

23-24

MÁSTER UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS  
INDUSTRIALES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN

CÓDIGO 28801354

UNED

23-24

INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE  
FABRICACIÓN

CÓDIGO 28801354

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA  
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Nombre de la asignatura	INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN
Código	28801354
Curso académico	2023/2024
Título en que se imparte	MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
Nº ETCS	15
Horas	375.0
Periodo	ANUAL
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La línea de investigación en la que aquí se encuadra el Trabajo Fin de Máster es la de *Ingeniería de los Procesos de Fabricación* y abarca un amplio campo científico-tecnológico de carácter multidisciplinar. De una manera no exclusiva y a fin de relacionar al máximo la temática del trabajo de investigación con las asignaturas del máster obligatorias para esta línea se establecen los siguientes campos específicos de investigación:

- Gestión y tecnología de la calidad industrial
- Tecnología de materiales metálicos
- Procesos de conformado por deformación plástica
- Aplicaciones del método de los elementos finitos al conformado plástico
- Tecnología y conformado de materiales poliméricos
- Procesos no convencionales de conformado con conservación de material
- Equipos y sistemas de fabricación con conservación de material

Con ello se cubren temas actuales y de gran interés en el campo de la Ingeniería de los procesos de fabricación. De hecho los procesos de conformado con conservación de material presentan un interés creciente derivado del ahorro de energía y metales que comportan, así como la disminución de operaciones, la mejora de las características mecánicas que producen en materiales metálicos y la gama cada vez mayor de posibilidades geométricas de estos procesos. Este núcleo central se complementa según dos campos colindantes: La *tecnología y conformado de materiales poliméricos* y la *gestión y tecnología de la calidad industrial*. Con ello se puede extender el cuerpo principal de la línea de investigación a los nuevos materiales plásticos y compuestos, con lo que se amplían enormemente la capacidad conformadora y las posibilidades de optimización de la producción de piezas y componentes mecánicos, por un lado, y se entroncan las técnicas conformadoras dentro del ámbito organizacional y tecnológico de la calidad industrial, por otro. Los profesores que participan en esta línea de investigación son expertos en este campo, autores de numerosas publicaciones y han dirigido varias Tesis Doctorales en la Universidad Nacional de Educación a Distancia, desde la incorporación en la E.T.S. de Ingenieros Industriales de los estudios de doctorado en 1987 y -en su práctica totalidad- constituyen el Grupo de Investigación "Producción Industrial e Ingeniería de Fabricación" de

la UNED.

La *Línea de Investigación* y el *Trabajo Fin de Máster* constituyen la actividad esencial de todo Máster de Investigación, en general, y del *Máster en Investigación en Tecnologías Industriales*, en particular. Además de consolidar conocimientos comunes y destrezas en técnicas de investigación en el campo de las Tecnologías Industriales, por su propia esencia la investigación debe ser desempeñada en un campo concreto del saber. Por ello, el Máster comprende un doble nivel de despliegue explícito de contenidos que admite un tercer nivel interno –tal como sucede en este caso- dentro de cada *línea de investigación*. A continuación se desarrolla lo anterior en relación a la *Línea de Investigación* y el *Trabajo Fin de Máster* aquí considerados:

Primer nivel: Los itinerarios.- En el Máster se han previsto 5 itinerarios curriculares; el itinerario en que se encuentra incluida la línea de investigación considerada es:

•**Ingeniería de Construcción y Fabricación**

Segundo nivel: Las líneas de investigación.- El Máster comprende 24 líneas de investigación. Por su parte el itinerario de Ingeniería de Construcción y Fabricación tiene las tres siguientes:

**L09 Ingeniería de los procesos de fabricación**

L10 Métodos numéricos en mecánica de medios continuos y estructuras

L11 Métodos numéricos en ingeniería sísmica

Tercer nivel: Los campos concretos de investigación.- Como ya ha sido indicado, se han considerado –**con carácter no excluyente**- los siguientes campos concretos de investigación:

- Gestión y tecnología de la calidad industrial
- Tecnología de materiales metálicos
- Procesos de conformado por deformación plástica
- Aplicaciones del método de los elementos finitos al conformado plástico
- Tecnología y conformado de materiales poliméricos
- Procesos no convencionales de conformado con conservación de material
- Equipos y sistemas de fabricación con conservación de material

