24-25

TITULACIÓN



MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CÓDIGO 280101

UNED

24-25

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CÓDIGO 280101

ÍNDICE

PRESENTACIÓN
OBJETIVOS Y COMPETENCIAS
SALIDAS PROFESIONALES, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN
REQUISITOS ACCESO
CRITERIOS DE ADMISIÓN
NO. DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO
PLAN DE ESTUDIOS
NORMATIVA
PRÁCTICAS
DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO
SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO
ATRIBUCIONES PROFESIONALES
IGUALDAD DE GÉNERO

PRESENTACIÓN

ATENCIÓN

Los alumnos que iniciaron sus estudios en este máster con anterioridad al curso 2024/25 y que, por tanto, siguen el plan de estudios anterior a la modificación de 2024, pueden consultar el plan de estudios antiguo en la guía de la titulación del curso 2023/24.

Se trata de un máster oficial verificado por la ANECA que tiene como objetivo introducir al estudiante en el campo de la investigación y desarrollo de las tecnologías industriales. A lo largo del máster el estudiante irá adquiriendo las competencias necesarias para llevar a cabo actividades que contribuyan a generar conocimiento y que den lugar a aportaciones relevantes. Se hará especial énfasis en la simulación computacional, que actualmente representa una de las herramientas de mayor utilidad y con mayor proyección en el campo de la investigación y el desarrollo.

Este máster se constituyó como el periodo de formación del programa de doctorado de la UNED denominado Tecnologías Industriales, diseñado según la normativa sobre doctorado que se establece en los artículos 18 a 23 del Real Decreto 1393/2007. Dicho doctorado recibió del Ministerio de Educación la Mención hacia la Excelencia, con validez desde el curso académico 2011/12 hasta el 2013/14.

Este máster funciona ahora en paralelo pero independientemente del programa de doctorado en Tecnologías Industriales, que se enmarca dentro de la Escuela de Doctorado de la UNED conforme al RD 99/2011. El Título de Máster en Investigación en Tecnologías Industriales da acceso directo al programa de doctorado. En ese caso, la tesis doctoral se podrá enmarcar dentro de alguna de las líneas de investigación correspondientes a los itinerarios que se ofertan en el máster.

La estructura curricular propuesta en el máster consta de los once itinerarios siguientes:

- Construcción y proyectos de ingeniería
- Control industrial
- Ingeniería de la producción
- Ingeniería eléctrica
- Ingeniería electrónica
- Ingeniería mecánica
- Ingeniería nuclear
- Ingeniería telemática
- Matemática industrial
- Medioambiente
- Sistemas térmicos y energía renovable

La organización de las enseñanzas del máster se concreta en un Módulo I de contenidos transversales, comunes a los once itinerarios; un Módulo II, de contenidos específicos del itinerario y un Módulo III, dedicado a la realización de un Trabajo de Fin de Máster (TFM),

centrado en unos contenidos asociados al itinerario elegido.
Al realizar la solicitud de acceso, el alumno debe elegir uno de los once itinerarios del Máster. El Módulo I consta de tres asignaturas. Por su parte, en el Módulo II y en función del itinerario elegido, una determinada asignatura puede impartirse de manera obligatoria u optativa, debiendo el alumno elegir las asignaturas optativas hasta completar un total de cinco asignaturas entre obligatorias y optativas. El número de asignaturas obligatorias depende del itinerario elegido y está descrito en las siguientes secciones de este documento. Todas las asignaturas de los módulos I y II tienen una carga asignada de 5 ECTS. Finalmente, el TFM tiene una carga de 20 ECTS.
Se puede encontrar más información sobre el funcionamiento de los másteres en las páginas web UNED.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos generales del máster:

•Conocer y aplicar las metodologías de investigación tecnológica en distintas áreas de la ingeniería industrial.

•Familiarizarse con las técnicas de simulación y experimentación empleadas en la investigación.

•Conocer y aplicar las técnicas de interpretación y validación de los resultados de la actividad investigadora.

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

TIPO: Conocimientos o contenidos

C1 - Adquirir el conocimiento de los métodos y técnicas de investigación TIPO: Conocimientos o contenidos.

C2 - Evaluar el impacto medioambiental de las tecnologías industriales bajo estudio.

C3 - Elaborar y tratar modelos matemáticos que representen el comportamiento de los sistemas industriales.

C4 - Adquirir destrezas en la aplicación de técnicas de simulación computacional.

C5 - Tomar conciencia de la importancia de la adquisición del conocimiento científico a la luz de la teoría de la ciencia actual, así como de la diversidad metodológica.

