 15 ECTS		
		S01.13	Relacionar las propiedades de los principales elementos de un reactor nuclear con su funcionalidad	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		S01.14	Analizar las funciones de los principales sistemas de una central nuclear, incluyendo los sistemas de seguridad	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		S01.15	Justificar los principales parámetros de diseño de un reactor nuclear de agua ligera y del sistema nuclear de producción de vapor	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		S01.16	Diseñar máquinas y actuadores eléctricos con especial consideración hacia la eficiencia energética	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S01.17	Diseñar sistemas avanzados de producción automatizados y control avanzado de procesos	M21. Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro 15 ECTS		
		S01.18	Integrar conocimientos de diferentes áreas del ámbito de la ingeniería industrial en el diseño y desarrollo de proyectos, sistemas y soluciones de ingeniería	M28. Prácticas curriculares optativas 12 o 15 ECTS		
S02	Diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales	S02.1	Analizar las características fundamentales de sistemas de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		S02.2	Analizar los principios fundamentales de funcionamiento de las distintas fuentes de energía	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		S02.3	Gestionar las diferentes fuentes de energía	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S02.4	Realizar ensayos en máquinas y dispositivos mecánicos	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S02.5	Realizar los cálculos adecuados para diseñar y proyectar sistemas integrados de fabricación	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S02.6	Analizar los procesos químicos	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		S02.7	Realizar los cálculos adecuados para la construcción y explotación de instalaciones y plantas industriales	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		S02.8	Utilizar los fundamentos de física nuclear necesarios para comprender la naturaleza de las radiaciones atómicas y nucleares, así como la producción de energía mediante la fisión nuclear en cadena y la fusión, y para realizar cálculos de diversa índole, utilizando si fuera necesario bases de datos nucleares	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear 15 ECTS		
		S02.9	Gestionar la cadena de conversión energética del combustible nuclear en energía final, abarcando desde	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
			la minería hasta la gestión del combustible nuclear gastado	15 ECTS		
		S02.10	Analizar la física del reactor y la termohidráulica de una planta nuclear en relación con la operación de la planta y la seguridad	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		S02.11	Analizar las características de los sistemas con alta presencia de generación renovable centralizada y distribuida	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
		S02.12	Analizar los problemas de monitorización, operación, control y planificación en redes eléctricas y con alta presencia de renovables	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
S03	Realizar la planificación estratégica de sistemas constructivos, de producción, de calidad y de gestión medioambiental	S03.1	Aplicar la estrategia y la planificación a distintas estructuras organizativas	M3. Gestión 15 ECTS		
S04	Resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos de la Ingeniería Industrial dentro de contextos más amplios y multidisciplinares	S04.1	Aplicar la dirección integrada de proyectos	M3. Gestión 15 ECTS		
		S04.2	Aplicar conceptos avanzados de dirección en diferentes tipos de organizaciones en entornos volátiles, inciertos, complejos y ambiguos	M17. Organización industrial 30 ECTS		
		S04.3	Aplicar la dirección integrada de proyectos en el ámbito del diseño y la organización de procesos	M17. Organización industrial 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S04.4	Aplicar la dirección integrada de proyectos a la ingeniería energética haciendo uso, si procede, de la ciencia de datos	M19. Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética 10 ECTS		
		S04.5	Resolver problemas en entornos nuevos, dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, aplicados a la construcción y las estructuras	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
S05	Formular juicios a partir de la integración de información parcial o limitada que tenga en cuenta consideraciones éticas y de responsabilidad social	S05.1	Formular juicios con consideraciones éticas y de responsabilidad social	M3. Gestión 15 ECTS		
		S05.2	Identificar problemas organizativos, analizar evidencias y presentar resultados para la propuesta de soluciones sostenibles	M7. Organización industrial 30 ECTS		
S06	Redactar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina de forma clara y sin ambigüedades para públicos especializados y no	S06.1	Realizar certificaciones, auditorías, verificaciones, ensayos e informes	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		S06.2	Elaborar memorias técnicas relacionadas con las materias primas lignocelulósicas y sus productos derivados, con discusión detallada y razonada de los resultados, a partir de información recogida experimentalmente en laboratorios	M13. Tecnología Papelera y Gráfica 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S06.3	Redactar textos profesionales o informes científico-técnicos según las convenciones propias de la disciplina de forma clara y sin ambigüedades para públicos especializados y no	M26. Interdisciplinar 30 ECTS	M27. Asignaturas optativas 15 ECTS	
S07	Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información para el autoaprendizaje continuo	S07.1	Aplicar de manera efectiva técnicas relacionadas con la búsqueda bibliográfica y el uso de fuentes de datos fiables u otros sistemas de información para el autoaprendizaje continuo	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS		
S08	Aplicar la legislación vigente pertinente de manera adecuada (eficaz, correcta, etc.) en todas las actividades de la Ingeniería Industrial	S08.1	Realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		S08.2	Aplicar la legislación vigente pertinente de manera adecuada en el ámbito de la construcción y las estructuras	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
		S08.3	Aplicar la legislación vigente en el ámbito del trabajo desarrollado	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS		
S09		S09.1	Analizar y visualizar datos en el ámbito de la robótica	M6. Robótica 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	Estructurar, analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión	S09.2	Analizar, estructurar y visualizar datos e información biomédica utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas	M7. Ingeniería Biomédica		
		S09.3	Valorar de forma crítica los datos del ámbito de la energía nuclear utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear 15 ECTS		
		S09.4	Realizar la aplicación correcta de las herramientas de diseño, de simulación numérica de dinámica de sistemas y de ingeniería de datos	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
		S09.5	Aplicar técnicas de ciencia de datos e inteligencia artificial a tecnología electrónica	M12. Aplicaciones de la electrónica industrial 15 ECTS		
		S09.6	Estructurar, analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados	M15. Herramientas para el análisis de datos 5 ECTS		
		S09.7	Analizar y visualizar datos del ámbito y valorar de forma crítica los resultados	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
		S09.8	Estructurar, analizar, visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la Organización Industrial	M17. Organización Industrial 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		S09.9	Realizar el control y la optimización de instalaciones energéticas mediante el uso de la ciencia de datos y otras tecnologías computacionales avanzadas	M19. Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética 10 ECTS		
		S09.10	Analizar datos de gran volumen mediante modelos estadísticos y algoritmos de inteligencia artificial	M20. Adquisición, procesamiento y análisis de datos 15 ECTS		
		S09.11	Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados	M22. Diseño y Tecnología Textil 30 ECTS		
		S09.12	Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la tecnología papelera y gráfica	M23. Tecnología Papelera y Gráfica 30 ECTS		
		S09.13	Valorar de forma crítica los datos del entorno de la construcción y las estructuras utilizando técnicas de análisis de datos avanzadas	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
		S09.14	Analizar y visualizar datos y valorar de forma crítica los resultados en el ámbito de la energía térmica	M25. Energía Térmica 30 ECTS		
SAR1	Diseñar e implementar sistemas de control y sistemas robóticos usando	SAR1.1	Diseñar distintos tipos de controladores en función del contexto de aplicación particular, los actuadores y las especificaciones del problema	M5. Automática 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	técnicas avanzadas. (Especialidad Automática y Robótica)	SAR1.2	Aplicar correctamente conceptos y técnicas de modelado, análisis y diseño de sistemas de control de procesos en el entorno industrial	M5. Automática 15 ECTS		
		SAR1.3	Usar técnicas avanzadas de visión artificial y aprendizaje para la percepción en sistemas robóticos	M6. Robótica 15 ECTS		
		SAR1.4	Usar técnicas avanzadas de planificación y cognición para la toma de decisiones en sistemas robóticos	M6. Robótica 15 ECTS		
		SAR1.5	Analizar y diseñar sistemas de control para robots	M6. Robótica 15 ECTS		
SBI1	Analizar y diseñar propuestas de dispositivos y equipos médicos en un entorno hospitalario. (Especialidad en Ingeniería Biomédica)	SBI1.1	Analizar y diseñar propuestas de dispositivos y equipos médicos en un entorno hospitalario	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
SNU1	Utilizar instrumentación y técnicas propias de la energía nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering)	SNU1.1	Utilizar detectores de radiación ionizante, adecuados a la aplicación requerida, juntamente con la instrumentación asociada	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear 15 ECTS		
		SNU1.2	Utilizar de forma eficaz códigos de cálculo del transporte de radiación y partículas, y de cálculo de dosis	M8. Fundamentos e impacto de la Energía Nuclear 15 ECTS		
		SNU1.3	Utilizar de forma eficaz un código de cálculo termohidráulico	M9. Centrales nucleares		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
				15 ECTS		
SME1	Analizar fenómenos dinámicos y fluidodinámicos para el diseño de sistemas mecánicos. (Especialidad en Ingeniería Mecánica)	SME1.1	Diseñar sistemas integrados de fabricación con técnicas avanzadas	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
		SME1.2	Formular y analizar los fenómenos dinámicos y fluidodinámicos para su aplicación en el desarrollo de todas y cada una de las fases de concepción, diseño y cálculo de elementos de máquinas	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
		SME1.3	Realizar los cálculos adecuados para diseñar y proyectar sistemas en el ámbito de la ingeniería mecánica	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
		SME1.4	Formular modelos mediante técnicas avanzadas en el entorno de la ingeniería mecánica	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
		SME1.5	Realizar el diseño de procesos de adquisición y análisis de datos para el mantenimiento y control de las máquinas	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
SEL1	Diseñar sistemas electrónicos avanzados. (Especialidad en Electrónica)	SEL1.1	Diseñar sistemas electrónicos avanzados y de instrumentación industrial	M12. Aplicaciones de la electrónica industrial 15 ECTS		
SGP1	Analizar el ciclo de vida de los materiales y su impacto en el	SGP1.1	Aplicar operaciones unitarias destinadas a la reducción de la contaminación atmosférica	M13. Minimización de impactos		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	cambio climático. (Especialidad en Ambientalización de Procesos/ Process Greening)			ambientales en la industria 12,5 ECTS		
		SGP1.2	Examinar los elementos esenciales de la gestión ambiental para planificar un sistema de gestión ambiental en una industria	M13. Minimización de impactos ambientales en la industria 12,5 ECTS		
		SGP1.3	Analizar el ciclo de vida de los materiales utilizados en ingeniería: materias primas, fabricación, vida en servicio, fin de vida	M14. Uso eficiente y sostenible de los materiales en la ingeniería 12,5 ECTS		
		SGP1.4	Seleccionar los materiales y sus procesos de fabricación para minimizar el impacto ambiental	M14. Uso eficiente y sostenible de los materiales en la ingeniería 12,5 ECTS		
SIT1	Diseñar y verificar sistemas de control y comunicación. (Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria)	SIT1.1	Diseñar sistemas de comunicación y adquisición de datos	M20. Adquisición, procesamiento y análisis de datos 15 ECTS		
		SIT1.2	Diseñar métodos para la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales mediante el procesamiento y análisis de datos	M20. Adquisición, procesamiento y análisis de datos		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
				15 ECTS		
		SIT1.3	Realizar la verificación y control de instalaciones, procesos y productos industriales	M21. Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro 15 ECTS		
STX1	Desarrollar proyectos de diseño textil. (Especialidad en Diseño y Tecnología Textil)	STX1.1	Describir de forma razonada los fundamentos teóricos y prácticos del diseño y tecnología textiles	M22. Diseño y Tecnología Textil 30 ECTS		
		STX1.2	Desarrollar proyectos de investigación e innovación en el campo del diseño y la tecnología textil	M22. Diseño y Tecnología Textil 30 ECTS		
SPG1	Describir de forma razonada las principales operaciones y los sistemas que componen los procesos de fabricación de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica)	SPG1.1	Describir de forma razonada el dimensionado básico de las principales operaciones unitarias y los sistemas que componen los procesos de fabricación de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados	M23. Tecnología Papelera y Gráfica 30 ECTS		