Con esta estructura queda garantizada la formación del estudiante en actividades de investigación en el campo de la **Ingeniería de los Procesos de Fabricación**, tanto a nivel de conocimientos generales acerca de la propia actividad investigadora, como en el de temas que constituyen la base científica y tecnológica de dicho campo. Con la realización del Trabajo Fin de Máster en –preferentemente- uno de los campos concretos de investigación se debe producir la integración del conocimiento y de las destrezas investigadoras, así como

el desarrollo de la capacidad crítica en la *Tecnologías Industriales*, en general, y en la *Ingeniería de los procesos de fabricación*, en particular. Está relacionada con las líneas de investigación de **Ingeniería Avanzada de Fabricación** y de **Sistemas Productivos** del **Programa de Doctorado en Tecnologías Industriales**.

## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

Para acceder a la realización del Trabajo Fin de Máster en la línea de investigación sobre *Ingeniería de los procesos de fabricación*, el estudiante ha de seleccionar las asignaturas a cursar de acuerdo a las siguientes directrices:

### **MODULO I: CONTENIDOS TRANSVERSALES** (18 créditos ECTS)

Asignaturas obligatorias:

- P001 Metodología de la investigación tecnológica (4,5 ECTS)
- P015 Métodos de análisis no lineal en ingeniería (4,5 ECTS)
- P023 Ingeniería ambiental avanzada (4,5 ECTS)
- P025 Métodos computacionales en ingeniería (4,5 ECTS)

### **MODULO II: CONTENIDOS ESPECÍFICOS OBLIGATORIOS DE ITINERARIO** (13,5 créditos ECTS) Itinerario en Ingeniería de Construcción y Fabricación

Asignaturas obligatorias para el Itinerario:

- P002 Ingeniería de la calidad (4,5 ECTS)
- P003 Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla (4,5 ECTS)
- P004 Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos (4,5 ECTS)

### **MODULO III: CONTENIDOS ESPECÍFICOS OPTATIVOS DE ITINERARIO** (13,5 créditos ECTS)

Itinerario en Ingeniería de Construcción y Fabricación

Asignatura obligatoria para la Línea de Investigación *L09 Ingeniería de los procesos de fabricación*:

- P024 Tecnologías de materiales polímeros: Procesado, reciclado e incidencia ambiental (4,5 ECTS)

Asignaturas optativas para la Línea de Investigación *L09 Ingeniería de los procesos de fabricación* (a elegir 2 de entre las 9 ofertadas):

- P009 Aplicaciones industriales de las comunicaciones y sistemas ópticos (4,5 ECTS)
- P013 Optimización no lineal (4,5 ECTS)
- P014 Programación multiobjetivo (4,5 ECTS)
- P016 Optimización convexa en ingeniería (4,5 ECTS)
- P017 Análisis avanzado de vibraciones en máquinas (4,5 ECTS)
- P018 Biodinámica y biomateriales (4,5 ECTS)
- P019 Diseño avanzado de transmisiones por engranajes (4,5 ECTS)

P020 Simulación numérica de flujos de fluidos en ingeniería (4,5 ECTS)

P023 Bioindicadores de contaminación ambiental (4,5 ECTS)

No obstante, cabe indicar que para la asignación e inicio del Trabajo Fin de Máster no es condición necesaria el haber superado asignaturas del Máster, aunque sí se considera aconsejable disponer de conocimientos suficientes acerca de las principales materias comprendidas en alguna de las asignaturas específicas de la línea de investigación. También resulta necesario tener conocimientos de inglés técnico, al menos a nivel de lectura.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MIGUEL ANGEL SEBASTIAN PEREZ
Correo Electrónico	msebastian@ind.uned.es
Teléfono	91398-6445
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	ANA MARIA CAMACHO LOPEZ
Correo Electrónico	amcamacho@ind.uned.es
Teléfono	91398-8660
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	CRISTINA GONZALEZ GAYA
Correo Electrónico	cggaya@ind.uned.es
Teléfono	91398-6460
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MARIA ROSARIO DOMINGO NAVAS (Coordinador de asignatura)
Correo Electrónico	rdomingo@ind.uned.es
Teléfono	91398-6455
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	EVA MARIA RUBIO ALVIR
Correo Electrónico	erubio@ind.uned.es
Teléfono	91398-8226
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	MARTA MARIA MARIN MARTIN
Correo Electrónico	mmarin@ind.uned.es
Teléfono	91398-8733
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	BEATRIZ DE AGUSTINA TEJERIZO
Correo Electrónico	bdeagustina@ind.uned.es
Teléfono	91398-6448
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