C6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

TIPO: Habilidades o destrezas

H1 - Desarrollar capacidad de análisis y síntesis de la información científico-técnica.

H2 - Adquirir destrezas en la búsqueda y gestión bibliográfica y documental.

H3 - Desarrollar capacidad de razonamiento crítico.

H4 - Desarrollar habilidades técnicas, de análisis y síntesis: resolución de problemas, toma

de decisiones y comunicación de avances científicos.
H5 - Planificar las actividades de investigación.
H6 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
H7 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

TIPO: Competencias

CP1 - Desarrollar habilidades sistémicas (metodológicas): aplicación de conocimientos; habilidades en investigación; y creatividad.
CP2 - Cuantificar los beneficios y costes de las tecnologías industriales bajo estudio.
CP3 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CP4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

SALIDAS PROFESIONALES, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN

La sociedad del conocimiento viene demandando, cada día más, profesionales cualificados en actividades de I+D+i capaces de generar y hacer progresar el conocimiento y su aplicación. Es en el sector industrial en donde estos requerimientos se manifiestan con especial importancia y trascendencia. Esta tendencia se ha visto reflejada en planes de apoyo por parte del Ministerio de Economía y Competitividad (Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y de Innovación 2013-2020).
El Máster en Investigación en Tecnologías Industriales se enfrenta a este reto aunando amplia experiencia docente y capacidad investigadora con importantes novedades metodológicas y líneas de aplicación; aprovechando los elementos comunes que presentan las distintas tecnologías y desarrollando a partir de ellas una amplia gama de posibilidades de investigación especializada; y apoyándose en las más actuales tecnologías de la información y la comunicación para llevar a cabo la enseñanza de conocimientos, comprensión y aplicación de métodos y consecución de competencias para el desarrollo de la actividad investigadora en el campo de las tecnologías industriales.
Los principales perfiles de los demandantes de estos estudios son los siguientes:

- Personal vinculado o relacionado académicamente con los Departamentos de la Escuela Técnica Superior (ETS) de Ingenieros Industriales de la UNED.
- Becarios y participantes en Proyectos de Investigación financiados ligados a la ETS Ingenieros Industriales UNED.

- Miembros de universidades y centros de investigación nacionales ligados a Proyectos enmarcados en líneas de investigación en los que los docentes del master son autoridad reconocida.
- Ingenieros y licenciados con dificultades para integrarse presencialmente a un grupo de investigación, pero con bagaje y recursos materiales suficientes para poder realizar tareas de investigación en su entorno académico o profesional
- Profesionales titulados con necesidades de actualización de conocimientos y de iniciación en tareas de investigación, y cuyo objetivo es el reconocimiento de la Suficiencia Investigadora.

REQUISITOS ACCESO

El perfil de acceso ideal es el correspondiente a las titulaciones de grado en el ámbito de la Ingeniería Industrial, así como la titulación de Ingeniero Industrial correspondiente a los planes de estudios anteriores, en seis y cinco años. Títulos equivalentes en ramas afines de ingeniería serán también considerados, principalmente los que comporten estudios en los campos relacionados o afines con las asignaturas, áreas y líneas de investigación del programa.

Se aceptarán solicitudes de titulados de Ingeniería Técnica Industrial o de titulados superiores en ciencias experimentales, pero condicionadas al cursado de complementos de formación en el caso de ser seleccionados para admisión. Dichos complementos se detallan en la memoria verificada del máster, y para más comodidad también al final de esta misma sección.

Otras titulaciones diferentes a las anteriores serán consideradas excepcionalmente cuando el perfil curricular del candidato sea especialmente adecuado en alguna de las líneas de investigación del programa.

Ver también: Información general UNED

Complementos de formación

Se considerará el acceso desde alguna de las Ingenierías Técnicas Industriales, si se acredita experiencia profesional y formación complementaria apropiada hasta un mínimo curricular de 240 créditos ECTS en enseñanzas oficiales de Ingeniería Industrial, caso contrario, será requisito el cursado y superación de asignaturas adicionales de grado que se consideren necesarias para la adquisición de los conocimientos previos imprescindibles para el seguimiento del máster, hasta llegar al nivel de créditos requerido.

Se consideran adecuadas titulaciones de ciencias experimentales con componentes formativos que guarden relación con los contenidos del programa, según se detalla en los perfiles competenciales mínimos de la siguiente tabla. Dicha tabla incluye las materias del Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales de la UNED que se propondrán como complemento formativo a quien lo requiera. Todas las asignaturas de complementos formativos tienen una carga asignada de 5 ECTS.