SOI1	Diseñar y aplicar métodos analíticos y de optimización para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones y en sus cadenas de suministro.	SOI1.1	Diseñar y aplicar métodos analíticos y de optimización para la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas en las organizaciones y en sus cadenas de suministro	M17. Organización industrial 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	(Especialidad en Organización Industrial)					
SCE1	Diseñar y calcular, incluyendo técnicas experimentales de medición, soluciones estructurales. (Especialidad en Construcción y Estructuras)	SCE1.1	Diseñar y calcular, incluyendo técnicas experimentales de medición, soluciones estructurales	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
SEN1	Diseñar, analizar y gestionar instalaciones para generación, almacenamiento, distribución y uso energía. (Especialidad en Energía)	SEN1.1	Diseñar instalaciones industriales para la generación, el almacenamiento, la distribución y el uso eficiente de la energía	M18. Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía 20 ECTS		
		SEN1.2	Analizar los principios fundamentales de funcionamiento de las tecnologías avanzadas para la explotación de fuentes de energía	M18. Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía 20 ECTS		
		SEN1.3	Gestionar sistemas e instalaciones energéticas con criterios de eficiencia, equidad y sostenibilidad	M18. Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía 20 ECTS		
STE1	Analizar y aplicar de forma amplia y crítica los fundamentos tecno-científicos, los procesos y las técnicas avanzadas de la ingeniería	STE1.1	Analizar y aplicar de forma amplia y crítica los fundamentos tecno-científicos, los procesos y las técnicas avanzadas de la ingeniería térmica	M25. Energía Térmica 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	térmica. (Especialidad en Energía Térmica)					
C01	Proyectar productos, procesos, instalaciones y plantas industriales	C01.1	Proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		C01.2	Proyectar sistemas integrados de fabricación	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		C01.3	Desarrollar un proyecto de estructuras (bases de cálculo y marco normativo), abordando la definición de un modelo estructural coherente con la realidad constructiva, entendiendo su rango de validez, aplicando las herramientas de cálculo -en particular informáticas- y realizando un análisis crítico de los resultados obtenidos	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		C01.4	Proyectar instalaciones eléctricas y de fluidos, iluminación, climatización y ventilación, ahorro y eficiencia energética, acústica, comunicaciones, domótica y edificios inteligentes e instalaciones de Seguridad	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
		C01.5	Proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado de procesos para resolver problemas reales en simulación y en entornos experimentales	M5. Automática 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		C01.6	Participar en la concepción, análisis y diseño de equipos y sistemas de máquinas y motores térmicos e instalaciones de calor y frío	M25. Energía Térmica 30 ECTS		
C02	Gestionar equipos multidisciplinares	C02.1	Organizar adecuadamente el trabajo	M3. Gestión 15 ECTS		
		C02.2	Gestionar los recursos humanos	M3. Gestión 15 ECTS		
		C02.3	Trabajar como miembro de un equipo interdisciplinario con el fin de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y teniendo en cuenta los recursos disponibles	M28. Prácticas curriculares optativas 12 o 15 ECTS		
C03	Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el ámbito de la ingeniería industrial	C03.1	Explotar las distintas fuentes de energía	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		C03.2	Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el ámbito de la energía, el control automático y la instrumentación	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		C03.3	Desarrollar productos, procesos y métodos innovadores en el diseño de máquinas, procesos y fabricación	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
		C03.4	Desarrollar métodos innovadores en el ámbito de la gestión	M3. Gestión 15 ECTS		
		C03.5	Desarrollar y aplicar tecnologías en el campo de la salud para el diagnóstico	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
		C03.6	Desarrollar y aplicar tecnologías en el campo de la salud para terapia o rehabilitación	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
		C03.7	Valorar las ventajas e inconvenientes de los diversos diseños de reactores y plantas nucleares, incluyendo las propuestas de futuros reactores	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		C03.8	Aplicar los componentes y materiales más adecuados para los sistemas de la isla nuclear de una planta, y gestionar su degradación a consecuencia de las condiciones (térmicas, químicas, mecánicas y de radiación) a las que se ven sometidos	M9. Centrales nucleares 15 ECTS		
		C03.9	Diseñar cadenas de suministro en entornos digitales considerando flujos de datos e información	M21. Automatización y control avanzados de la producción y		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
				de la cadena de suministro 15 ECTS		
		C03.10	Concebir y desarrollar soluciones innovadoras y creativas en el entorno de los productos textiles	M22. Diseño y Tecnología Textil 30 ECTS		
C04	Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la Ingeniería Industrial	C04.1	Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la organización industrial	M3. Gestión 15 ECTS		
		C04.2	Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una novedad o avance en el ámbito de la salud	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
		C04.3	Investigar en el diseño, desarrollo y ejecución de productos, procesos y métodos que supongan una innovación en el entorno de la construcción y las estructuras	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		
C05	Aplicar la planificación estratégica a sistemas constructivos, de producción, de calidad y de gestión medioambiental	C05.1	Aplicar la planificación estratégica a sistemas constructivos de gestión medioambiental	M2. Máquinas, Procesos y fabricación 15 ECTS		
C06	Gestionar técnica y económicamente proyectos,	C06.1	Gestionar proyectos, empresas y centros tecnológicos	M3. Gestión 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
	instalaciones, plantas, empresas y centros tecnológicos	C06.2	Desarrollar los procedimientos para la gestión técnica y económica de las plantas industriales	M4. Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias 15 ECTS		
C07	Desarrollar funciones de dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos R+D+I en plantas, empresas y centros tecnológicos	C07.1	Gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en empresas industriales	M3. Gestión 15 ECTS		
		C07.2	Aplicar teorías, principios y métodos avanzados de Ingeniería de Organización al diseño, la organización y la gestión de organizaciones y personas	M17. Organización Industrial 30 ECTS		
C08	Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades	C08.1	Adaptar la organización de contenidos y el uso del lenguaje, verbal y no verbal, para argumentar en diversas situaciones ante audiencias especializadas o no, de forma clara y sin ambigüedades	M26. Interdisciplinar 30 ECTS	M27. Asignaturas optativas 15 ECTS	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS
C09	Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario	C09.1	Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones y participar en debates sobre temas de su especialidad	M26. Interdisciplinar 30 ECTS	M27. Asignaturas optativas 15 ECTS	M28. Prácticas curriculares optativas 12 o 15 ECTS
		C09.2	Llevar a cabo un trabajo individual, en el ámbito de las tecnologías específicas de la ingeniería industrial, en el que se sintetizan y se integran los conocimientos, las habilidades y las competencias adquiridas, incluyendo la defensa ante un tribunal universitario	M26. Interdisciplinar 30 ECTS	M27. Asignaturas optativas 15 ECTS	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
C10	Integrar los valores de la sostenibilidad, entendiendo la complejidad de los sistemas, con el fin de emprender o promover acciones que restablezcan y mantengan la salud de los ecosistemas y mejoren la justicia, generando así visiones para futuros sostenibles	C10.1	Integrar valores de la sostenibilidad en el estudio de las diferentes fuentes de energía	M1. Sistemas Energéticos, control e instrumentación 15 ECTS		
		C10.2	Integrar los valores de la sostenibilidad con el fin de emprender o promover acciones sostenibles	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS		
C11	Identificar y analizar problemas que requieran tomar decisiones autónomas, informadas y argumentadas, para actuar con responsabilidad social, siguiendo valores y principios éticos	C11.1	Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión y la elección de la mejor actuación para ampliar ese conocimiento	M28. Prácticas curriculares optativas 12 o 15 ECTS		
		C11.2	Identificar y analizar problemas que requieran tomar decisiones autónomas, informadas y argumentadas, para actuar con responsabilidad social, siguiendo valores y principios éticos	M29. Trabajo Fin de Máster 15 ECTS		
CAR1	Proponer soluciones innovadoras a problemas que requieran el uso de conceptos y conocimientos de las áreas de control automático y robótica. (Especialidad Automática y Robótica)	CAR1.1	Aplicar los aspectos básicos y la operativa de los sistemas informáticos de tiempo real y los sistemas de comunicaciones en el ámbito industrial	M5. Automática 15 ECTS		
		CAR1.2	Proyectar sistemas robóticos para aplicaciones industriales y de servicios	M6. Robótica 15 ECTS		
CBI1	Simular sistemas y entornos biomédicos. (Especialidad en Ingeniería Biomédica)	CBI1.1	Simular sistemas y entornos biomédicos	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		CBI1.2	Interpretar los resultados de la simulación y su correlación con variables fisiológicas y biomarcadores	M7. Ingeniería Biomédica 30 ECTS		
CNU1	Aplicar técnicas propias de la energía nuclear. (Especialidad en Ingeniería Nuclear/Nuclear engineering)	CNU1.1	Aplicar técnicas de protección radiológica para reducir los riesgos derivados del uso de las radiaciones ionizantes	M8. Fundamentos e impacto de la energía Nuclear 15 ECTS		
		CNU1.2	Evaluar el impacto ambiental de una instalación nuclear, tanto en operación como en el resto del ciclo de vida	M8. Fundamentos e impacto de la energía Nuclear 15 ECTS		
CME1	Proyectar sistemas mecánicos y fluidodinámicos. (Especialidad en Ingeniería Mecánica)	CME1.1	Proyectar, fabricar y mantener sistemas mecánicos y fluidodinámicos para resolver problemas reales del ámbito industrial	M10. Ingeniería Mecánica 30 ECTS		
CEL1	Desarrollar proyectos electrónicos. (Especialidad en Electrónica)	CEL1.1	Desarrollar proyectos de tecnología electrónica, analizando el caso y sintetizando del circuito al sistema, definiendo un modelo, entendiendo su rango de validez, aplicando las herramientas de cálculo -en particular informáticas- y realizando un análisis crítico de los resultados obtenidos	M11. Tecnología electrónica industrial 15 ECTS		
		CEL1.2	Desarrollar proyectos de aplicación de tecnología electrónica, analizando las condiciones de contorno	M12. Aplicaciones de la electrónica industrial 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
CE1	Proyectar y gestionar dispositivos eléctricos. (Especialidad en Ingeniería Eléctrica)	CE1.1	Gestionar la integración de datos en los sistemas y dispositivos eléctricos a través de las comunicaciones industriales	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
		CE1.2	Proyectar dispositivos que contengan máquinas eléctricas y convertidores de potencia	M16. Ingeniería Eléctrica 30 ECTS		
CPG1	Seleccionar las técnicas de análisis adecuadas para una correcta caracterización de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados. (Especialidad en Tecnología Papelera y Gráfica)	CPG1.1	Seleccionar las técnicas de análisis adecuadas para una correcta caracterización de los materiales lignocelulósicos y sus productos derivados, tomando en consideración la naturaleza del material y sus condiciones de uso o aplicación	M23. Tecnología Papelera y Gráfica 30 ECTS		
COI1	Identificar oportunidades de innovación tecnológica y emprendimiento para desarrollar y validar modelos de negocio viables en el ámbito industrial. (Especialidad en Organización Industrial)	COI1.1	Identificar oportunidades de innovación tecnológica y emprendimiento para desarrollar y validar modelos de negocio viables en el ámbito industrial	M17. Organización Industrial 30 ECTS		
CCE1	Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial. (Especialidad en Construcción y Estructuras)	CCE1.1	Aplicar los conocimientos adecuados para el diseño, construcción y gestión de edificios y su entorno, especialmente en el ámbito de la ingeniería industrial	M24. Construcción y Estructuras 30 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
CEN1	Proyectar instalaciones energéticas. (Especialidad en Energía)	CEN1.1	Proyectar instalaciones energéticas con criterios de eficiencia y sostenibilidad	M18. Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía 20 ECTS		
		CEN1.2	Llevar a cabo proyectos para la explotación de las distintas fuentes de energía	M19. Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética 10 ECTS		
		CEN1.3	Gestionar la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica en empresas energéticas	M19. Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética 10 ECTS		
CIT1	Modelar y diseñar sistemas de comunicación. (Especialidad en Tecnologías de la Información para la Industria)	CIT1.1	Modelar sistemas de comunicación y gestión de datos entre procesos mediante protocolos de comunicación y de forma segura	M20. Adquisición, procesamiento y análisis de datos 15 ECTS		
		CIT1.2	Diseñar sistemas de comunicación que enlazan sensores, controladores y actuadores	M20. Adquisición, procesamiento y análisis de datos 15 ECTS		