Nombre y Apellidos	MANUEL GARCIA GARCIA
Correo Electrónico	mggarcia@ind.uned.es
Teléfono	91398-7925
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	JUAN CLAVER GIL
Correo Electrónico	jclaver@ind.uned.es
Teléfono	91398-6088
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	ALVARO RODRIGUEZ PRIETO
Correo Electrónico	alvaro.rodriguez@ind.uned.es
Teléfono	91398-6454
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	AMABEL GARCIA DOMINGUEZ
Correo Electrónico	agarcia@ind.uned.es
Teléfono	91398-6248
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN
Nombre y Apellidos	JORGE AYLLON PEREZ
Correo Electrónico	jorge.ayllon@ind.uned.es
Teléfono	
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES
Departamento	INGENIERÍA DE CONSTRUCCIÓN Y FABRICACIÓN

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las actividades de tutorización del Trabajo Fin de Máster y de seguimiento de los aprendizajes se realizan a través del Curso Virtual de la línea de investigación de *Ingeniería de los procesos de fabricación*, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace *UNED-e*, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

También pueden formularse consultas generales en la dirección de correo electrónico de la **Coordinadora de la asignatura Profesora Rosario Domingo Navas**: rdomingo@ind.uned.es o a la del Director del Trabajo Fin de Máster que se asigne a cada estudiante. Las consultas o envíos postales deberán dirigirse, preferentemente, a:

### ***Línea de Investigación/Trabajo Fin de Máster sobre Ingeniería de los procesos de fabricación***

Rosario Domingo Navas (o al Director del Trabajo, en su caso)

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.T.S. de Ingenieros Industriales. UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria



28040-MADRID

Nota: A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el *Curso Virtual* de la asignatura.

El horario de atención al estudiante es los martes lectivos de 9.30 a 13.30 horas.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### Competencias Básicas:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias Generales:

CG01 - Desarrollar capacidad de análisis y síntesis de la información científico-técnica

CG02 - Adquirir el conocimiento de los métodos y técnicas de investigación

CG03 - Adquirir destrezas en la búsqueda y gestión bibliográfica y documental

CG04 - Desarrollar capacidad de razonamiento crítico

CG05 - Desarrollar habilidades técnicas, de análisis y síntesis: resolución de problemas, toma de decisiones y comunicación de avances científicos.

CG06 - Desarrollar habilidades sistémicas (metodológicas): aplicación de conocimientos; habilidades en investigación; y creatividad

### Competencias Específicas:

CE3 - Elaborar y tratar modelos matemáticos que representen el comportamiento de los sistemas industriales

CE4 - Planificar las actividades de investigación

CE5 - Adquirir destrezas en la aplicación de técnicas de simulación computacional



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta línea de investigación se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera destrezas en las actividades de investigación científico-técnica en el campo genérico de las *Tecnologías Industriales* y en la línea de *Ingeniería de los Procesos de Fabricación*, en particular; así como que elabore y defienda un trabajo de investigación (Trabajo Fin de Máster) y adquiera una preparación adecuada para poder abordar la inmediata realización de la Tesis Doctoral. Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Dar la oportunidad de ejercitarse en la actividad investigadora tutelada.
- Desarrollar los conocimientos, destrezas y técnicas aprendidas a lo largo del Máster.
- Aumentar su conocimiento en el campo de la Ingeniería de los procesos de fabricación y en el campo concreto de investigación seguido.
- Realización de una memoria escrita sobre las actividades de investigación realizadas.
- Exponer oralmente y defender el trabajo de investigación desarrollado.
- Realizar una búsqueda bibliográfica eficiente en un tema de investigación concreto, desplegar la información obtenida y valorar críticamente dicha información.
- Alcanzar una preparación en técnicas de investigación en el campo de la Ingeniería de los procesos de fabricación de cara a la realización de la ulterior Tesis Doctoral.

