12-13

TITULACIÓN

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 280401

UNED

12-13

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA AVANZADA DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 280401

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
DOCTORADO
METODOLOGÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

PRESENTACIÓN

El Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación es un título oficial que se imparte desde la **Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales** de la UNED y forma parte de las enseñanzas del **Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación**. El título ofrece la posibilidad de obtener un perfil profesional o un perfil investigador. Los estudiantes que opten por este último, a la finalización del Máster podrán realizar la Tesis Doctoral, para la obtención del título de Doctor.

El Máster consta de 60 créditos ECTS, lo que equivale a un curso académico. El número mínimo de créditos en los que podrán matricularse cada curso es de 12.

El Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación se cursa a distancia con la metodología específica de la UNED.

El Máster Universitario en **Ingeniería Avanzada de Fabricación** es un título oficial, que se imparte desde la **Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales** de la UNED y forma parte de las enseñanzas del **Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación**. Consta de 60 créditos ECTS, equivalentes a un curso académico. El Máster posee una doble vertiente, profesional e investigadora. Se encuentra integrado por materias que vienen impartiéndose en asignaturas de segundo ciclo de planes anteriores de Ingeniería Industrial y en los Programas de Doctorado del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación y en el Programa Interuniversitario de Doctorado sobre Ingeniería de Fabricación -con mención de calidad (2007).

La **orientación profesional** se oferta, pues el ámbito de la fabricación requiere de profesionales capaces de lograr procesos eficientes para incrementar la competitividad de la industria y trabajar en mercados globalizados, y es de especial interés para aquellos personas que desarrollen su actividad en plantas de fabricación o de montaje en sectores como automoción, aeronáutico, sus industrias auxiliares, fabricantes de maquinaria, equipos y componentes, todo dentro del ámbito metal-mecánico o plástico-mecánico, así como de empresas de ingeniería que prestan servicios en este ámbito.

Los contenidos del título, y en consecuencia la **orientación investigadora** se encuentra relacionado con Plan Nacional de I+D+I 2008-2011, en concreto con la Acción Estratégica Nanociencia, Nanotecnología, Nuevos Materiales y Nuevos Procesos Industriales. Como el propio plan indica esta acción está vinculada con las políticas europeas en materia de I+D. Las líneas afines de esta Acción con los objetivos del título, son “Avances en Tecnologías y Procesado de Materiales” y “Desarrollo y validación de nuevos modelos y estrategias industriales”. Los estudiantes que opten por la orientación investigadora, a la finalización del Máster podrán realizar la Tesis Doctoral, para la obtención del título de Doctor.

Las líneas de investigación son afines a las de los profesores del título pertenecientes al Grupo de Investigación TM3 (Tecnologías Mecánica, de Materiales y de Manufactura) de la UNED.

Los 60 créditos ECTS del Máster, necesarios para la obtención del título, se distribuyen en tres módulos:

•Módulo común, de 30 créditos, de carácter obligatorio para todos los estudiantes.

•Módulo con orientación profesional, Especialidad Tecnologías Productivas, de 30 créditos. De ellos, 18 son obligatorios de especialidad, incluyendo el Proyecto Fin de Máster y 12 optativos de acuerdo al plan de estudios.

•Módulo con orientación investigadora, Especialidad Ingeniería de Fabricación, de 30 créditos. De ellos, 18 son obligatorios, incluyendo la Tesina Fin de Máster, y 12 optativos de acuerdo al plan de estudios.

El Máster puede seguirse con dedicación completa o parcial, atendiendo al tiempo disponible del alumnado. Se recuerda que la equivalencia de un crédito ECTS es de 25 horas. Aquellos estudiantes que deseen realizarlo con dedicación completa habrán de matricularse de los 60 créditos en un curso académico. Los estudiantes con dedicación parcial deben matricularse de un mínimo de 12 créditos.

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Los objetivos generales del título son los siguientes:

•Conocimiento de los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos de fabricación.

•Conocimiento de métodos de planificación y control de sistemas y procesos de fabricación.

•Conocimiento de los elementos que facilitan la fabricación flexible e integrada, relativos tanto a equipos como a métodos de planificación.

•Conocimiento de los métodos de análisis de procesos de fabricación.

•Estudio de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos de fabricación.

•Análisis de los criterios y códigos de diseño de herramientas y utillajes.

•Estudio de los modelos teóricos de los procesos de mecanizado.

•Estudio de los fundamentos científicos de las técnicas de medición dimensional de interés en ingeniería avanzada de fabricación.

•Estudio del comportamiento plástico de los materiales y de los principales procesos de conformado por deformación plástica.