Resultado de aprendizaje TITULACIÓN		Resultado de aprendizaje de MATERIA		MATERIA 1	MATERIA 2	MATERIA 3
CÓDIGO	ENUNCIADO	CÓDIGO	ENUNCIADO	ECTS	ECTS	ECTS
		CIT1.3	Determinar la fiabilidad y seguridad en sistemas complejos mediante métodos de mantenimiento predictivo y seguridad ciberfísica	M21. Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro 15 ECTS		

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a) Materias básicas, obligatorias y optativas – *Actividades formativas*

A continuación se incluye una lista de las actividades formativas que se utilizarán mayoritariamente:

- Clase magistral: actividad dónde el profesor o la profesora realiza una exposición oral de los contenidos, que puede acompañar con recursos gráficos en una pizarra o una pantalla. Se puede promover la participación del estudiantado.
- Seminarios: actividad en grupo reducido, dónde se profundiza en alguna temática mediante metodologías de aprendizaje activo que promueven la participación y el trabajo colaborativo del estudiantado. Se pueden realizar diversas actividades, como la resolución de casos, el análisis y la discusión de artículos, debates, role-playing, etc.
- Prácticas de laboratorio: actividades que tienen como objetivo poner en práctica habilidades específicas de la asignatura, que se lleven a cabo en un laboratorio que dispone de unos recursos específicos. Éstas se realizan con la preparación, supervisión y evaluación del docente.
- Estudio de casos: Trabajo en el aula de situaciones estructuradas y concretas, que pueden ser reales o simuladas y que el docente plantea para que el estudiantado pueda analizar, encontrar información y diseñar soluciones a los problemas detectados.
- Aprendizaje basado en problemas, proyectos o retos: actividad dónde se plantea a los estudiantes la resolución de un problema, proyecto o reto orientado a la elaboración de un producto final. El aprendizaje es práctico e inductivo, el profesor o profesora va introduciendo los conocimientos según las dificultades o necesidades de los proyectos. Se suele realizar en grupo.
- Aula invertida (flipped Classroom): es un tipo de enseñanza combinada en la que una parte de los contenidos teóricos se proporcionan mediante recursos digitales, como vídeos o lecturas. El estudiante los trabaja antes de la clase y la experiencia en el aula se utiliza para consolidar los conocimientos aprendidos mediante dinámicas y casos prácticos con la interacción del docente y los compañeros y compañeros.
- Trabajo en grupo: Actividad realizada en equipos reducidos a petición del profesorado correspondiente y dónde se estipulan objetivos, características, recursos para realizarlo, evaluación. Se pueden realizar de forma presencial o virtual.
- Visitas en empresa: actividades de enseñanza-aprendizaje realizadas de forma individual o en grupo pequeño propuestas por el profesorado correspondiente. Se

realizan en contextos reales de aprendizaje y tienen una finalidad pedagógica determinada.