## CONTENIDOS

- 1.Exposición de las posibilidades de elección y de definición del tema del Trabajo fin de Máster
- 2.Definición y motivación de la actividad objeto del Trabajo
- 3.Definición de la metodología de resolución del problema y selección del método de análisis necesario para dicha resolución
- 4.Búsqueda bibliográfica y selección de contenidos
- 5.Diseño del desarrollo experimental, computacional, analítico o metodológico del trabajo específico

6. Obtención, validación y discusión de los resultados obtenidos
7. Elaboración de la memoria del Trabajo fin de Máster
8. Definición de las conclusiones, aportaciones y desarrollos futuros
9. Preparación de la presentación pública del Trabajo fin de Máster
10. Presentación y defensa del Trabajo

## METODOLOGÍA

El plan diseñado para el desarrollo de la actividad en la línea de investigación de Ingeniería de los procesos de fabricación y para la realización satisfactoria del Trabajo Fin de Máster, incluye básicamente dos etapas que serán objeto de evaluación independiente.

Etapas de aprendizaje.- Abarca los cuatro primeros puntos del apartado de Contenidos, esto es:

- 1.- Exposición de las posibilidades de elección y de definición del tema del Trabajo Fin de Máster.
- 2.- Definición y motivación de la actividad de investigación objeto del trabajo.
- 3.- Definición de la metodología de resolución del problema y selección del método de análisis necesario para dicha resolución.
- 4.- Búsqueda bibliográfica y selección de contenidos.

Etapas de ejecución.- Comprende los restantes seis puntos de los Contenidos:

- 5.- Diseño del desarrollo experimental, computacional, analítico o metodológico del trabajo específico.
- 6.- Obtención, validación y discusión de los resultados obtenidos.
- 7.- Elaboración de la memoria del trabajo de investigación.
- 8.- Definición de las conclusiones, aportaciones y desarrollos futuros.
- 9.- Preparación de la presentación pública del trabajo de investigación.
- 10.- Presentación y defensa del trabajo de investigación.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### TIPO DE PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen No hay prueba presencial

### TIPO DE SEGUNDA PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen2 No hay prueba presencial

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA PRESENCIAL Y/O LOS TRABAJOS

Requiere Presencialidad Si

#### Descripción

La Prueba Presencial consistirá en la presentación y defensa, por parte del estudiante, de su Trabajo Fin de Máster. Esta se realizará en sesión pública y constará de dos partes: una de exposición, por parte del estudiante, y otra de debate, entre los miembros de la Comisión Evaluadora del Máster y el estudiante. La duración en su conjunto de esta prueba será aproximadamente de una hora.

#### Criterios de evaluación

**En relación con la Memoria escrita se valorarán:**

#### EVALUACIÓN GLOBAL:

Originalidad y relevancia del tema elegido  
Ajuste al planteamiento y a los objetivos perseguidos  
Coherencia interna del trabajo y uso del pensamiento crítico  
Referencias bibliográficas adecuadas y actualizadas

#### METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Adecuación de la metodología científica al tema propuesto  
Descripción de los métodos empleados e instrumentos de investigación apropiados (si procede)  
Interpretación de los datos y de los resultados (si procede)  
Adecuación de las conclusiones

#### ASPECTOS FORMALES

Orden y claridad en la estructura de la memoria escrita y en la presentación oral  
Uso de las normas gramaticales y del lenguaje  
Presentación correcta y homogénea de las fuentes bibliográficas

**En relación con la Exposición Oral se valorarán:**

Habilidad comunicativa  
Capacidad de síntesis y adecuación al tiempo asignado  
Capacidad para debatir y argumentar

Ponderación de la prueba presencial y/o los trabajos en la nota final 100%

Fecha aproximada de entrega Según convocatoria

Comentarios y observaciones

Las fechas para la presentación y defensa de los Trabajos Fin de Máster son las siguientes:

Convocatoria de junio: antes del 15 de julio.

Convocatoria de septiembre: antes del 31 de octubre.

Convocatoria de febrero: antes del 31 de marzo.