•Desarrollo de los métodos de análisis mecánico de los procesos de conformado plástico.

•Conocimiento de las técnicas y métodos que permiten realizar el mantenimiento de una planta industrial con criterios de eficiencia, calidad y seguridad.

•Estudio de enfoques, técnicas y sistemas que permiten la planificación, implantación, control y mejora de la calidad.

COMPETENCIAS

Los estudiantes que cursen este Máster adquirirán las competencias genéricas establecidas por la UNED, más otras específicas de este título (CE) y comunes para todo el alumnado; además se diferencian competencias propias de la opción profesional (CP) y otras propias de la opción investigadora (CI):

•CE.01. Capacidad de identificación de necesidades y demandas de desarrollo e innovación en el ámbito de la ingeniería de fabricación.

•CE.02. Capacidad de conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos de fabricación.

•CE.03. Capacidad de conocer, comprender y aplicar los métodos de planificación y control de sistemas y procesos de fabricación, así como abstraer nuevos modelos y soluciones.

•CE.04. Capacidad de conocer, comprender y aplicar los elementos que facilitan la fabricación flexible e integrada, relativos tanto a equipos como a métodos de planificación.

•CE.05. Capacidad de conocer, comprender y aplicar los métodos de análisis técnicoeconómicos de procesos de fabricación.

•CE.06. Capacidad de conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos.

•CE.07. Capacidad de análisis de los criterios y códigos de diseño de herramientas y utillajes.

•CE.08. Capacidad de conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos de las técnicas de medición dimensional de interés en ingeniería avanzada de fabricación.

•CE.09. Capacidad de conocer, comprender y aplicar las técnicas y métodos que permiten realizar el mantenimiento de una planta industrial con criterios de eficiencia, calidad y seguridad.

•CE.10. Capacidad de conocer, comprender y aplicar enfoques, técnicas y sistemas que permiten la planificación, implantación, control y mejora de la calidad.

•CE.11. Capacidad para el análisis tecnológico de procesos alternativos y sostenibles de fabricación

- CP.01. Aplicación de conocimientos en el ámbito de las tecnologías productivas.
- CP.02. Resolución de problemas en entornos de ingeniería avanzada de fabricación.
- CP.03. Integración de conocimientos de procesos y sistemas de fabricación.
- CP.04. Capacidad para el control y la mejora de la calidad de los procesos.
- CP.05. Capacidad para la planificación del mantenimiento de los equipos.
- CP.06. Capacidad para la gestión eficiente y sostenible de los recursos tecnológicos en ingeniería avanzada de fabricación.
- CI.01. Capacidad de conocimiento, comprensión sistemática y aplicación de técnicas de diseño y simulación del procesado de materiales, especialmente metales y polímeros.
- CI.02. Dominio de habilidades y métodos de investigación en ingeniería avanzada de fabricación.
- CI.03. Habilidades en el uso de técnicas de manejo de la documentación científica, así como de técnicas de búsqueda bibliográfica.
- CI.04. Capacidad para realizar una contribución original al conocimiento, que merezca la publicación referenciada a nivel nacional o internacional en el ámbito de la Ingeniería Avanzada de Fabricación.
- CI.05. Análisis crítico, evaluación y síntesis de las tecnologías avanzadas de fabricación.
- CI.06. Capacidad para fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico del procesado de materiales y de los sistemas productivos industriales.
- CI.07. Capacidad de gestionar y dirigir, evaluar y promover proyectos de investigación en el ámbito de la Ingeniería Avanzada de Fabricación.

SALIDAS PROFESIONALES, ACADÉMICAS Y DE INVESTIGACIÓN

Las salidas profesionales del título contemplan un amplio conjunto de actividades vinculadas con la aplicación, mejora e innovación de metodologías y tecnologías en el ámbito de la Ingeniería Avanzada de Fabricación. Inicialmente las salidas profesionales más directas se encuentran relacionadas con sectores tales como automoción, aeronáutico, sus industrias auxiliares, así como fabricantes de maquinaria, equipos, herramientas y componentes, todo dentro del ámbito metal-mecánico o en el sector de transformación de materiales plásticos. Además, y dado el carácter transversal de las disciplinas objeto de estudio tambien destaca su aplicacibilidad a sectores como el transporte, el energético o en cualquier otro campo del área industrial.
También tienen salida profesional en empresas de ingeniería y de consultoría que prestan servicios en este ámbito.