Para la evaluación de las competencias adquiridas por los solicitantes se valorarán los elementos formativos considerados en la normativa de reconocimiento de créditos

(enseñanzas universitarias y experiencia laboral o profesional).

Itinerario	Competencias	Asignaturas del Grado Ing. en Tecnologías Industriales
Construcción y proyectos de ingeniería	Conocimientos y utilización de los principios de la resistencia de materiales.	(68902062) Elasticidad y resistencia de materiales I
Control industrial	Conocimientos sobre los fundamentos de automatismos y métodos de control.	(68902139) Automatización Industrial
Ingeniería de producción	Conocimientos y utilización de los principios de la resistencia de materiales.	(68902062) Elasticidad y resistencia de materiales I
Ingeniería eléctrica	Conocimiento de principios de electrotecnia.	(6890204-) Teoría de Circuitos
Ingeniería electrónica	Conocimientos de los fundamentos de electrónica.	(6890314-) Fundamentos de Ingeniería Electrónica
Ingeniería mecánica	Conocimientos de los principios básicos de la mecánica de fluidos.	(68012026) Introducción a la mecánica de fluidos
Conocimiento de los principios de teoría de máquinas y mecanismos.	(68903110) Teoría de máquinas	Ingeniería nuclear
Conocimientos de termodinámica aplicada y transmisión de calor.	(68902116) Termodinámica	Medioambiente
Conocimientos de los principios de ingeniería química y ambiental.	(6890401-) Ingeniería del Medio Ambiente	Sistemas térmicos y energía renovable

CRITERIOS DE ADMISIÓN

Dado el limitado número de plazas en este máster, la Comisión de Coordinación del mismo seleccionará a los solicitantes admitidos en función de un baremo consistente con los requisitos de acceso al máster. Los expedientes de los solicitantes son estudiados uno a uno y se requerirá documentación adicional en caso de considerarse necesaria.
Se valorarán los siguientes aspectos:

- La titulación aportada, en un 40%.
- La formación previa, en un 15%.
- El expediente académico, en un 25%.
- La experiencia profesional en el ámbito de la Ingeniería, cuando conlleve la realización de actividades relacionadas con I+D+i, en un 10%.
- Cualquier otro rasgo curricular relevante a los objetivos y contenidos del Programa, en un 10%.

No se contempla la realización de exámenes de ingreso ni entrevistas personales, pero en casos particulares se puede requerir información adicional al estudiante.

NO. DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

El objetivo anual de nuevos estudiantes es de 55.

PLAN DE ESTUDIOS

ECTS
Son necesarios 60 ECTS para obtener el título. Para determinados perfiles de ingreso, serán además necesarios hasta un máximo de 10 ECTS adicionales de complementos formativos.
El número de ECTS mínimo de matrícula anual es de 5.
Estructura
El título se compone de tres módulos:

Módulo I	Contenidos transversales (15 créditos)
Módulo II	Contenidos específicos de itinerario (25 créditos)
Módulo III	Trabajo fin de máster (20 créditos)

Todas las asignaturas de los módulos I y II tienen 5 ECTS. A continuación, junto al nombre de cada asignatura se especifica el cuatrimestre en el que se cursa.
Módulo I: Contenidos Transversales (15 ECTS)

- (1C) Metodología de la investigación tecnológica.
- (1C) Métodos computacionales en ingeniería.
- (1C) Sistemas dinámicos y aplicaciones.

Módulo II: Contenidos específicos de itinerario (25 ECTS)

Para completar el módulo II es necesario superar los 25 créditos que componen cada itinerario.

Itinerario 1: Construcción y proyectos de ingeniería

Se deben cursar obligatoriamente las siguientes asignaturas:

•(2C) Introducción al método de los elementos finitos
•(2C) Metodología y estándares para la gestión integrada de proyectos de ingeniería
•(1C) Prevención y protección contra incendios

así como dos a elegir entre las siguientes:

•(2C) Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla
•(2C) Decisión multicriterio en proyectos industriales
•(2C) Análisis y gestión de riesgos
•(1C) Cálculo dinámico de estructuras
•(1C) Patrimonio industrial mueble e inmueble
•(2C) Tecnologías de la construcción

Itinerario 2: Control industrial

Se deben cursar obligatoriamente las siguientes asignaturas:

•(1C) Aplicaciones de redes neuronales en ingeniería
•(1C) Simulación de procesos industriales
•(1C) Sistemas avanzados de control

así como dos a elegir entre las siguientes:

•(2C) Control avanzado de máquinas eléctricas
•(1C) Inteligencia artificial en la ingeniería
•(2C) Sistemas distribuidos de control
•(2C) Sostenibilidad y eficiencia en la ingeniería
•(2C) Tecnologías educativas en la ingeniería