**Los responsables académicos del Máster (Coordinador/a y Secretario/a) comunicarán a los interesados, con suficiente antelación, el lugar, día y hora específicos para la presentación y defensa de sus Trabajos Fin de Máster.**

#### **PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)**

¿Hay PEC? No

Descripción

Criterios de evaluación

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

#### **OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES**

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si,no presencial

Descripción

El estudiante deberá elaborar una memoria, que será supervisada y evaluada en primera instancia por su tutor. Esta memoria recogerá, con la extensión adecuada, los principales resultados del trabajo realizado y contará, además, con una **Introducción** al tema de trabajo en la que se expongan los objetivos del mismo, un apartado de **Conclusiones** y una relación de la **Bibliografía** utilizada.

**Independientemente de las indicaciones concretas de cada tutor del Trabajo relativas a las fechas de las actividades, de forma orientativa se aconseja tener una estructura clara del trabajo hacia finales del mes de abril y un primer borrador hacia finales del mes de mayo.**

**Una vez finalizada la memoria del Trabajo fin de Máster, el estudiante habrá de realizar su presentación y defensa pública; siempre y cuando se hayan aprobado todas las asignaturas del Máster y se cuente con la autorización del tutor.**

Criterios de evaluación

Los criterios a considerar para la evaluación de la memoria se encuentran en el apartado referente a los criterios de evaluación del Trabajo fin de Máster

Ponderación en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Según convocatoria

Comentarios y observaciones

En función de la convocatoria en la que el estudiante pretenda realizar la presentación y defensa de su Trabajo Fin de Máster, las fechas límites en las que tendrá que enviar la Memoria serán, de forma orientativa, las siguientes:

Convocatoria de junio: antes del 30 de junio.

Convocatoria de septiembre: antes del 30 de septiembre.

Convocatoria de febrero: antes del 28 de febrero.

### **¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?**

La calificación final del Trabajo fin de Máster es la nota otorgada por la Comisión Evaluadora del Trabajo.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

La bibliografía básica está constituida por documentación específica para el trabajo concreto de investigación de cada estudiante, recomendada por el profesor de dicho trabajo.

Asimismo, se debe contar con la bibliografía obtenida a través de la Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, bien en soporte físico o, y fundamentalmente, a través de las posibilidades de acceso telemático que proporciona la Biblioteca Central de la UNED.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Se puede considerar como bibliografía complementaria de partida, el conjunto de referencias bibliográficas contenidas en las Guías de las siguientes asignaturas del Máster:

P001 Metodología de la investigación tecnológica

P002 Ingeniería de la calidad

P003 Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla

P004 Análisis de procesos de deformación plástica de los materiales metálicos

P024 Tecnologías de materiales polímeros: Procesado, reciclado e incidencia ambiental

No obstante, será el profesor responsable de tutorizar el Trabajo fin de Máster, una vez asignado, quien determine con el estudiante la bibliografía oportuna para el desarrollo del Trabajo.

## RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La realización de este trabajo puede requerir el empleo de equipamiento físico o informático específico. En estos casos se gestionará el acceso de los estudiantes que lo requieran, adaptándose en todo lo posible a sus posibilidades y disponibilidades.

Por otra parte, resulta del todo necesario que los estudiantes dispongan –o al menos tengan posibilidad de acceso regular- de un ordenador personal con capacidad de conexión a Internet. En el caso de tener que instalar aplicaciones específicas de comunicación por red, se darán al estudiante instrucciones adecuadas, así como direcciones de acceso a software libre disponible.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**¿Hay prácticas en esta asignatura de cualquier tipo (en el Centro Asociado de la Uned, en la Sede Central, Remotas, Online,..)?**

**No**

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Presencial:

Obligatoria:

Es necesario aprobar el examen para realizarlas:

Fechas aproximadas de realización:

Se guarda la nota en cursos posteriores si no se aprueba el examen:

(Si es así, durante cuántos cursos)

Cómo se determina la nota de las prácticas:

### REALIZACIÓN

Lugar de realización (Centro Asociado/ Sede central/ Remotas/ Online):

N.º de sesiones:

Actividades a realizar:

**OTRAS INDICACIONES:**

---

## 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.