REQUISITOS ACCESO

Los requisitos de acceso al Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación son los siguientes:
A) Titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, según Resolución 1478 de 15 de enero de 2009, como:
•Ingeniero Industrial
•Ingeniero Aeronáutico
•Ingeniero Agrónomo
•Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
•Ingeniero de Minas
•Ingeniero de Montes
•Ingeniero Naval y Oceánico
B) Titulaciones que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, según Resolución 1477, de 15 de enero de 2009, como **GRADUADO EN INGENIERÍA MECÁNICA**, **GRADUADO EN INGENIERÍA AEROESPACIAL**, así como otros graduados relacionados con las titulaciones de Ingeniería citadas en el punto A.
C) Ingenieros, Graduados en Ingeniería o Licenciados en el ámbito de las ciencias experimentales, con 240 créditos y formación que garantice capacidades en el ámbito de las ciencias aplicadas o de la tecnología, y que sea reconocida, al efecto, por la Comisión de Coordinación del Máster, como **GRADUADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES**.

CRITERIOS DE ADMISIÓN

La selección de los estudiantes, para su admisión en el Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación, se basará en el perfil curricular acorde a los objetivos del Máster, y de acuerdo a la siguiente priorización:
•Título universitario

•Curriculum vitae

•Experiencia profesional

•Formación complementaria

NO. DE ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO

60

PLAN DE ESTUDIOS

El Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación se estructura en un módulo común y obligatorio para todos los estudiantes, más otros dos módulos de carácter optativo, uno con **Orientación Profesional**, denominado **Tecnologías Productivas**, y otro con **Orientación Investigadora**, denominado Ingeniería de Fabricación.

MÓDULO COMÚN (30 CRÉDITOS ECTS)

Elementos y Tecnologías de Fabricación (5 créditos)
Sistemas Productivos Industriales (5 créditos)
Ingeniería de Procesos de Mecanizado (5 créditos)
Análisis de Procesos de Deformación Plástica de los Materiales Metálicos (5 créditos)
Ingeniería de Procesos avanzados de Fabricación (5 créditos)
Metrología Industrial avanzada (5 créditos)

MÓDULO PROFESIONAL
(30 CRÉDITOS ECTS)

ESPECIALIDAD
TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS
Producción Integrada y Sostenible (6 créditos)
Prácticas en Empresa (6 créditos)
Proyecto fin de Máster (6 créditos)

6 créditos de la Opción A
6 créditos Opción A óB

MÓDULO INVESTIGADOR
(30 CRÉDITOS)

ESPECIALIDAD
INGENIERÍA DE FABRICACIÓN

Metodología de Investigación en Ingeniería de Fabricación (6 créditos)
Tesina fin de Máster o trabajo de investigación (12 créditos)

6 créditos Opción B
6 créditos Opción A óB

OPCIÓN A

Ingeniería avanzada de la Calidad Industrial (6 créditos)
Ingeniería avanzada del Mantenimiento Industrial (6 créditos)

OPCIÓN B

Tecnologías del Conformado de Polímeros (6 créditos)
Diseño, Análisis y Simulación avanzada de Procesos de Fabricación (6 créditos)

MÓDULO COMÚN (30 CRÉDITOS)

El Módulo Común es de carácter obligatorio para todos los alumnos que cursen estas enseñanzas. Consta de 30 créditos y su ubicación corresponde al primer semestre del curso. A su finalización, los estudiantes habrán adquirido competencias relacionadas con la selección de procesos de fabricación adecuados al producto y al mercado con criterios de eficiencia y sostenibilidad, la integración de actividades de diseño y fabricación, el cálculo de parámetros de procesos con criterios científicos y tecnológicos, la planificación y el diseño de un sistema de fabricación acorde al proceso tecnológico, las técnicas de planificación productiva, el establecimiento de cambios que impliquen mejora del rendimiento de los procesos de fabricación, el diseño de procedimientos de calibración y medición de equipos y las actividades de confirmación metrológica. Comprende, por tanto, el estudio de las siguientes asignaturas:

•**Elementos y Tecnologías de Fabricación** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)
•**Sistemas Productivos Industriales** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)
•**Ingeniería de Procesos de Mecanizado** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)
•**Análisis de Procesos de Deformación Plástica de los Materiales Metálicos** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)
•**Ingeniería de Procesos avanzados de Fabricación** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)
•**Metrología Industrial avanzada** (Obligatoria, 5 créditos, 1er semestre)

MÓDULO PROFESIONAL (30 CRÉDITOS)