Itinerario 3: Ingeniería de la producción

Se deben cursar obligatoriamente las siguientes asignaturas:

•(1C) Ingeniería concurrente y diseño sostenible
•(1C) Ingeniería de la calidad
•(2C) Selección, inspección y certificación de materiales en aplicaciones industriales avanzadas
•(1C) Tecnologías avanzadas de fabricación

así como una a elegir entre las siguientes:

•(2C) Decisión multicriterio en proyectos industriales
•(1C) Diseño, imagen e ingeniería colaborativa

•(1C) Maquetas virtuales y simulación
•(2C) Materiales plásticos sostenibles
•(2C) Metodología y estándares para la gestión integrada de proyectos de ingeniería
•(1C) Patrimonio industrial mueble e inmueble

Itinerario 4: Ingeniería eléctrica

Se deben cursar cinco asignaturas a elegir entre las siguientes:
•(2C) Análisis y explotación de los sistemas eléctricos
•(2C) Aplicaciones eléctricas de las energías renovables
•(2C) Compatibilidad electromagnética
•(2C) Control avanzado de máquinas eléctricas
•(2C) Fiabilidad y mantenimiento de sistemas eléctricos y electrónicos
•(2C) Generación distribuida y redes inteligentes
•(2C) Sistemas y métodos en electrónica de potencia
•(2C) Sostenibilidad y eficiencia en la ingeniería

Itinerario 5: Ingeniería electrónica

Se deben cursar obligatoriamente la siguiente asignatura:
•(1C) Simulación de procesos industriales
así como cuatro a elegir entre las siguientes:
•(2C) Compatibilidad electromagnética
•(1C) Comunicaciones industriales
•(2C) Sistemas y métodos en electrónica de potencia
•(2C) Sostenibilidad y eficiencia en la ingeniería
•(2C) Tecnologías educativas en la ingeniería

Itinerario 6: Ingeniería mecánica

Se deben cursar obligatoriamente las siguientes asignaturas:
•(1C) Diseño avanzado de transmisiones por engranajes
•(1C) Fundamentos de medida y análisis de vibraciones en máquinas
•(1C) Introducción a la dinámica de fluidos computacional
así como dos a elegir entre las siguientes:
•(1C) Aplicaciones de la dinámica de fluidos computacional
•(1C) Biodinámica y biomateriales
•(2C) Detección de fallos en máquinas: aplicaciones al mantenimiento industrial
•(2C) Introducción al método de los elementos finitos
•(2C) Simulación y análisis del contacto en engranajes
•(1C) Sistemas de aprovechamiento de energía eólica

Itinerario 7: Ingeniería nuclear

Se deben cursar las siguientes asignaturas:

•(1C) Neutrónica para instalaciones de fusión nuclear I: Teoría
•(2C) Neutrónica para instalaciones de fusión nuclear II: Herramientas computacionales
•(2C) Neutrónica para instalaciones de fusión nuclear III: Aplicación a instalaciones relevantes
•(1C) Programación y análisis de datos científicos
•(2C) Seguridad y gestión de residuos radiactivos en fusión nuclear

Itinerario 8: Ingeniería telemática

Se deben cursar cinco asignaturas a elegir entre las siguientes:
•(2C) Ciberseguridad en industria conectada
•(1C) Comunicaciones industriales
•(2C) Desarrollo web y aplicaciones móviles para entornos industriales
•(1C) Sistemas digitales para el Internet de las cosas
•(2C) Sostenibilidad y eficiencia en la ingeniería
•(2C) Tecnologías educativas en la ingeniería

Itinerario 9: Matemática industrial

Se deben cursar las siguientes asignaturas:
•(1C) Álgebra lineal numérica aplicada a la ingeniería
•(2C) Métodos matemáticos orientados a datos en la ingeniería
•(2C) Modelos variacionales en ingeniería
•(1C) Optimización convexa en ingeniería
•(2C) Programación multiobjetivo

Itinerario 10: Medioambiente

Se deben cursar las siguientes asignaturas:
•(2C) Aplicaciones eléctricas de las energías renovables
•(2C) El hidrógeno como vector energético
•(1C) Ingeniería ambiental avanzada
•(1C) Ingeniería del producto químico
•(2C) Sostenibilidad y eficiencia en la ingeniería

Itinerario 11: Sistemas térmicos y energía renovable

Se deben cursar obligatoriamente las siguientes asignaturas:
•(2C) Aplicaciones térmicas de las energías renovables
•(2C) Diseño, simulación y optimización de centrales de ciclo combinado
•(1C) Programación y análisis de datos científicos

así como dos a elegir entre las siguientes:
•(2C) Análisis y explotación de los sistemas eléctricos
•(1C) Introducción a la dinámica de fluidos computacional
•(1C) Optimización convexa en ingeniería

•(2C) Programación multiobjetivo
•(1C) Sistemas avanzados de control
•(1C) Sistemas de aprovechamiento de energía eólica

Módulo III: Trabajo fin de máster (20 ECTS)

Se cursará la asignatura anual de TFM del máster. Los contenidos del trabajo realizado estarán relacionados con el itinerario elegido.