- Tutorías: Éstas pueden ser individuales y/o grupales; académicas o de orientación y acompañamiento del estudiantado.
- Trabajo autónomo: trabajo guiado realizado por el estudiantado que puede consistir en la resolución de problemas, realización de trabajos o proyectos, lecturas...
- Prácticas externas curriculares: Actividades que se realizan fuera del aula convencional, concretamente en un entorno profesional (empresa, institución, administración pública...). Éstas son totalmente competenciales ya que ponen en práctica los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por el estudiantado. Asimismo, requieren del acompañamiento y guía de un mentor de prácticas y de un tutor universitario.
- Trabajo Fin de Grado: Realizar, redactar y defender un proyecto integral, como demostración y síntesis de los resultados de aprendizaje adquiridos. Aporta al aprendizaje de contenidos, habilidades y competencias.

4.2.b) Prácticas académicas externas (obligatorias) – *Actividades formativas*

En esta titulación no se contemplan prácticas académicas obligatorias.

4.2.c) Trabajo de Fin de Máster – *Actividades formativas*

Con un valor total de 15 créditos ECTS, cada estudiante debe llevar a cabo un Trabajo de Fin de Máster (TFM) durante el último cuatrimestre de la titulación. Este trabajo, ya sea de índole teórica o práctica, tiene como objetivo validar los conocimientos obtenidos por el estudiante durante el máster y demostrar su habilidad para aplicarlos mediante el uso de una metodología apropiada, creatividad, pensamiento analítico y capacidad de síntesis. Cada TFM cuenta con la supervisión de un director, un profesor de alguno de los centros que imparten el Máster experto en el tema, que guía al estudiante durante su desarrollo. Si se realiza en un centro externo en colaboración con un director local, el estudiante contará con un tutor académico adicional, que será un profesor del máster. En este caso, el director/tutor puede solicitar entregas parciales para asegurar el progreso adecuado del proyecto de acuerdo con las normativas y estándares de calidad de los centros que imparten el Máster y la UPC.

Planificación, seguimiento, validación y evaluación del trabajo

La ETSEIB dispone de una [normativa específica de los estudios de grado y máster](#), aprobada para cada curso académico, que contempla las modalidades existentes de TFM y otros aspectos formales como la matrícula o inscripción del trabajo, las funciones del director o directora u otros roles que pueden intervenir (papel de ponentes o co-directores), fases del TFM, temporización, proceso de defensa y evaluación, propiedad intelectual y aspectos ligados a la confidencialidad y la propiedad intelectual. Así mismo, el centro pone a

disposición toda la información y una plantilla para facilitar la elaboración de la memoria del TFM: <https://etseib.upc.edu/es/programas-academicos/trabajo-fin-de-estudios>

Por su parte, la ESEIAAT también dispone de un reglamento para el desarrollo y evaluación del TFM, así como diversas plantillas, vídeos y otras herramientas de consulta que pueden consultarse en: https://eseiaat.upc.edu/es/curso-actual/trabajos-fin-estudios?set_language=es

La metodología docente del Trabajo de Fin de Máster se fundamenta en el aprendizaje mediante un proyecto acordado entre el profesorado y el estudiante. A partir de una definición inicial, se lleva a cabo un seguimiento por parte del tutor o tutores, abarcando tanto los aspectos teóricos como los experimentales. La fase final implica la creación y exposición de la memoria, haciendo que las últimas sesiones de tutorización se enfoquen principalmente en estos aspectos.

4.2.d) *Metodologías docentes*

Las metodologías docentes aplicadas fomentarán la participación activa del estudiantado en su proceso de aprendizaje. Para esto, en el desarrollo de las asignaturas, se aplicarán técnicas de aprendizaje participativo basadas en proyectos, en el trabajo cooperativo o en la experimentación, entre otras, combinadas con metodologías docentes más clásicas, tal como las clases expositivas o el trabajo individual. Las relación de metodologías docentes aplicadas en la titulación es la siguiente:

- Sesión expositiva de transmisión de conocimiento en grupos grandes para clases o seminarios.
- Estudio de casos en grupos grandes o en grupos reducidos.
- Trabajo en grupo cooperativo en grupos reducidos asignando diferentes roles a los miembros del grupo.
- Aprendizaje basado en proyectos en grupos reducidos con interacción entre los mismos.
- Prácticas de experimentación o bien de simulación numérica en grupos reducidos.

Todas estas metodologías ya se aplican en mayor o menor extensión en el actual Máster Universitario en Ingeniería Industrial, pero la nueva estructura del máster permitirá una mayor utilización de metodologías activas en la especialidad.

La metodología docente del Trabajo de Fin de Máster consiste en un aprendizaje basado en proyectos (PBL). A partir de una definición inicial, la metodología se basa en un acompañamiento del profesorado encargado de la tutoría con el o la estudiante tanto en aquellos aspectos teóricos como en los experimentales. La parte final consiste en la elaboración y presentación de la memoria. Las últimas sesiones de la tutorización se centran en estos apartados.

4.3. Sistemas de evaluación

4.3.a) Evaluación de las materias básicas, obligatorias y optativas

La evaluación queda regulada en normativa académica estudios grado y máster (NAGRAMA, <https://www.upc.edu/sga/ca/normatives/NormativesAcademiques>), que se actualiza anualmente, y en las normativas específicas de los centros: <https://etseib.upc.edu/ca/estudis/normatives> (ETSEIB) y en <https://eseiaat.upc.edu/ca/curs-actual/normatives-academiques/normatives-academiques#> (ESEIAAT).

Cada asignatura será evaluada mediante un proceso de evaluación continua, lo que permitirá determinar el grado de aprendizaje del estudiante a lo largo del desarrollo de la asignatura. Este proceder proporciona, tanto al docente como al estudiante, un seguimiento personalizado de la evolución en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de destrezas y el alcance de las competencias de la titulación. Los estudiantes deberán completar exámenes parciales y finales que pueden incluir preguntas teóricas y ejercicios prácticos. Además, a lo largo del curso, se realizarán ejercicios y prácticas de laboratorio, con lo que el estudiante tendrá que demostrar los conocimientos derivados de estas actividades mediante exposiciones orales o pruebas escritas en clase. Basado en lo anterior, se contemplan los siguientes tipos de pruebas de evaluación dentro del máster:

- Pruebas de evaluación escritas (exámenes parciales/finales)
- Exposiciones orales
- Informes de proyecto
- Informes de prácticas de laboratorio

Los criterios para evaluar el rendimiento de los estudiantes estarán explícitamente indicados en la guía docente de cada asignatura (adecuadamente publicados en el web de la ETSEIB y la ESEIAAT) y se ajustarán a lo dispuesto en la normativa de evaluación y permanencia de los centros.

4.3.b) Evaluación de las Prácticas académicas externas (obligatorias)

En esta titulación no se contemplan prácticas académicas obligatorias.

4.3.c) Evaluación del Trabajo de Fin de Máster

La evaluación del trabajo de fin de Máster se llevará a cabo según lo establecido en las normativas académicas anteriormente referenciadas.

La evaluación del Trabajo de Fin de Máster se basará en la información recopilada por el profesor durante las tutorías y en la presentación y defensa del trabajo ante un tribunal designado por la Dirección de la ETSEIB o la ESEIAAT. Este tribunal, compuesto por tres miembros del PDI, incluirá un presidente, un secretario y un vocal.

En particular, se valorarán aspectos como la coherencia entre la propuesta y los resultados, la consolidación de conocimientos, la integración multidisciplinaria, la contribución de nuevos conocimientos, la calidad de la memoria y la eficacia de la presentación oral y audiovisual.

4.4. Estructuras curriculares específicas

Esta titulación no tiene estructuras curriculares específicas.

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

5.1. Perfil básico del profesorado

5.1.a) Descripción de la plantilla de profesorado del título

Para impartir el Máster Universitario en Ingeniería Industrial, la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona (ETSEIB) y la Escuela Superior de Ingenierías Industrial, Aeroespacial y Audiovisual de Terrassa (ESEIAAT) cuentan con profesorado suficiente para satisfacer las necesidades docentes de la titulación en lo que respecta al número de horas, cualificación y experiencia (docente, investigadora y profesional). El profesorado tiene una dedicación apropiada para desarrollar sus funciones y responsabilidades, y también para dispensar una correcta atención a los estudiantes.