ESPECIALIDAD TECNOLOGÍAS PRODUCTIVAS

El Módulo de Orientación Profesional corresponde a la especialidad de Tecnologías Productivas. Este Módulo es de carácter optativo para todos los alumnos que cursen estas enseñanzas. Consta de 30 créditos y su ubicación corresponde al segundo semestre del curso académico. Después de superar este Módulo, los estudiantes adquieren competencias vinculadas con la elaboración de informes técnicos, la valoración de la sostenibilidad y la eficiencia de un proceso productivo, la integración de elementos y sistemas en entornos productivos con criterios sostenibles, el diseño y aplicación de sistemas de la calidad y/o de

mantenimiento, así como la innovación en el ámbito productivo. Comprende el estudio de las siguientes asignaturas:

•**Producción Integrada y Sostenible** (Obligatoria de especialidad, 6 créditos, 2º semestre)

•**Prácticas en Empresa** (Obligatoria de especialidad, 6 créditos, 2º semestre)

•**Proyecto fin de Máster** (Obligatoria de especialidad, 6 créditos, 2º semestre)

•6 créditos de la Opción A

•6 créditos de Opción A óB

*A solicitud del estudiante, las Prácticas en Empresa pueden integrarse con el Proyecto fin de Máster.

MÓDULO INVESTIGADOR (30 CRÉDITOS)

ESPECIALIDAD INGENIERÍA DE FABRICACIÓN

El Módulo de Orientación Investigadora es de carácter optativo para todos los alumnos que cursen estas enseñanzas. Consta de 30 créditos y su ubicación corresponde al segundo semestre. Todos los estudiantes que cursen este Módulo, a la finalización del Máster podrán realizar directamente la Tesis Doctoral para la obtención del título de Doctor.

Las competencias específicas de este Módulo se encuentran relacionadas con la elaboración de informes técnicos, el manejo de bases de datos científicas, técnicas de simulación, el diseño de procesos de acuerdo a las características del material a transformar (metal o plástico), la valoración de la sostenibilidad y la eficiencia, así como la innovación en entornos productivos. Este Módulo comprende el estudio de las siguientes asignaturas:

•**Metodología de Investigación en Ingeniería de Fabricación** (Obligatoria de especialidad, 6 créditos, 2º semestre)

•**Tesina fin de Máster o trabajo de investigación** (Obligatoria de especialidad, 12 créditos, 2º semestre)

•6 créditos de la Opción B

•6 créditos de Opción A óB

OPCIÓN A

•**Ingeniería avanzada de la Calidad Industrial** (6 créditos, 2º semestre)

•**Ingeniería avanzada del Mantenimiento Industrial** (6 créditos, 2º semestre)

OPCIÓN B

•**Tecnologías del Conformado de Polímeros** (6 créditos, 2º semestre)

•**Diseño, Análisis y Simulación avanzada de Procesos de Fabricación** (6 créditos, 2º semestre)

NORMATIVA

DOCTORADO

Los estudiantes que finalicen el Máster y hayan cursado la opción investigadora, pueden realizar directamente el período investigador del Programa de Doctorado en Ingeniería Avanzada de Fabricación, es decir llevar a cabo la Tesis Doctoral.

METODOLOGÍA

El Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación se cursa a distancia con la metodología específica de la UNED. Existe un cierto grado de presencialidad a causa de la realización de prácticas en empresas, para aquellos alumnos que opten por la especialidad de "Tecnologías Productivas" (Orientación Profesional), así como por la realización de sesiones de laboratorio y algunas pruebas presenciales.
En cualquier caso, el Máster puede seguirse, prácticamente en su totalidad (salvo las excepciones indicadas) de manera virtual a través de la plataforma educativa aLF. Todos los estudiantes, matriculados en el Máster, recibirán al formalizar su matrícula unas claves que le permitirán acceder al Campus UNED, y una vez en él, a la plataforma aLF. En ese espacio virtual destinado al Máster, el alumno encontrará materiales de estudio, software específico para prácticas, pruebas de evaluación, foros y demás materiales y herramientas necesarios para el seguimiento y superación del Máster.
En definitiva, el Máster en Ingeniería Avanzada de Fabricación:

- Es **flexible** en lo que se refiere a la distribución del tiempo para su seguimiento; lo que permite su realización a estudiantes con muy diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.

- Tiene un carácter eminentemente **práctico**, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de laresolución de ejercicios, problemas, supuestos y proyectos de dificultad diversa.

Para aquellos estudiantes no habituados al estudio no presencial, se recomienda que consulten el **Plan de Acogida** de la UNED, el cual puede encontrarse siguiendo, desde la página principal de la UNED, los enlaces:

- Estudiar en la UNED - Servicios Académicos - Plan de Acogida

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.