NORMATIVA

•RD 822/2021, de 28 de septiembre, Organización de las Enseñanzas Universitarias
•Normas y criterios generales de reconocimiento y transferencia de créditos para los másteres.
•Normas de permanencia en estudios conducentes a títulos oficiales de la Universidad Nacional de Educación A Distancia.
•Regulación de los trabajos de fin de master en las enseñanzas conducente al título oficial de master de la UNED.

PRÁCTICAS

No hay prácticas presenciales. En algunas asignaturas está prevista la realización de seminarios a lo largo del curso y/o prácticas computacionales (no presenciales).

DOCUMENTACIÓN OFICIAL DEL TÍTULO

De acuerdo con la legislación vigente, todas las Universidades han de someter sus títulos oficiales a un proceso de verificación, seguimiento y acreditación.
En el caso de la UNED, el Consejo de Universidades recibe la memoria del título y la remite a la ANECA para su evaluación y emisión del Informe de verificación. Si el informe es favorable, el Consejo de Universidades dicta la Resolución de verificación, y el Ministerio de Educación eleva al Gobierno la propuesta de carácter oficial del título, ordena su inclusión en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) y su posterior publicación en el Boletín Oficial del Estado.
Los títulos oficiales de máster han de renovar su acreditación antes de los seis años, desde la fecha de inicio de impartición del título o de renovación de la acreditación anterior, con el objetivo de comprobar si los resultados obtenidos son adecuados para garantizar la continuidad de su impartición. Si son adecuados, el Consejo de Universidades emite una Resolución de la acreditación del título.
Estas resoluciones e informes quedan recogidos en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT).

VERIFICACIÓN / MODIFICACIÓN

•Memoria del Título
•Informe de Verificación de la ANECA
•Resolución de verificación del CU
•Informe/s de modificación del Plan de Estudios
•Inscripción del Título en el Registro de Universidades, Centros y Títulos
•Publicación del Plan de Estudios en el BOE

SEGUIMIENTO

•Informe de seguimiento del título

ACREDITACIÓN

•Informe de renovación de la acreditación 2015
•Informe de renovación de la acreditación 2019
•Resolución de acreditación del Consejo de Universidades 2015
•Resolución de acreditación del Consejo de Universidades 2019

SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD DEL TÍTULO

La UNED dispone de un Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC-U) que alcanza a todos sus títulos oficiales de grado, máster y doctorado, así como a los servicios que ofrece, cuyo diseño fue certificado por la ANECA.
El SGIC-U contempla todos los procesos necesarios para asegurar la calidad de su profesorado, de los recursos y de los servicios destinados a los estudiantes: el acceso, la admisión y la acogida, las prácticas externas, los programas de movilidad, la orientación académica e inserción laboral, el seguimiento y evaluación de los resultados de la formación, la atención de las sugerencias y reclamaciones y la adecuación del personal de apoyo, entre otros.
Los responsables del SGIC son:

•La Comisión Coordinadora del Título
•La Comisión de Garantía de Calidad del Centro
•El Equipo Decanal o de Dirección
•La Comisión de Garantía de Calidad de la UNED

A través del Portal estadístico, la UNED aporta información a toda la comunidad universitaria tanto de los resultados de la formación como de los resultados de satisfacción de los distintos colectivos implicados.
Documentos del SGIC del título:

•Principales resultados de rendimiento
•Resultados de satisfacción de los diferentes colectivos
•Calidad en el Centro

Comisión coordinadora del título
La comisión coordinadora del título está compuesta por los siguientes miembros:

•Presidente de la Comisión: el director de la ETSI Industriales UNED.
•Coordinador del máster.
•Secretario del máster.
•Vocales de la Comisión: los directores de los 6 departamentos de la ETSI Industriales.
•Representante de PAS.
•Representante de estudiantes.

ATRIBUCIONES PROFESIONALES

Este máster no da acceso a profesiones reguladas. Los estudiantes que busquen esa funcionalidad en el campo de la Ingeniería Industrial pueden plantearse cursar el Máster Universitario en Ingeniería Industrial de la UNED.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.