De la plantilla de docentes adscritos y vinculados a los centros, nos encontramos que mayoritariamente el personal docente es con una dedicación completa (57% en el caso de la ETSEIB y 65% en el caso de la ESEIAAT) y con profesorado a tiempo parcial que combina su actividad profesional en empresas del ámbito de la ingeniería afines a los contenidos de la titulación (43% en la ETSEIB y 35% en la ESEIAAT). El porcentaje de profesorado a tiempo parcial es elevado debido a los contenidos y orientación profesional del máster, y por tanto la labor docente de este colectivo aporta un gran valor añadido a la formación de los titulados.

Asimismo, el colectivo de profesorado asociado proporciona a la docencia impartida un conocimiento real y actual de las problemáticas de las empresas, y permite ofrecer un enfoque más práctico y aplicado de los contenidos de las asignaturas en las que participan.

La mayoría del profesorado que imparte la docencia en la titulación es doctor (67% en el caso de la ETSEIB y 75% en el caso de la ESEIAAT).

5.1.b) Estructura de profesorado

Tabla 5.1. Resumen del profesorado asignado al título

ITINERARIO ETSEIB

Categoría	Núm.	ECTS (%)	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
Permanentes 1	105	44,1%	100%	100%	307	442
Permanentes 2	8	2,47%	75%	75%	1	31
Lectores	25	9,08%	100%	88%	15	3
Asociados	102	42,73%	25,5%	3,9%	4	5
Otros	11	1,62%	63,63%	27,27%	9	0
Total	251	100%	67,33%	43,43%	336	481

Permanentes 1: profesorado permanente para el que es necesario ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregado y asimilables en centros privados).

Permanentes 2: profesorado permanente para el que no es necesario ser doctor (TEU, colaboradores y asimilables en centros privados).

Otros: profesorado visitante, becarios, etc.

El profesorado funcionario (CU, TU, CEU y TEU) se considerará acreditado.

ITINERARIO ESEIAAT

Categoría	Núm.	ECTS (%)	Doctores/as (%)	Acreditados/as (%)	Sexenios	Quinquenios
Permanentes 1	76	50,3	100	100	197	309
Permanentes 2	10	6,6	70,0	90,0	0	42
Lectores	15	9,9	100	93,3	9	6
Asociados	44	29,1	27,3	2,3	0	0
Otros	6	4,00	50,0	33,3	5	0
Total	151	100	74,8	67,5	211	357

Permanentes 1: profesorado permanente para el que es necesario ser doctor (CC, CU, CEU, TU, agregado y asimilables en centros privados).

Permanentes 2: profesorado permanente para el que no es necesario ser doctor (TEU, colaboradores y asimilables en centros privados).

Otros: profesorado visitante, becarios, etc.

El profesorado funcionario (CU, TU, CEU y TEU) se considerará acreditado.

5.2. Perfil detallado del profesorado

5.2.a) Detalle del profesorado asignado al título por ámbito de conocimiento

Tabla 5.2. Detalle del profesorado asignado al título por ámbitos de conocimiento.

ITINERARIO ETSEIB

Ámbito de conocimiento 1: Innovación Tecnológica en Convertidores Estáticos y Accionamientos	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	0 (0%)
Número y % de acreditados/as	0 (0%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 1
Materias	Ingeniería Eléctrica Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 2: Ingeniería Gráfica y de Diseño	
Número de profesores/as	4
Número y % de doctores/as	3 (75%)
Número y % de acreditados/as	3 (75%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 1 Otros: 0
Materias	Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 3: Ciencia e Ingeniería de Materiales	
Número de profesores/as	14

Ámbito de conocimiento 3: Ciencia e Ingeniería de Materiales	
Número y % de doctores/as	12 (80%)
Número y % de acreditados/as	11 (78,57%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 7 Permanentes 2: 0 Lectores: 3 Asociados: 3 Otros: 1
Materias	Minimización de impactos ambientales en la industria Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 4: Ciencias de la Computación	
Número de profesores/as	5
Número y % de doctores/as	4 (80%)
Número y % de acreditados/as	5 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Adquisición, procesamiento y análisis de datos. Biomédica Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 5: Física	
Número de profesores/as	9
Número y % de doctores/as	9 (100%)
Número y % de acreditados/as	8 (88,89%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 5 Permanentes 2: 0 Lectores: 2 Asociados: 2 Otros: 0
Materias	Sistemas energéticos, control e instrumentación Fundamentos e impacto de la energía nuclear

Ámbito de conocimiento 5: Física	
	Centrales nucleares Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	45
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 6: Máquinas y Motores Térmicos	
Número de profesores/as	16
Número y % de doctores/as	10 (62,5%)
Número y % de acreditados/as	9 (56,25%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 8 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 7 Otros: 0
Materias	Máquinas, procesos y fabricación; Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía; Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 100 y 120
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 7: Matemáticas	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)
Número y % de acreditados/as	2 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 8: Mecánica de Fluidos	
Número de profesores/as	11

Ámbito de conocimiento 8: Mecánica de Fluidos	
Número y % de doctores/as	6 (54,55%)
Número y % de acreditados/as	4 (36,36%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: 0 Lectores: 4 Asociados: 6 Otros: 1
Materias	Máquinas, procesos y fabricación; Generación, almacenamiento y uso sostenible de energía; Proyecto integrado de ingeniería térmica y energética Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 60 y 70
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 9: Resistencia de Materiales y Estructuras a la Ingeniería	
Número de profesores/as	13
Número y % de doctores/as	7 (53,85%)
Número y % de acreditados/as	5 (38,46%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: 1 Lectores: 1 Asociados: 7 Otros: 0
Materias	Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Construcción y estructuras Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 70 y 80
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 10: Ingeniería de Proyectos y de la Construcción	
Número de profesores/as	14
Número y % de doctores/as	9 (64,3%)
Número y % de acreditados/as	7 (50%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 6 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 7 Otros: 0

Ámbito de conocimiento 10: Ingeniería de Proyectos y de la Construcción	
Materias	Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Construcción y estructuras Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 100 y 110
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 11: Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial	
Número de profesores/as	25
Número y % de doctores/as	22 (88%)
Número y % de acreditados/as	18 (72%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 16 Permanentes 2: 1 Lectores: 2 Asociados: 4 Otros: 2
Materias	Sistemas energéticos, control e instrumentación Automática Robótica Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 50 y 60
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 12: Ingeniería Eléctrica	
Número de profesores/as	18
Número y % de doctores/as	16 (88,89%)
Número y % de acreditados/as	15 (83,33%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 12 Permanentes 2: 0 Lectores: 2 Asociados: 4 Otros: 1
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Ingeniería Eléctrica Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 90 y 110
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 13: Ingeniería Electrónica	
Número de profesores/as	15
Número y % de doctores/as	14 (93,33%)
Número y % de acreditados/as	11 (73,33%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 10 Permanentes 2: 0 Lectores: 2 Asociados: 3 Otros: 0
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Tecnología electrónica industrial. Aplicaciones de la electrónica industrial. Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 90 y 110
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 14: Ingeniería Mecánica	
Número de profesores/as	33
Número y % de doctores/as	16 (48,48%)
Número y % de acreditados/as	14 (42,42%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 8 Permanentes 2: 2 Lectores: 3 Asociados: 19 Otros: 1
Materias	Máquinas, Procesos y fabricación Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Ingeniería Mecánica Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 100 y 120
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 15: Ingeniería Química	
Número de profesores/as	14
Número y % de doctores/as	13 (92,86%)
Número y % de acreditados/as	9 (64,29%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 5 Permanentes 2: 0 Lectores: 2

Ámbito de conocimiento 15: Ingeniería Química	
	Asociados: 6 Otros: 1
Materias	Máquinas, Procesos y fabricación Minimización de impactos ambientales en la industria Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 50 y 60
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 16: Estadística e Investigación Operativa	
Número de profesores/as	6
Número y % de doctores/as	4 (66,67%)
Número y % de acreditados/as	4 (66,67%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 2 Otros: 0
Materias	Herramientas para el análisis de datos Adquisición, procesamiento y análisis de datos Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 17: Organización de Empresas	
Número de profesores/as	47
Número y % de doctores/as	20 (42,55%)
Número y % de acreditados/as	14 (29,79%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 10 Permanentes 2: 0 Lectores: 4 Asociados: 30 Otros: 3
Materias	Gestión Organización Industrial Automatización y control avanzados de la producción y de la cadena de suministro Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 150 y 170
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 18: ETSEIB	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	0 (0%)
Número y % de acreditados/as	0 (0%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 2 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	3
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 19: Robótica e Informática Industrial	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	0 (0%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 1
Materias	Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 20: Técnicas Energéticas	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	1 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 1
Materias	Biomédica Trabajo Fin de Máster

Ámbito de conocimiento 20: Técnicas Energéticas	
ECTS impartidos (previstos)	Entre 10 y 20
ECTS disponibles (potenciales)	---

ITINERARIO ESEIAAT

Ámbito de conocimiento 1: Ingeniería Gráfica y de Diseño	
Número de profesores/as	4
Número y % de doctores/as	3 (75%)
Número y % de acreditados/as	3 (75%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 1 Otros: 0
Materias	Máquinas, Procesos y fabricación Tecnología Papelera y Gráfica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	26
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 2: Ciencia e Ingeniería de Materiales	
Número de profesores/as	7
Número y % de doctores/as	7 (100%)
Número y % de acreditados/as	7 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Diseño y tecnología Textil Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	9
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 3: Ciencias de la Computación	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)

Ámbito de conocimiento 3: Ciencias de la Computación	
Número y % de acreditados/as	2 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	3,4
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 4: Física	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)
Número y % de acreditados/as	3 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	4
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 5: Matemáticas	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)
Número y % de acreditados/as	2 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	3,4
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 6: Mecánica de Fluidos	
Número de profesores/as	8
Número y % de doctores/as	6 (75%)
Número y % de acreditados/as	6 (75%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 6 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 2 Otros: 0
Materias	Máquinas, Procesos y fabricación Mecánica Construcción y estructuras Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	30,7
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 7: Resistencia de Materiales y Estructuras a la Ingeniería	
Número de profesores/as	10
Número y % de doctores/as	6 (60%)
Número y % de acreditados/as	5 (50%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: 0 Lectores: 2 Asociados: 3 Otros: 1
Materias	Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	40
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 8: Teoría del Señal y Comunicaciones	
Número de profesores/as	2
Número y % de doctores/as	2 (100%)
Número y % de acreditados/as	2 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0

Ámbito de conocimiento 8: Teoría del Señal y Comunicaciones	
	Otros: 0
Materias	Ingeniería Biomédica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	10,2
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 9: Ingeniería Civil y Ambiental	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	1 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 1 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	1,7
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 10: Ingeniería de Proyectos y de la Construcción	
Número de profesores/as	26
Número y % de doctores/as	17 (65,4%)
Número y % de acreditados/as	13 (50%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 10 Permanentes 2: 0 Lectores: 3 Asociados: 12 Otros: 1
Materias	Gestión Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Construcción y estructuras Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	132,3
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 11: Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial	
Número de profesores/as	8
Número y % de doctores/as	4 (50%)
Número y % de acreditados/as	4 (50%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 4 Otros: 0
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Ingeniería Eléctrica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	22
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 12: Ingeniería Eléctrica	
Número de profesores/as	9
Número y % de doctores/as	8 (88,9%)
Número y % de acreditados/as	8 (88,9%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 7 Permanentes 2: 0 Lectores: 1 Asociados: 1 Otros: 0
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Ingeniería Eléctrica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	56,3
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 13: Ingeniería Electrónica	
Número de profesores/as	10
Número y % de doctores/as	8 (80%)
Número y % de acreditados/as	9 (90%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 7 Permanentes 2: 2 Lectores: 0 Asociados: 0

Ámbito de conocimiento 13: Ingeniería Electrónica	
	Otros: 1
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Ingeniería Eléctrica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	29,9
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 14: Ingeniería Mecánica	
Número de profesores/as	16
Número y % de doctores/as	9 (56,3%)
Número y % de acreditados/as	7 (43,8%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 4 Permanentes 2: 2 Lectores: 1 Asociados: 9 Otros: 0
Materias	Máquinas, Procesos y fabricación Instalaciones, Plantas y construcciones complementarias Ingeniería Biomédica Mecánica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	83,6
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 15: Ingeniería Química	
Número de profesores/as	4
Número y % de doctores/as	4 (100%)
Número y % de acreditados/as	3 (75%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 2 Permanentes 2: 1 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 1
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	7,9
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 16: Estadística e Investigación Operativa	
Número de profesores/as	6
Número y % de doctores/as	4 (66,67%)
Número y % de acreditados/as	4 (66,7%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 3 Permanentes 2: 0 Lectores: 1 Asociados: 2 Otros: 0
Materias	Organización Industrial Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	25,8
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 17: Organización de Empresas	
Número de profesores/as	16
Número y % de doctores/as	11 (68,8%)
Número y % de acreditados/as	10 (62,5%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 7 Permanentes 2: 3 Lectores: 1 Asociados: 5 Otros: 0
Materias	Organización Industrial Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	64,2
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 18: Máquinas y Motores Térmicos	
Número de profesores/as	16
Número y % de doctores/as	15 (93,75%)
Número y % de acreditados/as	12 (75%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 7 Permanentes 2: 0 Lectores: 3 Asociados: 4 Otros: 2

Ámbito de conocimiento 18: Máquinas y Motores Térmicos	
Materias	Sistemas Energéticos, control e instrumentación Máquinas, Procesos y fabricación Ingeniería Biomédica Mecánica Energía Térmica Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	67
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 19: ESEIAAT	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	1 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 0 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 1 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	5,5
ECTS disponibles (potenciales)	---

Ámbito de conocimiento 20: Óptica y Optometría	
Número de profesores/as	1
Número y % de doctores/as	1 (100%)
Número y % de acreditados/as	1 (100%)
Número de profesores/as por categorías	Permanentes 1: 1 Permanentes 2: 0 Lectores: 0 Asociados: 0 Otros: 0
Materias	Asignaturas optativas Trabajo Fin de Máster
ECTS impartidos (previstos)	1,4
ECTS disponibles (potenciales)	---

5.2.b) Méritos docentes del profesorado no acreditado y/o méritos de investigación del profesorado no doctor

El profesorado del máster no doctor o no acreditado aporta su experiencia profesional a la formación del alumnado. Debemos tener en cuenta que el máster que nos ocupa es un máster con atribuciones profesionales y, por lo tanto, la experiencia y la visión de profesionales de alto nivel complementan la formación que imparte el profesorado doctor del entorno universitario.

El profesorado permanente no doctor corresponde a un perfil de profesorado con una larga trayectoria docente (observar en las tablas resumen, el alto valor del número de quinquenios que éstos disponen), y con un alto conocimiento tecnológico. Además, su dedicación a las asignaturas impartidas ha sido relevante a lo largo de los años, siendo, por tanto, un profesorado con un perfil fundamentalmente docente. Así mismo algunos de ellos se han dedicado a proyectos de innovación docente. Por ejemplo, podemos encontrar trabajos como “ChatGPT en el aula. Aplicación en Ingeniería Mecánica” o “Docencia no presencial de emergencia en materias troncales con número elevado de estudiantes. Caso práctico: asignatura Mecánica del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales” realizados por profesorado en esta situación.

El proceso transversal de la universidad PT 04.02 Accés i Selecció PDI i PTGAS, describe los mecanismos para garantizar la calidad, la eficacia y la eficiencia en el proceso de acceso y selección del Personal Docente e Investigador, incluyendo el profesorado asociado. Estos mecanismos son aplicados por todos los departamentos para cubrir sus necesidades docentes de forma que queda garantizada la adecuación de la experiencia profesional del profesorado a la docencia que deberá impartir. En este sentido, cuando se publica una oferta, los/las candidatos/as se inscriben a la misma y adjuntan su curriculum vitae, la titulación requerida y los documentos acreditativos de los méritos alegados. En última instancia es la comisión de selección constituida ad hoc la que realizará la valoración de las candidaturas rellenando una ficha de valoración de cada una de ellas y emitiendo la correspondiente acta de evaluación que se elevará a resolución del/de la vicerector/a competente.

Los curriculum del profesorado asociado seleccionado por las comisiones de selección se encuentran a disposición del servicio administrativo competente en cuanto a su custodia. No obstante, una vez el/a profesor/a entra a formar parte de la comunidad UPC, son consultables sus méritos en cuanto a investigación y docencia (portales FUTUR, de producción científica y APREN, de producción docente). Puesto que el número de asociados es muy elevado y el perfil profesional muy variado, para dar respuesta al requerimiento concreto, se decide presentar algunos ejemplos concretos:

- Dídac Vega, del Departamento de Ingeniería Electrónica. Es doctorado en electrónica y posee amplia experiencia profesional realizando labores de asesoría, desarrollo y soporte en proyectos de ingeniería electrónica y de control. Posee, así mismo, la acreditación de informe de lector de la Agencia per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AU). Imparte la asignatura Ampliación de Electrónica.

- Javier Maquirriain, del Departamento de Organización de Empresas. Imparte la asignatura de Métodos Cuantitativos de Organización Industrial 2 centrada en desarrollar algoritmos basados en datos para dar soporte a la toma de decisión. Ejerce su actividad profesional en Minsait como consultor en el área de Inteligencia y datos, donde realiza proyectos de analítica para ver cómo soluciones basadas en datos pueden aportar valor a la toma de decisión de negocio.
- Joan Vallvé Navarro, del Departamento de Ingeniería de Sistemas, Automática e Informática Industrial, profesor de prácticas de la asignatura Sistemas de Percepción, es doctor por la UPC en el programa Automática, Robótica y Visión. A partir de su tesis Medidas de información para el mapping y la localización, ha trabajado en varios proyectos europeos en el desarrollo de algoritmos de estimación para diferentes tipologías de vehículos.
- Ignasi Puig, del Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Ha trabajado más de 20 años en empresas (como Accenture y Hewlett-Packard) en posición de Supply Chain manager y como director de planificación y control de la producción. Ha sido socio fundador de la empresa Datancia de la cual es administrador y consultor en la actualidad. Imparte en el máster la asignatura Data Science.
- Víctor Romera, del Departamento de Organización de Empresas. Inicia su actividad profesional en 2014 en la empresa UTE Lleidallum como responsable de la gestión, mantenimiento y explotación del Alumbrado Público de Lleida. Actualmente es el director de la empresa, cargo que ejerce junto al de director de Desarrollo y Estrategia de Edison Next (Empresa de servicios a entidades públicas de Électricité de France (EDF)). Imparte en el máster la asignatura de Control y Gestión de Costes.
- Carles Martínez-Marí Agell, del Departamento de Organización de Empresas, con experiencia como director general y cofundador de la empresa DatActions, empresa de big data para la industria retail e infraestructuras que opera en Europa y Latinoamérica, cargo que compagina con el de dirección del Departamento de Data Analytics en GlobalPraxis Consulting y la asistencia en varios consejos de administración de empresas del sector de la hostelería, el turismo, la minería, textil, inmobiliaria o de analítica de datos, entre otras. Imparte las asignaturas de Dirección Financiera y Administración y dirección de empresas.
- Antoni Matas Tarruella, también del Departamento de Organización de Empresas. Director general de la empresa Europaper – Enric Cirici, SLU, tarea que compagina con la consultoría de costes en empresas del sector agroalimentario. Imparte las asignaturas de Dirección Financiera y Administración y dirección de empresas.

5.2.c) Perfil del profesorado necesario y no disponible y plan de contratación

No procede.

5.2.d) Perfil básico de otros recursos de apoyo a la docencia necesarios – *Otros recursos humanos*

La [ETSEIB](#) y la [ESEIAAT](#) cuentan con el apoyo del personal técnico, de gestión y de administración y servicios (PTGAS) según la distribución por categorías y áreas funcionales que se reproduce a continuación:

ETSEIB		
Categoría	Área	Personal
Jefe/a UTG Ámbito Ing. Industrial Barcelona	Administración	1
Jefe/a del Área de soporte a la gestión de la investigación y la transferencia de resultados	Administración	1
Jefe/a del Área de Recursos y Servicios	Administración	1
Jefe/a del Área de soporte a la gestión de los estudios de grado y máster	Administración	1
Jefe/a del Área de soporte a departamentos e institutos	Administración	1
Jefe/a del Área de soporte institucional y relaciones externas	Administración	1
Jefe/a del Área de soporte a la gestión de los estudios de doctorado	Administración	1
Técnico/a	Administración	16
Técnico/a de administración	Administración	15
Administrativo/a	Administración	36
Jefe/a de TL	Laboratorio y taller	1
Jefe/a del Área de Servicios Técnicos de Laboratorio	Laboratorio y taller	1
Técnico/a de TL	Laboratorio y taller	37
Jefe/a del Servicio de Obras y Mantenimiento	Mantenimiento	1
Encargado/a de Mantenimiento	Mantenimiento	3
Técnico/a de Mantenimiento	Mantenimiento	2
Rble Servicios de Recepción	Recepción	1
Rble. Recepción Tarde	Recepción	1
Jefe/a UTG Ámbito Ing. Industrial Barcelona	Administración	1
Auxiliar de servicios	Recepción	6
Promotor/a de Investigación	Investigación	1
Técnico/a de Investigación	Investigación	1
Jefe/a Servicios TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación)	TIC	1
Responsable SIC	TIC	2
Técnico/a Superior en IC	TIC	7
Técnico/a IC	TIC	3
Operador/a en IC	TIC	3
Total PTGAS		115

ESEIAAT		
Categoría	Área	Personal
Jefe/a de Servicios Técnicos Laboratorios	Laboratorio y taller	1
Jefe/a de Servicios Informáticos	TIC	1
Jefe/a del Área de Gestión Académica, Grados, Máster y Doctorado	Administración	1
Jefe/a del Área de Relaciones Externas y Apoyo Institucional	Administración	1
Jefe/a del Área de Apoyo a Departamentos e Instituto	Administración	1
Jefe/a de la Unidad de Apoyo a la Investigación (CTT Terrassa)	Investigación	1
Jefe/a del Área de Recursos y Servicios	Administración	1
Jefe/a de la Unidad Transversal de Gestión del Campus Terrassa	Administración	1

Técnico/a	Administración	10
Técnico/a de administración	Administración	13
Administrativo/a	Administración	29
Auxiliar de servicios	Recepción	9
Responsables Servicios de Recepción (mañana y tarde)	Recepción	6
Promotor/a Gestor/a de Investigación	Investigación	1
Encargado/a de Mantenimiento	Mantenimiento	2
Operador/a en IC	TIC	1
Responsable SIC	TIC	3
Apoyo Técnico en IC	TIC	1
Técnico/a IC	TIC	5
Técnico/a Superior en IC	TIC	11
Técnico/a TL	Laboratorio y taller	39
Total PTGAS		138

6. RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE: MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

6.1. Recursos materiales y servicios

La ETSEIB está ubicada en el Campus Sur de la UPC y cuenta con más de 45.000 m². Por su parte, la ESEIAAT está ubicada en el Campus de Terrassa de la UPC, y dispone de más de 30.000 m². Ambas escuelas disponen de las infraestructuras adecuadas para garantizar el correcto funcionamiento de todas las actividades académicas y de los servicios relacionados, incluida la titulación objeto de esta memoria. Así, la ETSEIB y la ESEIAAT disponen de aulas docentes, aulas informáticas y laboratorios de ámbitos específicos, además de salas de trabajo cooperativo, salas de reuniones y biblioteca.

Con la idea de facilitar a los estudiantes la posibilidad de aprender en formato universal, las escuelas ofrecen un entorno móvil para el aprendizaje de calidad que consta de:

- una WLAN en las áreas de los estudiantes (aulas docentes, biblioteca, espacios de estudio, comedor, pasillos, etc.),
- conexión fija a internet en aulas, laboratorios y biblioteca,
- uso de portátiles en las clases y servicio de préstamo en la biblioteca,
- opción de conectarse remotamente a cualquiera de los ordenadores de las aulas informáticas mediante escritorio remoto. Así se permite el uso de software licenciado y de ordenadores con las capacidades necesarias para su correcto uso.

Los enlaces siguientes proporcionan acceso a los distintos recursos y servicios ofrecidos por los centros y la universidad:

- Recursos y servicios la UPC: <https://www.upc.edu/sga/es/verifica/Recursos>
- Información específica de los centros: <https://etseib.upc.edu/es/la-escuela/espacios-y-equipamientos>, <https://utgct.upc.edu/ca/espais-i-recursos>

La docencia de teoría y de problemas del máster se realizará principalmente en las aulas docentes de las escuelas (ETSEIB y ESEIAAT), utilizándose también en algunos casos las aulas informáticas de la ETSEIB y la ESEIAAT. En relación con los laboratorios docentes, sus características y equipamiento pueden consultarse en los enlaces siguientes:

- [Laboratorios docentes ETSEIB](#)
- [Laboratorios y talleres ESEIAAT](#)

6.2 Procedimiento para la gestión de las prácticas académicas externas

El proceso de gestión de las prácticas externas se encuentra detallado dentro de los procesos del Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de ambas escuelas: [240.3.6 Gestionar las prácticas externas](#) y [205.3.6. Gestión de las prácticas externas de la ESEIAAT](#). Este proceso redirige a la [Normativa de los estudios de grado y máster de la ETSEIB](#) y [de las normativas académicas de la ESEIAAT](#) aprobada para cada curso académico, que establece las

condiciones para poder realizar las prácticas curriculares y extracurriculares, así como la forma como se realiza su seguimiento y evaluación.

6.3. Previsión de dotación de recursos materiales y servicios

No son necesarios recursos materiales y/o servicios adicionales.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1. Cronograma de implantación del título

El Máster Universitario en Ingeniería Industrial se implantará de forma progresiva, hasta la implantación total de la titulación en el curso académico 2026-2027, de acuerdo al siguiente cronograma de implantación:

Tabla 8. Plan de implantación del nuevo plan de estudios del MUEI

Curso	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 3	Cuatrimestre 4
2025-2026 (Otoño)	X			
2025-2026 (Primavera)		X		
2026-2027 (Otoño)			X	
2026-2027 (Primavera)				X

Tabla 9. Cronograma de la titulación que se extingue (plan de estudios actual)

Curso	Cuatrimestre 1	Cuatrimestre 2	Cuatrimestre 3	Cuatrimestre 4
2025-2026 (Otoño)	Extinguído		Docencia ordinaria	
2025-2026 (Primavera)		Extinguído		Docencia ordinaria
2026-2027 (Otoño)			Extinguído	
2026-2027 (Primavera)				Extinguído

7.2 Procedimiento de adaptación

La información y normativa específica sobre la adaptación de los estudios de la UPC está detallada en el siguiente enlace: <https://www.upc.edu/sga/es/verifica/nograma/adaptacion>

La UPC establece como norma general un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo con la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tendrán derecho a finalizar los estudios que han iniciado. Para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios y deseen incorporarse a los nuevos estudios que los sustituyen, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios. El centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión del procedimiento y aspectos normativos asociados a la extinción de los estudios y la implantación de la nueva titulación. Para ello, publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir. La información será pública y contendrá la siguiente información:

- Titulación que sustituye a la titulación anterior.
- Calendario de extinción de la titulación anterior y de implantación de la nueva titulación.
- Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios anterior y el plan de estudios nuevo.
- Aspectos académicos derivados de la adaptación, tales como: adaptación de las asignaturas optativas, etc.

Esta información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del Trabajo de Fin de Máster, la finalización de sus estudios en el plan de estudios en el que los iniciaron, si así lo desean.

Las siguientes tablas de adaptaciones muestran las equivalencias entre el máster que se extingue y la nueva titulación propuesta.

El estudiantado que haya iniciado el *Máster en Ingeniería Industrial* con anterioridad al curso de implantación del nuevo plan de estudios y tengan pendiente alguna de las asignaturas obligatorias del Plan 2013 ya extinguida tendrá que cursar la o las asignaturas que incorporen los resultados de aprendizajes equivalentes a las competencias de la asignatura pendiente.

**Equivalencias entre el máster que se extingue y la nueva titulación propuesta.
Asignaturas obligatorias del Plan 2013 itinerario ETSEIB.**

Asignatura del título a extinguir	ECTS	Materia del nuevo título	ECTS
Ampliación de Electrónica	4,5	Sistemas Energéticos, control e instrumentación	15
Control de Procesos	4,5		
Tecnología Eléctrica	3		
Tecnología Energética	3		
Tecnología de máquinas	4,5	Máquinas, Procesos y fabricación	15
Sistemas integrados de fabricación	3		
Máquinas térmicas	4,5		
Tecnología Química	4,5		
Máquinas hidráulicas	4,5		
Organización Industrial	4,5	Gestión	15
Administración de Empresas y Organización	4,5		
Recursos Humanos	3		
Innovación Tecnológica	3		
Transportes	4,5	Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	15
Construcciones y Arquitectura Industrial	4,5		
Teoría de Estructuras	4,5		
Proyectos de Instalaciones	3		

**Equivalencias entre el máster que se extingue y la nueva titulación propuesta.
Asignaturas obligatorias del Plan 2013 itinerario ESEIAAT.**

Asignatura del título a extinguir	ECTS	Materia del nuevo título	ECTS
Sistemas de generación, Transporte y Distribución de la Energía Eléctrica	5	Sistemas Energéticos, control e instrumentación	15
Tecnología Energética	5		
Instrumentación Básica	2.5		
Producción Automatizada y Control Avanzado de Procesos	2.5		
Diseño de Máquinas y Sistemas Integrados de Fabricación	7.5	Máquinas, Procesos y Fabricación	15
Ingeniería Térmica y de Fluidos	7.5		
Análisis y Diseño de Procesos Químicos	5		
Dirección de Operaciones	5	Gestión	15
Dirección de Empresas	5		
Dirección Integrada de proyectos	5		
Diseño y Construcción de Plantas Industriales i Servicios Complementarios	5	Instalaciones, Plantas y Construcciones Complementarias	15
Arquitectura, Construcción Industrial e Instalaciones	5		
Cálculo y Diseño de Estructuras	2.5		
Ingeniería del Transporte y Mantenimiento Industrial	2.5		

Dado que las especialidades propuestas cubren íntegramente las especialidades actualmente existentes, la adaptación se hará de forma que si el estudiantado a adaptar ha completado una especialidad, deberá cursar 5 ECTS restantes para cubrir el resultado de aprendizaje de titulación RA09 (asociado a todas las especialidades) en forma de asignatura de la respectiva especialidad.

Asignaturas optativas generales (hasta 15 ECTS): Se reconocerán los ECTS cursados por el estudiantado en el plan de estudios actual que no se hayan adaptado a asignaturas obligatorias y/o de especialidad, hasta un máximo de 15 ECTS.

Trabajo de Fin de Máster: Dado que éste supone el último acto evaluativo del estudiantado y dado que el TFM del plan de estudios actual tiene sólo 12 ECTS, éste no podrá adaptarse y deberá hacerse un TFM de 15 ECTS tanto para los que pudieran haberlo ya cursado como los que tuvieran la intención de iniciarlo en el momento de la adaptación.

En todos los casos, se garantizará que los estudiantes no matriculen ninguna asignatura del nuevo plan de estudios que cubra los mismos o similares contenidos y competencias que las asignaturas ya cursadas del Plan 2013.

Cualquier caso no contemplado en todo lo expuesto en este apartado, será resuelto por los órganos académicos del correspondiente centro, atendiendo a la normativa académica.

7.3 Enseñanzas que se extinguen

Código RUCT de la titulación: 4314000

Código RUCT del centro: 08032853 ETSEIB

Código RUCT del centro: 080722671 ESEIAAT.

Nombre: Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la Universitat Politècnica de Catalunya - UPC.

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

8.1. Sistema Interno de Garantía de la Calidad

La definición completa del Sistema Interno de Garantía de la Calidad de las escuelas puede consultarse a través de los siguientes enlace: <https://etseib.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq> y <https://eseiaat.upc.edu/ca/lescola/qualitat/sgiq>, los cuales, a su vez, se hallan referenciados en la web: <https://www.upc.edu/seguimentdetitulacions/ca/certificacio/els-sistemes-de-garantia-interna-de-la-qualitat-a-la-upc>.

8.2. Medios para la información pública

Las webs de las escuelas: [ETSEIB](#), y [ESEIAAT](#), garantizan la información pública y la rendición de cuentas y proporcionan información específica a todos los colectivos de interés, en particular a los estudiantes matriculados y a los potenciales futuros estudiantes.

De cara a los **estudiantes**, resulta especialmente relevante la información contenida en los siguientes apartados:

- Estudios (planes de estudios, normativas académicas, calendarios, horarios, etc.):
<https://etseib.upc.edu/es/programas-academicos> y
<https://eseiaat.upc.edu/es/estudios>
- Matrícula: <https://etseib.upc.edu/es/programas-academicos/matricula> y
<https://eseiaat.upc.edu/es/curso-actual>
- Servicios al estudiantado: <https://etseib.upc.edu/es/servicios> y
https://utgct.upc.edu/ca#b_start=0

Por su parte, la información útil para el **futuro estudiantado**, se encuentra recopilada en las webs <https://etseib.upc.edu/es/futuros-estudiantes> y <https://eseiaat.upc.edu/es/futuros-estudiantes>.

De manera genérica, la información sobre el procedimiento de acceso, admisión y matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la universidad, se pueden consultar a través de los siguientes enlaces:

- <https://www.upc.edu/es/masteres/acceso-y-admision/acceso-y-admision>
- <https://www.upc.edu/es/servicios-universitarios/guia-de-acogida-en-la-upc-para-el-estudiante>

- <https://www.upc.edu/es/servicios-universitarios>

Para los **estudiantes provenientes de otros países**, a través del portal <https://www.upc.edu/sri/es> (mantenido por el Gabinete de Relaciones Internacionales) se ofrece información sobre diferentes aspectos que afectan su vida en la ciudad (alojamiento y residencias de estudiantes, información sobre la ciudad, cursos de catalán y castellano, seguro de salud, ayudas y becas, la “semana de orientación” y los procedimientos de legalización de su estancia en España).

La **actualidad** sobre la actividad de la ETSEIB, de potencial interés para todos los colectivos, queda recogida en el apartado de noticias de la propia web y también en los canales de [Instagram](#), [Twitter](#) y [Facebook](#). Además, de forma semanal se envía un correo electrónico a todos los colectivos de la escuela (estudiantado, PDI y PTGAS) que recopila las novedades y noticias destacadas. En el caso de la ESEIAAT además de estar recogido en el apartado de noticias de la página de inicio de la web, se difunden las noticias semanalmente de forma más personalizada en el [Boletín](#). Se envía mediante correo electrónico y se publica en la web y en las diferentes redes sociales.